

Tehnično poročilo: Odsek 5: Vodohran Šentjanž

Vsebina

| | |
|--|----|
| Tehnično poročilo: Odsek 5: Vodohran Šentjanž | 1 |
| 1. PROJEKTNA REŠITEV – OPIS..... | 3 |
| 1.1 PREDMET TEGA PROJEKTA: | 3 |
| 1.2 SPLOŠNO O PROJEKTU:..... | 3 |
| 1.3 OPIS VODOHRANA:..... | 4 |
| 1.4 STROJNE INSTALACIJE V VODOHRANU..... | 7 |
| 1.5 ELEKTROENERGETSKI PRIKLJUČEK IN EL. INSTALACIJE..... | 8 |
| 2. SEZNAM SOGLASODAJALCEV IN IZDANIH MNENJ, KI JIH JE POTREBNO UPOŠTEVATI* | 9 |
| 3. PROMETNA INFRASTRUKTURA..... | 10 |
| 4. SEZNAM TANGIRANIH PARCEL | 10 |
| 5. KOMENTARJI PROJEKTHNIH POGOJEV | 10 |
| 5.1. Projektni pogoji: Zavod za gozdove Slovenije, OE Brežice, Cesta bratov Milavcev 61, 8250 Brežice10 | |
| 5.2. Projektni pogoji: ZVKD Slovenije, OE Celje, Glavni trg 1, 3000 Celje..... | 11 |
| 5.3. Projektni pogoji: Občina Sevnica, Oddelek za gospodarsko infrastrukturo, Glavni trg 19 a, 8290 Sevnica..... | 11 |
| 5.4. Projektni pogoji: Javno podjetje Komunala d.o.o. Sevnica, Naselje heroja Maroka 17, 8290 Sevnica..... | 12 |
| 5.5. Projektni pogoji: Elektro Celje, d. d., Vrunčeva 2a, 3000 Celje | 12 |
| 5.6. Projektni pogoji: Telekom Slovenije D.D., Center za vzdrževanje omrežja in zagotavljanje storitev Novo mesto, Novi trg 7a, 8000 Novo mesto..... | 12 |
| 5.7. Projektni pogoji: Gradnja in vzdrževanje telekomunikacijskih omrežij d.o.o. (GVO), Cigaletova 10, 1000 Ljubljana..... | 13 |
| 5.8. Projektni pogoji: MOP, Direkcija RS za vode, Sektor območja spodnje Save, Novi trg 9, 8000 Novo mesto | 13 |
| 6. GRADNJE IN TEHNIČNA IZVEDBA | 13 |
| 6.1. Zemeljska dela – splošno..... | 13 |
| 6.2. Betonska dela – splošno | 14 |
| 6.3. Tesarska dela – splošno..... | 15 |
| 7. NAVEDBA MATERIALOV IN NAVODILA ZA VGRADNJO..... | 15 |
| 7.1. Cevovodi – duktilna litina izven objekta – navezava | 16 |
| 7.2. Cevovodi – polietilen izven objekta – navezava..... | 16 |
| 7.3. Fazonski kosi iz nodularne litine..... | 17 |

| | |
|---|----|
| 7.4. Tesnila..... | 17 |
| 7.5. Armature | 17 |
| 8. IZVEDBA OBJEKTOV | 18 |
| 9. IZRAČUNI | 19 |
| 9.1. Izračun prostornine predvidenega vodohrana Šentjanž | 19 |
| 9.2. Osnove za hidravlično dimenzioniranje | 22 |
| 9.3. Geometrijski podatki omrežja za hidravlični model | 22 |
| 10. OPIS PRIČAKOVANIH VPLIVOV OBJEKTA NA NEPOSREDNO OKOLICO Z NAVEDBO USTREZNIH UKREPOV | 23 |
| 10.1. Pričakovani vplivi objekta na okolico med izvedbo del | 23 |
| 10.2. Pričakovani vplivi objekta na okolico v času uporabe | 26 |
| MNENJA IN SOGLASJA NA PROJEKT | 29 |
| ZBIRNO PROJEKTNO POROČILO | 30 |
| PROJEKTANTSKI POPIS DEL S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO | 31 |
| ZAKOLIČBENI PODATKI | 32 |

1. PROJEKTNA REŠITEV – OPIS

1.1 PREDMET TEGA PROJEKTA:

- Vodohran Šentjanž s prostornino 90 m³
- Izpust in prezračevalni kanal PVC Ø300 z izpustno prezračevalno glavo

Za predmetni projekt "VODOHRAN ŠENTJANŽ" je bilo izdano gradbeno dovoljenje št. 351-245/2019/2, dne 25.7.2019. Predmet tega projekta je priprava PZI projektne dokumentacije za izvedbo del.

1.2 SPLOŠNO O PROJEKTU:

Predvidena rešitev zajema izgradnjo vodohrana Šentjanž, ki se navezuje na odsek št. 4: Vodovod Šentjanž. Rešitev predvideva izločitev površinskih zajetij iz rabe ter nadomestitev vode iz vrtin KRM-1/98 in KRM-2/17. Večinski del priključkov se nahaja na koti med 335 in 360 m n.v.

Projekt iz leta 2002 [1]: OBNOVA VODOVODA KRMELJ– II. Faza (PZI, št. elab.: G – G-26/02, GEMIS d.o.o. Brežice, november 2002), je predvidel nadaljevanje obnove obstoječega vodovoda iz azbest – cementnih cevi DN200 in DN150 med vrtinami v dolini Glaviškega potoka, ter naseljem Krmelj (do vodohrana Krmelj 200m³). Osnovni objekti vodovoda Krmelj so bili izvedeni v letih 1998 do 2002 (vodnjaško črpališče, VH 60 m³ ob črpališču, VH 200 m³ nad Krmeljem). Prav tako se je v letu 2000 pričel obnavljati obstoječi cevovod od črpališča proti Krmelju.

VH Krmelj I, V=60 m³ ob viru vode - vodnjaškem črpališču z vrtino KRM-1/98 ob Glaviškem potoku. Ta služi kot pretočni vodohran, ki gravitacijsko napaja sistemski VH Krmelj II na koti 346,00–343,00 m n.v., s prostornino 200 m³.

Glede na koto glavnine priključkov direktno napajanje Šentjanža iz obstoječega cevovoda NL DN ne pride v poštev, saj je geodetska višina VH Krmelj 1 le 355,61 m n.v (dno), tako da voda sploh ne bi dosegla najvišjih priključkov v naselju. Iz tega sledi, da je potrebno vodo dvigniti za cca 40 m, kar je bilo že nakazano v projektu [1] iz leta 2002, kjer je bil na začetku Šentjanža (Gabrce) izgrajen jašek z odcepom DN 150 in zasunom; vse za predvideni odcep za predvideni vodohran nad Šentjanžem.

Večinski del priključkov v Šentjanžu, ki se bodo napajali iz novega VH Šentjanž, se nahaja na koti med 335 in 360 m n.v. Glede na koto glavnine priključkov znaša optimalna višina predvidenega vodohrana približno 400 m n.v. V fazi izdelave idejnega projekta smo pregledali primerne lokacije in našli ustrezno na tej koti.

Odcep za napajanje projektiranega vodohrana se bo izvedel iz omenjenega obstoječega jaška do črpališča ob lokalni cesti LC 372293 Šentjanž-Glaviški potok-Kal, približno na stacionaži 425 m'; na parceli št.545 KO Šentjanž, kar je usklajeno z lastniki zemljišč.

Tu bo predvideno majhno, vkopano v strmi teren in delno zasuto črpališče Šentjanž na parceli 545 KO Šentjanž, z dvema vertikalnima večstopenjskima črpalkama; delovni in rezervni režim. Voda iz predvidenega črpališča na koti cca 346,27 m n.v. (dno črpališča) se bo črpala v predvideni vodohran Šentjanž (90 m³), na koti 394,15 – 397,15 m n.v. Od tu dalje bo potekala vodooskrba po novo predvidenih PE cevovodih v naselje Šentjanž, ki bodo projektirani tako, da bodo ustrezali tudi parametrom za nadzemne hidrante (pretok 5 l/s pri tlaku 2,5 bar).

Predmet tega PZI načrta je samo izgradnja vodohrana Šentjanž s prostornino 90 m³ ter izpust in prezračevalni kanal PVC Ø300 z izpustno prezračevalno glavo; vse na parc. št. 578, KO Podboršt.

1.3 OPIS VODOHRANA:

Vodohran Šentjanž s prostornino 90 m³ je projektiran na delu zemljišča parc. št. 578, KO Podboršt, občina: Sevnica, UE: Sevnica. Je v zasebni lasti. V fazi pridobivanja gradbenega dovoljenja je bila pridobljena služnostna pravica za predvideno gradnjo. V dogovoru z lastnikom bo sledil odkup zemljišča.

Vodohran je klasične armirano betonske izvedbe in sicer iz vodotesnega betona C 25/30, podzemne ter delno vkopane izvedbe. V tlorisu je kvadratne oblike z vmesno razdelilno steno. Zunanji skrajni gabariti objekta znašajo 8,90 x 8,60 m'.

Notranji gabariti pravokotne strojne celice so 2,10 x 4,80 m', višine 2,2,25 m'; v dveh etažah. Vstop v zgornjo etažo armaturne celice, ki je locirana simetrično pred vodnima celicama, je horizontalno skozi vrata, v spodnjo armaturno celico pa spust po inox lestvi skozi odprtino v plošči.

Vodni del je iz dveh enako velikih pravokotnih vodnih celic, tlorisnih dimenzij 4,00 x 4,00 m', notranje svetle višine 3,50 m'. Objekt je zasnovan kot bela skleda, s stenami v vodnem stiku debeline 30 cm.

Kota vhoda – vrata v objekt: 396,00 m'

Kota dna vodne celice: 394,15 m'; gladina vode ob polnem VH: + 3,00m'

Vodohran se zasuje z izkopanim materialom s komprimiranjem v plasteh po 30 cm do višine 100 cm nad cementnim estrihom.

Vsaka od pravokotnih vodnih celic ima predvideno poglobitev za zajem vode, izpiranje in izpust. Dno vodnih celic mora biti izvedeno v padcu 2% proti poglobitvi za izpust. Stene v vodnem stiku debeline 30 cm. Notranjost vodne celice se popolnoma preplasti z dvakratnim vodoneprepustnim premazom po predhodnem očiščenju sten in sanaciji segregiranih mest.

Spodnja komora armaturne celice (strojnice) je predvidoma 55 cm globlja od dna vodne celice, zaradi zagotavljanja izpusta in montaže vodovode instalacije. Dno spodnje arm. celice je pokrito inox rešetko, da lahko voda skozi izpustni zasun ali skozi preliv, po potrebi odteka v izpust ob prisotnosti vzdrževalnega delavca na objektu. V nadaljevanju je iz izpustne poglobitve napeljana cev za izpust ter prezračevanje: PVC-UK DN300, v padcu minimalno 1% v smeri izpustno prezračevalne glave. Zračenje je omogočeno preko treh zračnikov iz nerjavečega jekla, premera d=168.3 mm, ki segajo en meter nad nivo novega terena in so opremljeni s kapo in mrežico proti mrčesu.

Vstop v obe vodni celici za potrebe čiščenja je predviden po lestvi iz nerjavečega jekla za vsako celico posebej. V armaturni komori so nameščene vse potrebne vodovodne armature in merilno regulacijska oprema. Vodohran bo po predhodnem soglasju lastnika parcele ograjen s plastificirano tipsko ograjo, kot npr. "Kočevar" višine 150 cm. Električno napajanje bo interno, preko merilne omarice za predvideno črpališče Šentjanž, ki ni predmet tega projekta.

Omarica za krmilje bo v predvidenem črpališču Šentjanž, ki ni predmet tega projekta (glej projekt odsek 4.). V vodohranu so prevideni nivojski plovci, zvezno merjenje nivoja vode, razsvetljava, vtičnica 220 V, nadzor prisotnosti na objektu.

Vhodna vrata dimenzije 100/205 so iz nerjavečega jekla in termoizolirana z vgrajeno prezračevalno rešetko na spodnjem delu. Tla pred vhomom se tlakuje s pranimi ploščami, katere se položi na peščeno posteljico. Fasada na vidnem delu armaturne celice je predvidena s kombi ploščami in ometom.

1.3.1 VODOTESNOST VODOHRANA IN OBDELAVA POVRŠIN

Vsi konstrukcijski deli vodohrana morajo biti izvedeni tako, da zagotavljajo popolno vodotesnost (vodotesni beton C 25/30). Vse stene vodohrana, ki so zasute z zemljo so z zunanje strani premazane z bitumenskim premazom in hidroizolirane z izotektom kot npr. V4. Vertikalna zaščita hidroizolacije je izvedena s ploščami iz ekstrudiranega polistirena debeline 8 cm (kot npr. Fibram XPS-100) ,

horizontalna zaščita prav tako ekstrudirani polistiren debeline 8 cm (kot npr. Fibram XPS-300), mehanska zaščita TI in HI pa je cementni estrih min deb. 5 cm. Vsi delovni stiki in stiki konstrukcijskih elementov (npr. plošča–stena, stena-stena) se tesnijo z uporabo tesnilnih trakov (kot npr. tricosal) in dodatno neskončne pločevine ki zagotavljajo popolno vodotesnost na stikih (sistem 'bele kadi') Enako velja za tehnologijo izvedbe, ki mora zagotavljati vodotesnost celotnega vodohrana. Tla so zalikana v betonu.

1.3.2 ZALEDNE VODE OKOLI VODOHRANA – DRENAŽA OBJEKTA

Za odvod zalednih voda izza objekta je ob objektu izvedena betonska mulda v padcu min. 0,5 %; izotekt V-4 naj bo položen v dno mulde. V dno mulde je položena drenažna cev kot npr. MIDREN DN 100 mm. Sledi obsutje s prodcem brez ostrih robov fi 16-32, pred tem pa se hidroizolacija ščiti s ploščami iz ekstrudiranega polistirena debeline 8 cm (kot npr. FIBRAM xps). Odtok iz drenaže je v zbirni jašek na dnu armaturne komore. Širina zasutja s prodcem naj bo enaka širini mulde. Med prodcem in zasipnim materialom se položi filc minimalne gostote 300 g/m². Zasipavanje se izvede stopenjsko v slojih po 30-50 cm, s pomočjo led-plošč, ki se sproti izvlačijo. Zgoraj se drenažni obsip iz prodca prekrije z dvojnimi slojem filca, da ne pride do vdora zemljine v drenažo.

Površinske vode so odvedene po ustrezno speljanih odvodnih nagibih (izvedba terena v padcu proč od objekta, da ne zateka).

1.3.3 GEOMEHANSKO GEOLOŠKE RAZMERE ZARADI POSEGA V PROSTOR

Za potrebe projektiranja so bile v fazi priprave idejne zasnove izvedene geološko-geomehanske raziskave, ki jih je opravilo podjetje GEOFORMA, Bojana Janežič s.p., št. elaborata: GG-22-2019, maj 2019.

Na parceli previdenega vodohrana Šentjanž (parc. št. 578 KO Podboršt; Y=512.709,90, X=96.882,40, Z=398,10), je bila izvedena sonda J1. Sledijo izvleški iz geomehanskega poročila:

V sondi J1, Do globine 1,00 metra se nahaja rjavkast humus pomešan s koreninami. Do globine 1,80 metra mu sledi rjavkasta do rdeča mejna glina (deluvij), ki do globine 3,40m preide v preperelo rdečkasto-rjavo meljno glino pomešano s preperelo kamnino. Tukaj je kontakt med preperelo in kompaktno podlago, opazno pronicanje zaledne vode na globini 3,40m (P₂²). Od globine 3,40 metrov preidemo v kompaktno podlago rdečih peščenjakov, meljevecev (P₂²)

Območje obravnave spada v erozivno in plazovito območje kjer so zahtevani običajni zaščitni ukrepi. Izgradnja novih objektov ne bo imela negativnega vpliva na ožje in širše območje, če se bodo med in po izgradnji upoštevali sledeči ukrepi (eliminacija negativnih vplivov na zemljišče):

- Temeljenje se izvede v kompaktni podlagi oz. homogenih tleh
- Izkop in izvedba objekta naj se izvaja v kampadah po največ 4 m (naenkrat je lahko odprta le ena kampada)
- Naklon brežine gradbenih jam mora biti v razmerju 2:1
- Ob izvedbi gradbene jame naj se le ta ustrezno zavaruje (lesene deske, zagatnice, folija, ...)
- Varovanje se predvidi pri tektonsko pretrtih kamninah in polhribinah, globokih izkopih in vkopih
- Začasni izkop/vkop naj se izvede v naklonu:
 - ✓ kamnit izkop 2:1 (63°) do 5:1 (71 °)
 - ✓ nevezljive zemljine 2:3 (33 °)
 - ✓ gline (35°- 45°)

- Temeljenje se izvede v kompaktni podlagi predvidne tamponske blazine ali pustega betona, kar zavisi od zgradbe terena (določi geomehanik ob izkopu gradbene jame)
- Izkopni material naj se ne odlaga na brežino ali na rob gradbene jame saj bo s tem ogrožena njena stabilnost
- V primeru dežja naj se zagotovi odtok meteornih vod iz gradbene jame v najnižji točki
- Med gradnjo naj bo urejeno začasno odvodnjavanje
- Pri novo zgrajenem objektu naj bo urejeno odvodnjavanje zalednih in meteornih voda
- Ko se gradbena jama odpre naj se, objekt čim hitreje zgradi do 1. gradbene faze
- Zasipi ob objektu se izvedejo s kvalitetnimi, zmrzljivo odpornim kamnitim materialom (lomljenec karbonatnega izvora), ki se strojno uvalja po plasteh 20-30cm. Upoštevajo naj se karakteristike zasipa, ki so zapisane pri upoštevanju zalednih pritiskov
- Zasipavanje zemeljskega materiala naj se izvaja v slojih do 30cm v razsutem stanju, ki se ga sproti skomprimira
- Skomprimiran zemeljski material mora dosegati ustrezno vlažnost $D_{pr} > 98\%$
- Viški izkopnega materiala se odlaga na ustrezno deponijo
- Po izvedenih posegih naj se območje predvidenega posega uredi čimbolj v prvotno stanje
- Gradbeni del izvedbe vodovoda z vodohrani in raztežilniki, se projektno obdela v geotehničnem poročilu v fazi PZI
- Oceno posedkov naj na podlagi predlaganih karakteristik zemljin, poznanih obremenitev in priporočil EC7 določi projektant
- Zasipi ob objektu se izvedejo s kvalitetnimi, zmrzljivo odpornim kamnitim materialom (lomljenec karbonatnega izvora), ki se strojno uvalja po plasteh 20-30cm. Uvaljane plasti se pomeri z dinamično ploščo, kjer se preveri zbitost tamponskega sloja. Upoštevajo naj se karakteristike zasipa, ki so zapisane pri upoštevanju zalednih pritiskov
- Zasipavanje zemeljskega materiala naj se izvaja v slojih do 30cm v razsutem stanju, ki se ga sproti skomprimira
- Skomprimiran zemeljski material mora dosegati ustrezno vlažnost $D_{pr} > 98\%$
- Viški izkopnega materiala se odlaga na ustrezno deponijo
- Po kakršnikoli zemeljskih posegih, naj se zatravijo in zasadijo vse na novo izdelane površine in brežine

Po izvedenih posegih naj se območje predvidenega posega uredi čimbolj v prvotno stanje. Pri izgradnji naj se zagotovi geomehanski nadzor za prevzem temeljnih tal in potrditev določil zapisanih v tem elaboratu ali jih ustrezno dopolni z vpisom v gradbeni dnevnik glede na okoliščine, ki lahko nastanejo med gradbenim posegom.

1.3.4 PREZRAČEVANJE VODOHRANA

Prezračevanje vodohrana je vzgonsko preko zračnikov. Dovod svežega zraka v skozi izpustno prezračevalno kanalizacijsko cev PVC-UK DN 300, ki zajema svež zrak na nižje ležeči izpustno prezračevalni glavi z mrežico prez ter izpustnim žabjim poklopem.

Prezračevalna glava je opremljena z mrežico ter izpustnim žabjim poklopem. Ta omogoča tako iztok vode kot dotok zraka. Izpustno prezračevalna glava se postavi tik nad kanal odvodnega jarka.

Za odvod zraka so v vodohranu predvideni trije zračniki iz nerjavečega jekla, premera $d=168.3$ mm, ki segajo en meter nad nivo novega terena in so opremljeni s kapo in mrežico proti mrčesu: po en zračnik

na vsako vodno celico ter tretji zračnik za zg. etažo armaturne komore. Izvedba mora preprečiti onesnaženje pitne vode - izcejanje kondenza iz zračnikov v vodno celico ni dovoljeno!

1.3.5 FASADA IN ZUNANJA UREDITEV OBJEKTA

Vhodna vrata dimenzije 100/205 so iz nerjavečega jekla ali iz eloksiranega aluminija in termoizolirana z vgrajeno prezračevalno rešetko na spodnjem delu. Tla pred vhodom na betonskem delu objekta se obložijo s protizdrsnimi keramičnimi ploščicami, preostali del za dostop do objekta se tlakuje s pranimi ploščami, katere se položi na peščeno posteljico. Viden del fasade je obložen z naravnim kamnom, venec krovne plošče armaturne komore je naravni beton, pokrit pa je z AL barvano pločevino. Celoten vkopani del objekta je prekrit z zemeljskim nasipom debeline 0,8 do 1.0 m.

Celoten objekt je ograjen z s plastificirano tipsko ograjo, npr. Kočvar, višine 150 cm v zeleni barvi. Stebrički ograje so iz aluminija. Vhodna vrata v ograji so širine 200 cm (dvokrilna).

Od parkirnega prostora do vhoda v objekt vodi potka širine 1.2 m, posuta z drobljencem 0-32 mm. Dovozna pot do vodohrana, ki je istočasno parkirišče bo makadamska širine do 3,5 metre. Okolico vodohrana se po končanih delih zatravi, posadi se avtohtono okrasno grmičevje.

1.4 STROJNE INSTALACIJE V VODOHRANU

V vodohranu so predvidene instalacije za upravljanje in vzdrževanje vodohrana. Vsi varjeni elementi so izdelani iz nerjavečega jekla kvalitete AISI 316/W.Nr.1.4401. Dimenzije cevovodov so:

- dovod: DN 80, PN 10 bar
- odvod/poraba: DN 100, PN 10 bar
- preliv: DN 150
- izpust: DN 100

Priključni cevovodi niso predmet tega projekta, pač pa so bili projektno obdelani v "**Odsek 4: Vodovod Šentjanž – povezava na vodovod Krmelj 1. in 3. faza**"; gradbeno dovoljenje št. 351-397/2019/17, z dne 18.12.2019.

Vtok-iztok:

Vtok DN 80 (pred objektom PE d90) in iztok DN 100 (pred objektom NL DN 100) v vodohran sta speljana po ločenih cevovodih. Na vtočni cevi v vodohran je vgrajen zasun. Vtočna cev se v zgornji etaži razcepi armaturne celice deli na dva vtoka DN 80 v vsako vodno celico. Na obeh krakih sta projektirana zasuna DN 80. Cevi so pritrjene na steno in strop z objemkami iz nerjavečega jekla. Iztok je ločen od vtoka (obračanje vode, obstoječi cevovod); opremljen je z zasunom in mehanskim merilnikom pretoka DN 100 z impulznim dajalnikom. V primeru pranja ali popravil se vtok in iztok v eno celico zapre, v drugi pa opravlja potrebna vzdrževalna dela. Iztok iz posameznih prekatov vodne celice je projektiran preko sesalnih košev DN 100 in zasunov DN 100 do skupnega razdelilnega cevovoda v armaturni komori.

Preliv in izpust:

Za izpust vode iz posameznega prekata sta v poglobitveni del vodnih celic vgrajena F kosa DN 100 izdelana iz nerjavečega jekla kvalitete AISI 316/W.Nr.1.4401, ki sta v armaturni komori opremljena z zasunoma DN 100; ustrezno tesnjena naprehtu skozi vodno steno. Preliv je iz nerjavečih cevi DN 150 v vsaki vodni komori. Odtok iz prelivnih cevovodov in izpustov je speljan po cevi do izpustnega jaška, ter naprej po izpustno prezračevalnem cevovodu PVC -UK DN 300 do izpustne glave.

Meritev pretoka se izvaja na odvodni strani. Predviden je mehanski merilnik pretoka DN 100 z impulznim dajalnikom. Varovanje pred vodnim udarom ni potrebno.

Vsi vbetonirani kosi za prehod dovodnih in odvodnih cevi se vgradijo pred zabetoniranjem sten, nikakor pa ne naknadno v predpripravljene odprtine ali s predhodnim vrtanjem/pikiranjem! Vodotesnost se zagotovi s tesnilnimi ploščami na predpripravljenih inox fazonskih kosih. Le te se pred betoniranjem ustrezno stabilizira (varjenje na armaturo) ter opaži. Vrtljive prirobnice so predvidene tako, da bo mogoče armaturo ustrezno poravnati (npr. zasuni – vertikalna pozicija vretena ipd).

1.4.1 PREIZKUS VODOTESNOSTI IN DEZINFEKCIJA

Preizkus vodotesnosti vodne celice se opravi po vgradnji armature in fazonskih kosov. O preizkusu vodotesnosti in tlačnem preizkusu vgrajenih elementov je potrebno izdelati zapisnik, ki ga podpiše pooblaščen nadzorni inženir. Po tlačnem preizkusu se izvede dezinfekcija in izpiranje vgrajenih elementov. Dezinfekcijo je potrebno izvesti pod nadzorom pristojnega Zavoda za zdravstveno varstvo, ki izda tudi potrdilo oz. atest. Vodo, ki se jo uporabi za dezinfekcijo, se izlije v naravo šele po nevtralizaciji.

Po montaži cevovodov in vodovodnih armatur je potrebno opraviti tlačni preizkus vgrajenih elementov. Za vse elemente se opravi tlačni preizkus na tlak vsaj 6 barov oziroma na tlak, ki ga predpiše proizvajalec.

Vodni celici po končanih delih je potrebno dezinficirati s klorovo raztopino in sprati.

1.4.2 MERILNO REGULACIJSKA IN PROCESNA OPREMA

V vodohranu je projektirana naslednja merilno regulacijska oprema:

- mehanski merilnik pretoka z impulznim dajalnikom na vtoku DN 100
- zvezni merilnik nivoja
- signalizacija vstopa v objekt
- Plovna stikala – varnostni in alarmni vklop/izklop

Vodohran Šentjanž bo telemetrijsko vezan na črpališče Šentjanž (glej odsek 4., ni predmet tega projekta), le ta pa bo preko krmilnika in UMTS naprave, oddajal podatke na dispečerski center Komunala Sevnica.

1.5 ELEKTROENERGETSKI PRIKLJUČEK IN EL. INSTALACIJE

1.5.1 EL. NAPAJANJE PREČRPALIŠČA ŠENTJANŽ (ni predmet tega projekta) Z EL. ENERGIJO, IZ KATEREGA SE IZVEDE INTERNI PRIKLJUČEK ZA PREDVIDENI VH ŠENTJANŽ

Napajanje objekta Prečrpališča Šentjanž z el. energijo je predvideno iz RTP Sevnica 110/20 KV, SN izvod J03: KB Radeče, TP Potek: 358; kratkostična moč: 500 MVA; Enopolni tok zemeljskega stika iz strani distribucijskega sistema: 150 A.

Pridobljeno je Soglasje za priključitev št. 1171412-O, Elektro Celje d.d., Vrunčeva 2a, 3000 Celje

Za priključitev odvoda 4x35mm², se v obstoječo el. omaro vgradi varovalni ločilnik vel. 00-NV160/3x100A.

Do prečrpališča je predviden priključni elektroenergetski kabel Al 4x70mm², položen v jarek. V objektu je poleg instalacije za pogon črpalke in merilne opreme, projektirana tudi razsvetljava in vtičnice za pogon električnega orodja. Okrog objektov in nad el. energetskim kablom položiti Fe-Zn valjanec. Upornost ozemljitve mora znašati pod 2 Ω.

1.5.2 INTERNI ELEKTRIČNI PRIKLJUČEK ZA PREDVIDENI VODOHRAN ŠENTJANŽ

Napajanje objekta vodohran Šentjanž z el. energijo je predvideno z internim električnim priključkom – internim električnim kablom med prečrpališčem Šentjanž in vodohranom, v dolžini cca 560 m'. Predviden je tipski presek kabla EA2YY-4x35 mm² in trifazno napajanje iz krmilne omarice C16/3p, izračunan padec napetosti za enofazni porabnik znaša 3,45%.

V objektu je poleg instalacije za napajanje merilne opreme, projektirana tudi razsvetljava in vtičnice za pogon električnega orodja. Okrog objektov in nad el. energetskega kablom položiti Fe-Zn valjanec. Upornost ozemljitve mora znašati pod 2 Ω.

Interni priključni električni kabel in signalna optična povezava nista predmet tega projekta, pač pa je projektno obdelano v "Odsek 4: Vodovod Šentjanž – povezava na vodovod Krmelj 1. in 3. faza"; gradbeno dovoljenje št. 351-397/2019/17, z dne 18.12.2019.

1.5.3 SIGNALNA POVEZAVA MED ČRPALIŠČEM ŠENTJANŽ IN VODOHRANOM ŠENTJANŽ

Med črpališčem Šentjanž in vodohranom Šentjanž je predvidena interna signalna povezava z optičnim kablom. Podatki iz vodohrana Šentjanž se po optični povezavi pošiljajo v črpališče Šentjanž, kjer bo predvidoma vgrajen sistem GPRS - oddajnik za potrebe telemetrije, za potrebe telemetrije – za komunikacijo z dispečerskim centrom na sedežu upravljavca GJI – Komunale Sevnica.

1.5.4 ALGORITEM DELOVANJA ČRPALIŠČA ŠENTJANŽ

Algoritem delovanja črpališča Šentjanž glede na nivo vode v vodohranu Šentjanž, je v naslednji razpredelnici podan glede na % zapolnjenosti vodohrana (100% predstavlja POLN vodohran).

| NIVO % | SIGNAL | OPOMBA |
|--------|-------------------------------|--|
| 30 | vklop črpališča (Č1+Č2) | Rezervni vklop (min-min); vklop druge črpalke, da delujeta obe istočasno |
| 40 | vklop črpališča (Č1 ali Č2) | |
| 98 | Izklop črpališča | |
| 100 | Izklop črpališča+ALARM;PRELIV | Rezervni izklop (max-max) in aktiviranje alarma v operacijskem centru |

2. SEZNAM SOGLASODAJALCEV IN IZDANIH MNENJ, KI JIH JE POTREBNO UPOŠTEVATI*

*Mnenja so priložena v DGD projektni dokumentaciji.

1. Zavod za gozdove Slovenije, OE Brežice, Cesta bratov Milavcev 61, 8250 Brežice
2. Občina Sevnica, Oddelek za gospodarsko infrastrukturo, Glavni trg 19 a, 8290 Sevnica
3. Javno podjetje Komunala d.o.o. Sevnica, Naselje heroja Maroka 17, 8290 Sevnica
4. Elektro Celje, d. d., Vrunčeva 2a, 3000 Celje
5. Telekom Slovenije D.D., Center za vzdrževanje omrežja in zagotavljanje storitev Novo mesto, Novi trg 7a, 8000 Novo mesto
6. Gradnja in vzdrževanje telekomunikacijskih omrežij d.o.o. (GVO), Cigaletova 10, 1000 Ljubljana
7. Direkcija RS za vode, Sektor območja Spodnje Save, Novi trg 9, 8000 Novo Mesto

3. PROMETNA INFRASTRUKTURA

- Cestni priključek na lokalno cesto LC 372321 v km 0,575

4. SEZNAM TANGIRANIH PARCEL

Gradnja vodohrana je predvidena na parceli št. 578 KO 1385 Podboršt. Priključni cevovod bo projektno obdelan v odseku št. 4. *Vodovod Šentjanž*.

5. KOMENTARJI PROJEKTHNIH POGOJEV

5.1. Projektni pogoji: Zavod za gozdove Slovenije, OE Brežice, Cesta bratov Milavcev 61, 8250 Brežice

Zavod za gozdove Slovenije, OE Brežice, Cesta bratov Milavcev 61, 8250 Brežice, je dne 05.04.2019 izdal **projektne pogoje** pod št. 3407-47/19-2, za predvideni poseg tega projekta.

Na podlagi izdanih projektnih pogojev, ki so smiselno vključeni v projektno dokumentacijo, bo projektant zaprosil za mnenje Zavoda za gozdove Slovenije, Območne enote Brežice.

1. Globina izkopov je predvidena tako, da ne bo motena sečnja in izvlek lesa ter da se vodi pri gospodarjenju ne bodo poškodovali. **Objekt vodohran bo vkopan in delno zasut. Predvideni vodohran ima ustrezen odmik od gozdne poti. Predvidena temenska globina vgradnje priključnega cevovoda minimalno 1,00 m' (zgornji rob cevi) ali več, oziroma po podatkih iz vzdolžnega profila.**
2. Investitor mora tudi po izvedbi načrtovanih ureditev omogočiti neovirano gospodarjenje z gozdom in zagotoviti dostop do gozdnih zemljišč pod enakimi pogoji kot doslej (5. člen ZG). Vsi predvideni posegi bodo v končni obliki v vkopani podzemni izvedbi, globine minimalno 1,00 m'. **Podzemni jašek za blatni izpust bo AB izvedbe, v končni obliki poravnane terene, s povozno krovno ploščo in povoznim LTŽ pokrovom nosilnosti 40 T.**
3. Poseg v gozd mora biti izveden tako, da bo povzročena minimalna škoda na gozdnem rastju in na gozdnih tleh. **Pri vmeščanju trase v gozdni prostor je bila prioritarno uporabljena trasa starih opuščanih kolovozov, ter ostalih gozdnih poti. S krajevnim pristojnim delavcem ZGS, Krajevne enote Radeče-Mokronog, bo določena površina za posek in evidentirana lesna masa (54. člen Pravilnika o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo, Uradni list RS, št. 91/10).**
Vodohran se bo postavil tik ob obstoječo asfaltirano javno pot. Cevovod se je pozicioniral v pas ob kolovozno pot, vzporedno na oddaljenosti 0,5 do 1,0 m' izven kolesnic, kjer je to le mogoče (razvidno iz gradbene situacije).
4. Po pridobitvi ustreznega gradbenega dovoljenja za gradnjo bo skupno s krajevnim pristojnim delavcem Zavoda za gozdove Slovenije, Krajevne enote Sevnica, določena površina za morebitni posek in evidentirana lesna masa (54. člen *Pravilnika o načrtih za gospodarjenje z gozdovi in upravljanje z divjadjo* (Uradni list RS, št. 91/10)). **Za zagotovitev manipulativnega prostora med gradnjo bo potrebno odstraniti le nekaj manjših dreves, kar bo usklajeno z lastnikom parcele in krajevnim pristojnim delavcem Zavoda za gozdove Slovenije, Krajevne enote Sevnica. V popisu del bo zajeta postavka za obračun teh del.**

5. Pri poseku in spravilu lesa se mora upoštevati določila *Pravilnika o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov* (Uradni list RS, št. 55/94, 95/04, 110/08 in 83/13), in *Uredbo o varstvu pred požarom v naravnem okolju* (Uradni list RS, št. 4/06 in 20/14).
6. Morebitne šture/panje ter odvečni odkopni material, ki bi nastal pri gradnji, se ne sme odlagati v gozd (prvi odstavek 18. čl. ZG), ampak le na urejene deponije odpadnega gradbenega materiala oziroma ga je potrebno vkopati v zasip. **V opisu del bo zajeta postavka za obračun teh del.**
7. Po končani gradnji je potrebno sanirati morebitne poškodbe nastale zaradi gradnje na okoliškem gozdnem drevju in na gozdnih poteh ter na začasnih gradbenih površinah. **V opisu del bo zajeta postavka za obračun teh del.**

5.2. Projektne pogoji: ZVKD Slovenije, OE Celje, Glavni trg 1, 3000 Celje

ZVKD Slovenije, OE Celje, Glavni trg 1, 3000 Celje, je dne 01.04.2019 izdal dopis pod št. pod št. 35108-0279/2018-4-MR, DB, da za predmetni poseg **pridobitev kulturnovarstvenih pogojev in soglasja oziroma mnenja ni potrebna** (28., 29. in 30. člen ZVKD-1, uradni list RS, št. 16/2008).

5.3. Projektne pogoji: Občina Sevnica, Oddelek za gospodarsko infrastrukturo, Glavni trg 19 a, 8290 Sevnica

Občina Sevnica, Oddelek za gospodarsko infrastrukturo, Glavni trg 19 a, 8290 Sevnica, je dne 05.04.2019 izdala **mnenje s pogoji** pod št. 3502-0047/2019, za predvideni poseg tega projekta.

Gradnja vodohrana je predvidena v območju naslednji lokalnih cest in javnih poti:

- LC 372321 Gabrce – Leskovec v Podborštu.

POGOJI:

1. Posegi na vozišču ceste in elementih cestnega telesa z odvodnjavanjem niso dovoljeni. Noben nadzemni ali podzemni element objekta naj ne sega bližje kot 5 m' od roba obstoječega asfaltnege vozišča ceste.
2. V okolici ceste in javnih površin ni dovoljeno postavljati objektov, ograj, opornih zidov, nasipov ali saditi rastlin, ki bi kakorkoli poslabšale preglednost ceste in priključkov, ovirale promet oziroma poškodovale ali poslabšale urejenost ceste.
3. Vložnik je dolžan predvideti ureditev cestnega priključka za potrebe gradnje in vzdrževanja objekta na osnovi naslednjih določil: os cestnega priključka mora biti pravokotna na os vozišča ceste, širina vozišča cestnega priključka naj ne presega 3,5 m' s priključnima radijema do 2,0 m', levo in desno, priključek mora biti gradbeno izveden in utrjen za pričakovano vozno obremenitev, prečni sklon priključka mora biti prilagojen niveletu vozišča ceste, vzdolžni nagib priključka sme znašati največ 4% od roba vozišča ceste na dolžini najmanj 5,0 m', vozišče priključka mora biti asfaltirano na dolžini vsaj 3,0 m' od roba vozišča ceste.
4. Vložnik je dolžan predvideti in urediti prostor za manipulacijo mehanizacije in vozil med gradnjo objekta, da se prepreči vzvratno priključevanje na cesto.
5. Pri izvedbi del je investitor dolžan izvesti ukrepe za zaščito obstoječega odvodnjavanja ceste. Meteorne in druge odpadne vode iz objekta, parcele in priključka ne smejo biti speljane na cesto oziroma v naprave za odvodnjavanje ceste in cestnega telesa. Prav tako je prepovedano ovirati odtekanje vode s ceste oziroma poslabšati sedanje stanje odvodnjavanja zaradi izvajanja del,

stanja in uporabe objekta ali obcestnih zemljišč, povzročiti potrebo po povečanem vzdrževanju ceste.

6. Izvajalec je odgovoren za red in čistočo na cesti ter takšno ureditev gradbišča, objekta in okolice, da bo onemogočeno odnašanje gradbenega in drugega materiala na cesto. Pri izvajanju del ali vključevanju vozil iz gradbišča ali druge neutrjene površine na cesto je potrebno vozišče in elemente cestnega odvodnjavanja takoj očistiti.
7. Posege v območju tangiranih komunalnih vodov izvesti po pogojih upravljavcev. Posege na menja zemljišča izvesti po pogojih lastnikov in upravljavcev.
8. Izvajalec je odgovoren za red in čistočo na javnih in zasebnih površinah in mora takoj po končanih delih poskrbeti za njihovo temeljito čiščenje ter odstranitev vseh nanosov in ostankov gradbenega materiala in embalaže. Investitor je dolžan upoštevati dogovore in individualne potrebe lastnikov ali upravljavcev mejnih zemljišč.
9. Ko bodo dela zaključena, mora izvajalec pisno obvestiti upravni organ in ga pozvati k ogledu izvedenih del. Upravni organ mora v 15 dneh, od dneva prejema obvestila, pisno podati svoje pripombe in določiti rok, v katerem jih mora investitor odpraviti, sicer se smatra, da pripomb ni. Izvajalec je dolžan upoštevati pripombe in poskrbeti za njihovo odpravo ter pet let od dneva prevzema ali izteka navedenega roka, garantirati za kvaliteto ureditvenih del na površinah v upravljanju Občine Sevnica.
10. Izdaja mnenja s pogoji ne predstavlja nobene obveznosti Občine Sevnica do izvajalca, lastnikov zemljišč ali upravljavcev vodov, ter ostalih infrastrukturnih objektov in naprav.
11. Občina Sevnica ne prevzema nobene odgovornosti za morebitne posledice napak načrtovanja, malomarnosti, nedokončanja del, višje sile, kaznivih dejanj, nezadostnega zavarovanja gradbišča in prometa na javnih površinah, sporov z lastniki mejnih zemljišč in upravljavci tangiranih vodov ali nedovoljenih posegov s strani izvajalca. Vlagatelj in izvajalec sta odgovorna za pravilnost in zanesljivost izvedbe objekta in ostalih ureditev ter vse morebitne škodljive in nepredvidene posledice izvajanja del ter uporabe objekta.
12. Izpolnitev pogojev se nadzira po predpisih za nadzor nad stanjem javnih cest, površin in prometa na območju Občine Sevnica.

5.4. Projektni pogoji: Javno podjetje Komunala d.o.o. Sevnica, Naselje heroja Maroka 17, 8290 Sevnica

Javno podjetje Komunala d.o.o. Sevnica, Naselje heroja Maroka 17, 8290 Sevnica, je dne 08.04.2019 izdala **mnenje** pod št. 352-44/19, za predvideni poseg tega projekta.

5.5. Projektni pogoji: Elektro Celje, d. d., Vrunčeva 2a, 3000 Celje

Elektro Celje, d. d., Vrunčeva 2a, 3000 Celje, je dne 05.04.2019 izdal **mnenje k projektu** pod št. 1164169, za predvideni poseg tega projekta.

5.6. Projektni pogoji: Telekom Slovenije D.D., Center za vzdrževanje omrežja in zagotavljanje storitev Novo mesto, Novi trg 7a, 8000 Novo mesto

Telekom Slovenije D.D., Center za vzdrževanje omrežja in zagotavljanje storitev Novo mesto, Novi trg 7a, 8000 Novo mesto, je dne 10.04.2019 izdal **mnenje** pod št. 67622-NM/367-SH, za predvideni poseg tega projekta.

V mnenju soglasodajalec navaja, da z gradnjo vodovoda ne bo tangirano obstoječe primarno TK omrežje. Kontakt: Damjan Krašovec, tel: 07 373 7253.

5.7. Projektni pogoji: Gradnja in vzdrževanje telekomunikacijskih omrežij d.o.o. (GVO), Cigaletova 10, 1000 Ljubljana

Gradnja in vzdrževanje telekomunikacijskih omrežij d.o.o. (GVO), Cigaletova 10, 1000 Ljubljana, je dne 12.03.2019 izdal **pozitivno mnenje** pod št. 49/SEVNICA_2019-AG, za predvideni poseg tega projekta.

V projektnih pogojih soglasodajalec navaja, da na območju gradnje vodohrana ni tangirano obstoječe OŠO omrežje/

Kontaktna oseba za ogled na terenu za GVO d.o.o.: Dejan Hribernik, 031/698-429.

5.8. Projektni pogoji: MOP, Direkcija RS za vode, Sektor območja spodnje Save, Novi trg 9, 8000 Novo mesto

Direkcija RS za vode, Sektor območja Spodnje Save, Novi trg 9, 8000 Novo Mesto, je dne 25.04.2019 izdal **mnenje** pod št. 35508-2200/2019-2, za predvideni poseg tega projekta.

6. GRADNJE IN TEHNIČNA IZVEDBA

6.1. Zemeljska dela – splošno

Vsa zemeljska dela se izvajajo po načrtih in detajlih, določilih tehničnih predpisov, in v skladu z obveznimi standardi.

Pri delih na prometnih površinah mora biti izvajanje del v skladu s cestno-prometnimi predpisi in izdanimi soglasji upravljalca cest.

Pred začetkom del je izvajalec dolžan popolnoma očistiti teren, odstraniti grmovje in drevje, ter ves material odložiti na deponijo, katero določi investitor ali si jo pridobi izvajalec sam.

Na tako očiščenem terenu izvajalec zavaruje celotno zakoličeno traso cevovoda oziroma objekte, ki se gradijo. Vse kote in ostale podatke vpiše v gradbeno knjigo zaradi točnega obračuna zemeljskih del. Potrebno razpiranje oziroma črpanje meteorne ali podtalne vode pri izkopih jarkov ali za objekte, je izvajalec del dolžan opraviti na lastne stroške.

Pri vseh izkopih mora izvajalec del paziti, da poškoduje čim manj obdelovalnih površin in objektov, ker gre vsaka škoda, nastala iz naslova nestrokovnega in nesolidnega dela ter po njegovi krivdi, na stroške izvajalca del.

Vsa zemeljska dela morajo biti izvršena pravilno upoštevaje vse kote in detajle iz načrtov. Preden se dela nadaljujejo, morajo biti vsa zemeljska dela sprejeta in potrjena s strani nadzornega organa ter zaradi obračuna, vpisana v gradbeno knjigo. Vsa dela se obračunava po dejansko opravljenih količinah.

6.1.1. Izkopi

Vsi izkopi za objekte, oziroma izkopi jarkov za polaganje cevovoda ali izkopi temeljev objekta morajo biti izvedeni pravilno po kotah in detajlih iz načrtov ter v predpisanih padcih.

Izkopi pri objektih se izvedejo po zunanjih merah temeljev in zidov, z upoštevanjem dodatne razširitve za 60 cm z vsake strani in naklonom v odvisnosti od kategorije zemljišča, ter načrta eventualnega razpiranja. Odstranitev usipov in njihovega kasnejšega zasipavanja gre v breme izvajalca del.

Obračuni izkopov so po 1 m³ izkopanega materiala v raščenem stanju ne glede na kategorijo zemljišča.

6.1.2. Planiranje terena in jarkov

Planiranje terena okoli objekta, kakor tudi dna jarkov za cevovode ali temelje objekta, mora biti izvedeno do zahtevane točnosti po popisu del.

Planiranje in čiščenje terena po končani gradnji, zasipanje jam na gradbišču po odstranitvi vsega preostalega materiala, kakor tudi izkopa začasnih jam, se obračuna v zaključnih delih.

Obračuna se po 1 m² planirane površine.

6.1.3. Peščena posteljica, zasipi jarkov in zasipi ob objektih

Peščena posteljica, kakor vsi zasipi jarkov za polaganje cevovoda in zasipi ob objektih, morajo biti izvedeni z materialom in na način, kakor je to predvideno v načrtih oziroma v opisu del.

Pri zasipavanju jarkov za cevovode je obvezno potrebno uporabiti nevezan material iz izkopa, če je primeren (za prvi sloj debeline cca 20 – 30 cm nad temenom cevi). V nasprotnem primeru je potrebno material za nasip posebej pripeljati.

Omenjeni prvi sloj zasipa nad cevovodi, sme biti komprimiran le ročno. Preostali zasipi jarkov in zasipi ob objektih se lahko izvajajo z materialom od izkopa in s strojnim komprimiranjem v slojih, kakor je to predvideno v načrtih oziroma v opisu del.

Izbor materiala in način izvajanja zasipa jarkov za cevovode pod prometnimi površinami, se določi po predhodnem dogovoru z nadzornim organom in v soglasju z upravljalcem cest.

Obračuna se po 1 m³ opravljenega zasipa.

6.1.4. Odvoz zemlje in preostalega materiala

Ves izkopani material se odloži na začasno deponijo, ki si jo pridobi izvajalec sam. Na posebno zahtevo naročnika mora izvajalec na deponiji ločevati izkopani material po kategorijah. Obračuna se po 1 m³ transportiranega materiala v raščenem stanju z upoštevanjem nakladanja, razkladanja in razstiranja materiala po deponiji.

Cene za enoto

Cene za enoto zemeljskih del vsebujejo:

- ves porabljeni material
- vse potrebno delo
- vse Transporte
- najemnino za vso potrebno mehanizacijo
- najemnino ali stroške izdelave, nameščanja in odstranjevanja vseh pomožnih odrov, platojev in opiranja za izkope v večjih globinah.

Vsa zemeljska dela, v kolikor ni drugače določeno, se obravnavajo v raščenem stanju.

6.2. Betonska dela – splošno

Vsa betonska dela se izvajajo v skladu z načrti, opisi del, tehničnimi predpisi in predpisanimi standardi.

Kvaliteta vgrajenega betona mora odgovarjati zahtevam opisa del, tehničnim predpisom in standardom, glede čistoče agregata, granulacije, količine in kvalitete cementa in vode.

Cement, uporabljen za vsa dela mora biti povsem svež, pravilno skladiščen in zaščiten pred vodo in vlago, v skladu z navodili in predpisi za beton in armirani beton.

Agregat za pripravo betona naj bo po možnosti rečnega porekla, brez gline in mulja, granuliran po predpisih za predvideno marko betona.

Vse betonske in armiranobetonske konstrukcije morajo biti betonirane z marko betona predvideno v opisu del. V primeru, da v kakšni predračunski postavki MB ni določen, se izvaja z C 25/30 za armirani beton oziroma C 8/10 za nearmirani beton.

Pri prekinitvah betoniranja je mesta, kjer se betoniranje prekine, potrebno določiti že vnaprej. Za nadaljevanje dela je stično ploskev potrebno očistiti rahlega betona, cementne kaše in prahu, ter stik dobro namočiti in ga prepojiti s tanjšo plastjo mastne mešanice betona drobnejše zrnatosti.

Med betoniranjem je izvajalec dolžan vgraditi vse ostale elemente kot so podmetke, čepi, škatle za prehode instalacij, kljuge potrebne za poznejšo pritrnitev drugih montažnih elementov in instalacij.

V času po končanem betoniranju je izvajalec dolžan v skladu s predpisi za beton in armirani beton, le tega negovati in zaščititi pred vplivom nizkih oziroma visokih temperatur. Vse armirano betonske konstrukcije, ki ostanejo vidne, se morajo v slučaju poškodbe zakrpati in zgladiti.

Obračun betonskih in armirano-betonskih del je za 1 m³ vgrajenega betona.

6.3. Tesarska dela – splošno

Ves material, ki se uporablja za izdelavo opažev, mora biti pripravljen v odgovorjajočih merah in po kvaliteti odgovarjati ustreznim tehničnim predpisom za lesene konstrukcije in ustreznim standardom.

Opaži morajo biti izdelani točno po merah v načrtih in v vseh detajlih, z vsemi potrebnimi podporami, horizontalno in vertikalno povezavo, tako da so stabilni in sposobni prevzeti težo vgrajenega betona. Stične površine morajo biti čiste in ravne.

Opaži morajo biti izvedeni tako, da se razopaženje lahko opravi brez pretresov in poškodovanja armirano-betonskih konstrukcij oziroma opažev samih.

Obračuna se postavitev in odstranitev 1 m² opaža.

6.3.1. Opaži in odri

Vse opaže armirano betonskih konstrukcij (temelji, stene, nosilci, stebri, plošče, ipd.), kakor tudi vse pomične in nepomočne delovne in podporne odri, izdelati po načrtih in predpisih del, ter v skladu z vsemi pogoji splošnih določil.

6.3.2. Cena za enoto

Cene za enoto tesarskih del vsebujejo: -ves potreben material -vse potrebno delo in prenose -vsa pomožna odranja, v kolikor niso predvidena v predračunu Obračuna se za 1 m² izdelanega opaža, upoštevajoč notranje površine opažev, to je vidne površine konstrukcij.

6.3.3. Montaža

Vsa dela pri montaži cevododov je treba izvajati točno po popisu del oziroma po navodilih proizvajalca cevi. Polagati je potrebno na peščeno posteljico. V primeru slabe nosilnosti tal je potrebno izdelati poseben statični izračun. Pri jeklenih ceveh je potrebno vse zware testirati na priznan način.

6.3.4. Vzdrževanje

Vzdrževanje objekta se izvaja v skladu z navodili proizvajalcev opreme in programom upravljalca vodovodnega omrežja oziroma po potrebi.

7. NAVEDBA MATERIALOV IN NAVODILA ZA VGRADNJO

Material je potrebno pred vgradnjo pregledati in na osnovi odobrenega seznama in pregleda materiala v skladišču izvajalca del pridobiti s strani predstavnika upravljalca odobritev vstopa materiala na gradbišče. Za vse vgrajene materiale in elemente je potrebno že ob dobavi pridobiti ustrezne certifikate. Pri montaži vodovoda je potrebno upoštevati tehnične normative proizvajalca in navodila upravljalca. Tehnično upravičene spremembe v soglasju s projektantom odobri predstavnik upravljalca, ki nadzira vgradnjo materiala.

Za vse vgrajene elemente je potrebno sproti od izdelovalcev in dobaviteljev pridobiti ustrezna navodila za vzdrževanje, čiščenje in obratovanje, ki so v nadaljevanju del tehnične dokumentacije, ki jo izvajalec pripravi za tehnični pregled in primopredajo. Materiali, iz katerih so izdelani elementi vodovoda, vključno s tesnili, ki pridejo v stik z vodo, ne smejo glede fizikalnih, kemijskih ali mikrobioloških

lastnosti vplivati na kakovost vode, kar mora biti potrjeno z ustreznimi dokazili. Vsi elementi vodovoda morajo biti ustrezno zaščiteni proti škodljivemu delovanju okolice (korozija, blodeči tokovi itd.) in pred vplivi vode (inkrustacija). Vodovod za oskrbo s pitno vodo, mora biti izdelan iz cevi in na način, ki zagotavlja vodotesnost zgrajenega sistema.

7.1. Cevovodi – duktilna litina izven objekta – navezava

Cevi morajo biti izdelane na obojko v skladu s SIST EN 545:2010 najmanj preferenčnega tlačnega razreda C40 (do vključno DN300), C30 (do vključno DN600), z odgovarjajočimi spoji za različne primere vgradnje (STD, STD VI, UNI Ve) in dolžino 6 m (skladno s ponudbenim predračunom in spodnjimi specifikacijami ter zahtevami naročnika v razpisni dokumentaciji).

Cevi morajo biti na zunanji strani zaščitne z aktivno galvansko zaščito, ki omogoča vgradnjo cevi tudi v agresivnejšo zemljo (z zlitino Zn + Al minimalne debeline 400 g/m² v razmerju 85% Zn in ostalo Al ter ostale kovine) in z modrim pokrivnim nanosom, na notranji strani pa s cementno oblogo; vse v skladu z EN545:2010 (cementna obloga mora biti narejena za stik s pitno vodo, cement tipa CEM III-B ex BFC pa mora biti v skladu z EN197-1 z CE oznako (certifikat)). Vse vrste obojčnih tesnil oz. spojev mora biti zaradi zagotovitve kvalitete spoja preizkušeno skupaj s cevmi (certifikat).

7.2. Cevovodi – polietilen izven objekta – navezava

PE cevi za distribucijo pitne vode se izdelujejo v skladu s standardom EN 12201. Cevi ustrezajo zakonu o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živilo. Polietilenske cevi za distribucijo pitne vode so označene z modro črto.

Po ISO klasifikaciji (ISO TR 9080, ISO 12162) je PE material za cevi razvrščen po minimalni dolgotrajni trdnosti (MRS), ki se dobi s pomočjo standardne metode ekstrapolacije. V tabelah proizvajalcev so podane vrednosti MRS in σ_s za posamezne tipe PE materiala.

Dopustna napetost σ_s se izračuna s pomočjo vrednosti za MRS ter minimalnega projektnega varnostnega faktorja (C). V skladu z EN 12201-1/2 je C=1,25. Po ISO 4427 ter EN 12201 so predvidene tlačne stopnje, ki so prikazane v tabelah proizvajalcev.

Cevi iz PE so izdelane v skladu s standardom SIST EN 12201 za delovne tlake do 10 ali 16 bar. Tip materiala PE 80 ali PE 100. Material za cevi, mora biti dobre in ustrezne kvalitete za delo pod specifičnimi pogoji in pod prometno obtežbo, tlaku v ceveh, koroziji in spreminjanju temperaturnih in klimatskih sprememb brez poškodb ali okvar. Če ni drugače določeno, morajo vse cevi prenesti prometno obtežbo.

Cevi PE 80 - cevi manjših premerov (do max. d 125 mm) so običajno dobavljive v kolutih in se uporabljajo predvsem za izvedbo hišnih priključkov in razdelilnih vodov. Ker so le ti zelo razvejani in pogosto menjajo smer, je le tu zahtevana velika fleksibilnost materiala oziroma cevi. Tu je smiselna uporaba PE 80.

Cevi PE 100 in PE 100 RC PLUS so primerne za glavne oskrbovalne vode, ki povezujejo mesto priprave vode z razdelilnim omrežjem. PE 100 RCPLUS je logično nadaljevanje razvoja, ki je omogočilo povečano uporabnost PE sistemov. Višja trdnost materiala nam daje možnost proizvodnje tlačnih cevi večjih premerov. Te cevi so običajno dobavljive v kolutih in palicah po 12 metrov in več.

Cevi, izdelane iz PE, se najpogosteje varijo z znanimi postopki: čelno in elektro-fuzijsko. Cevi se lahko spajajo tudi mehansko z zobatimi spojkami, iJoint spojkami, MultiJoint spojkami, pa tudi nekaterimi drugimi.

7.3. Fazonski kosi iz nodularne litine

Fazonski kosi morajo biti izdelani iz nodularne litine v skladu z EN 545:2010, z zunanjo in notranjo zaščito po postopku kataforeze min. debeline 70 mikronov oz. po klasičnem postopku min. debeline 250 mikronov. Opremljeni morajo biti z odgovarjajočimi tesnili v skladu z EN 681-1 (certifikat). Obojčni fazonski kosi morajo imeti STD, STD VI ali UNI Ve spoj. Spoji na obojčnih fazonskih kosih so enaki kot pri ceveh (isti proizvajalec). Vse vrste obojčnih tesnil oz. spojev mora biti zaradi zagotovitve kvalitete spoja preizkušeno skupaj s fazoni (certifikat). Prirobnični fazonski kosi standardne izvedbe morajo imeti vrtljivo prirobno, kadar je v popisu del podana taka zahteva.

7.4. Tesnila

Obojčna tesnila (kot npr. Tyton, STD, STD VI, UNI Ve) se uporabljajo za tesnjenje spojev med cevmi in fazoni, ki imajo Tyton spoj. Tesnila Tyton so narejena iz EPDM gume. Tesnila Tyton SIT se uporabljajo za tesnjenje spojev med cevmi in fazoni, ki imajo Tyton spoj in se zahteva neizvlečnost. Osnova temu protiizvlečnemu varovanju je posebno gumi tesnilo z vulkaniziranimi protiizvlečnimi segmenti iz nerjavečega jekla, ki prevzamejo potisno silo.

Prirobnična tesnila morajo biti iz EPDM gume, ki ustreza uporabi v stiku s pitno vodo. Tesnila imajo vgrajen nosilni kovinski obroč in so profilirane oblike (na notranjem premeru ojačitev okrogle oblike). Vse v skladu s standardom SIST EN 1514-1.

7.5. Armature

Montažno-demontažni kosi morajo biti izdelani iz jekla, z epoksi zaščito min. 250 mikronov, s stojnimi vijaki in maticami za regulacijo, z koničnim tesnjenjem. Vse v skladu z SIST EN 1092-2.

EV zasuni morajo biti izdelani iz litine GGG40, z epoksi zaščito minimalne debeline 250 mikronov. Klin zasuna je zaščiten z EPDM elastomerno gumo. Vreteno zasuna je izdelano iz nerjavečega jekla. Tesnenje na vretenu je izvedeno z dvema "O" tesniloma iz NBR. Na obeh straneh klina so vodila iz poliamida. Spoj telesa in pokrova mora biti izveden brez vijakov in zagozd. Ustrezati morajo standardu SIST EN 1074-2.

Nadzemni požarni hidrant: telo nadzemnega hidranta mora biti iz INOX, glava iz nodularne litine GGG40 z dvema "C" priključkoma ter enim "B" priključkom. Hidrant mora biti opremljen z izpustno odprtino po kateri odteče stoječa voda iz hidranta. Izdelani in preizkušeni morajo biti po SIST EN 1074-6.

Teleskopska cestna kapa v razredu nosilnosti D400, po standardu EN 124 s protihrupnim PUR vložkom na pokrovu, tečajem ter možnostjo vgradnje pod naklonom. Na pokrovu mora biti napis VODA, HIDRANT v slovenskem jeziku. Cestna kapa za zračnik mora biti okrogle oblike imeti napis ZRAČNIK v slovenskem jeziku, poliuretanski protihrupni vložek, ter dva vijaka s katerimi je pričvrščen pokrov na ohišje kape.

Dvojni zračnik: ohišje dvojnega kombiniranega avtomatskega zračnika mora biti iz duktilne litine z obojstransko epoxy zaščito min 250 mikronov. Mreža za zaščito pred nesnago in pokrov sta iz INOX jekla. V ohišje je vgrajen dodatni odzračni ventil za kontrolo delovanja. Delovno območje je od 1 do 16 bar. Ustrezati mora zahtevam standarda SIST EN 1074-4.

Vijačni spojni elementi – vijaki, matice in podložke, morajo biti standardne izvedbe in zaščiteni proti rjavenju – galvanizirani. V strojnici prečrpališča morajo biti spoji, ki spajajo prirobnične spoje iz nerjavečega jekla kvalitete AISI 316/W.Nr.1.4401.

Medeninaste tlačne spojke za PEHD morajo ustrezati standardu EN 12165. Spojke morajo imeti dvojno tesnitev - dve gumici ter morajo biti hitro montažne izvedbe.

PP tlačne spojke morajo ustrezati standardu DIN 8076-3.

Pocinkani fittingi morajo biti izdelani iz bele temprane litine. Ustrezati morajo standardu SIST EN 10242/A2. Vgradnja v zemljo je prepovedana.

8. IZVEDBA OBJEKTOV

Vsi betoni nosilnih konstrukcij so izvedeni z dodatki, ki zagotavljajo vodotesnost in sulfatno odpornost AB konstrukcije.

Temeljne plošče so debeline 30 cm, iz vodotesnega betona C30/37. Temeljna plošča je izvedena na podložnem betonu C12/15 debeline 10 cm, pod podložnim betonom pa je primerno komprimirano dno izkopa gradbene jame. Vertikalne stene so izvedene iz vodotesnega armiranega betona C30/37 v debelini 30 cm. Vsi vidni robovi AB konstrukcij se izvedejo z trikotno letvijo 2x2cm (po detajlu), ki poreže ostre 90-stopinjske robove. Zgornja plošča jaška je prav tako debeline 30 cm.

Za izvedbo betonskih konstrukcij ravnih sten in plošč se lahko uporabijo klasični opaži iz lesnih opaznih plošč, ki morajo biti ustrezne kvalitete, da bo površina betona gladka. Opaž mora biti ustrezno podprt in povezan, tako da je zagotovljena njegova stabilnost in nedeformabilnost v času betonaže.

Opaži morajo biti konstruirani in izvedeni tako, da lahko brez škodljivih posedanj in deformacij prevzamejo obremenitve in vplive, ki nastanejo med izvajanjem del ter da zagotovijo natančnost, predvideno s projektom konstrukcij.

Opaži morajo biti stabilni, trdni, nepomični, čisti in dobro tesnjeni. Ne smejo biti zamazani, na njih ne sme biti snega ali ledu ter ne smejo biti vodovpojni. Olja za premaz opažev ne smejo kemično vplivati na beton in ga ne smejo obarvati.

Razopaženje se lahko izvede, ko beton doseže 30 % končne trdnosti trdnostnega razreda C30/37 (navpični deli opažev stebrov, zidov in nosilcev, oziroma 70 % končne trdnosti trdnostnega razreda C30/37 (spodnji deli opaž plošč in nosilcev).

Če je element ob razopaženju delno ali popolnoma obremenjen, mora njegova trdnost ustrezati kriterijem za projektirani trdnostni razred betona.

Betoniranju objekta bo potrebno zaradi razgibanosti konstrukcije in zahtevane vodotesnosti posvetiti ustrezno pozornost. Zahteve glede kvalitete samega materiala (trdnostni razred betona, vodotesnost, V/C, posed stožca) so natančno določene v nadaljevanju in so izbrane z namenom, da se zagotovi čim manjšega krčenje betona ob vezanju oz. hidrataciji. V ta namen smo definirali program betoniranja posameznih konstrukcijskih delov objekta, in sicer:

- a) talna plošča: izvede se v dveh nivojih. Najprej se izvede poglobljen del plošče. Delovne stike med posameznimi fazami betoniranja se zatesnijo z nabrekajočim trakom na bazi bentonita in kavčuka, ter z pločevinastim trakom, ki sega v ploščo in steno.
- b) Stene objekta: zaradi višine objekta, da se izognemo segregaciji betona pri vgrajevanju, predvidevamo izvedbo sten v dveh višinskih fazah. Pri tem je potrebno površine delovnih stikov pred betoniranjem naslednjih faz ustrezno očistiti, kot je to opisano v nadaljevanju. Betoniranje sten mora potekati ob skrbnem zgoščevanju (vibriranju) betona in uporabi sveže betonske mešanice, katere posed stožca ne presega 10 cm.
- c) Stropna plošča se betonira v enem kosu. Betoniranje zgornje plošče mora potekati ob skrbnem zgoščevanju (vibriranju) betona in uporabi sveže betonske mešanice, katere posed stožca ne presega 10 cm.

Delovni stiki, ki po svoji naravi predstavljajo v pogledu tesnenja šibki del konstrukcije, morajo biti izvedeni natančno po navodilih projektanta, pri čemer je potrebno njihovo izvajanje stalno in strogo nadzirati.

Zaradi oblike konstrukcij je delovnih stikov med otrdelim betonom in svežo betonsko mešanico relativno veliko. Vse delovne stike je potrebno pred betoniranjem novega betona temeljito očistiti. To pomeni, da je potrebno vse horizontalne in vertikalne delovne stike med delovnimi takti takoj po betoniranju oz. delni otrditvi betona predhodnega takta skrbno očistiti (na delno otrdelem betonu je potrebno z železno krtačo očistiti površino kamnitega agregata odvečnega cementnega mleka in ostrgano površino pomesti ali posesati). Ravno tako je potrebno odstraniti vse večje trdne delce, ki nastanejo s čiščenjem stičnih površin, smeti in prah, ki se naberejo znotraj opaža.

Poleg temeljitega čiščenja površine otrdelega betona predhodnih taktov oz. delovnih faz je potrebno delovne stike dodatno varovati tako, da se prepreči vzpostavitev stacionarnega pretoka vlage po površini delovnega stika iz notranjosti objekta navzven. Delovni stiki se izvedejo iz nabrekajočega traka. Pri tem je potrebna skrbna vgradnja, da ne bi prišlo do nabrekavanja traku že pred betoniranjem naslednje faze.

Pred zalivanjem odprtine z zalivno nekrčljivo cementno malto je betonsko površino potrebno premazati s sintetično emulzijo z namenom, da povečamo kontakt med novim in starim betonom.

d) Podložni betoni so kvalitete C12/15. Vsi ostali konstrukcijski betoni imajo posebne zahteve glede na izpostavljenost delovanju vode, zmrzovanju in solem.

Talna plošča:

Beton C30/37, sulfatno odporen, vodotesen PV-II z globino omočenja največ 3,0 cm, V/C = 0,50, posed stožca $s_{max} = 10$ cm; korozija zaradi karbonatizacije XC2, kemična odpornost XA1, odpornost na kloride XD1, Stene:

Beton C30/37, sulfatno odporen, vodotesen PV-II z globino omočenja največ 3,0 cm, V/C = 0,50, posed stožca $s_{max} = 10$ cm, korozija zaradi karbonatizacije XC2, zmrzljinska odpornost XF3, kemična odpornost XA1, odpornost na kloride XD1, Stropna plošča:

Beton C30/37, sulfatno odporen, vodotesen PV-II z globino omočenja največ 3,0 cm, posed stožca $s_{max} = 10$ cm, korozija zaradi karbonatizacije XC2, zmrzljinska odpornost XF3; kemična odpornost XA1, odpornost na kloride XD1; Zalivni betoni:

Zalivni betoni se uporabljajo pri zalivanju hidromehanske opreme in eventualno pri podbetoniranju temeljev.

Vsi parametri kvalitete zalivnih betonov morajo ustrezati zahtevam po kvaliteti posameznih konstrukcijskih elementov, v katerih se uporablja zalivni beton, pri čemer se uporabi ekspanzivni cement ali normalni portland cement z dodatki za ekspanzijo. Če se zalivni beton uporabi za podlivanje hidromehanske opreme mora ustrezati sledečim kriterijem: trdnostni razred betona C30/37, zahtevana je vodotesnost z globino omočenja največ 3,0 cm, V/C = 0,50, posed stožca $s_{max} = 10$ cm.

Površina betona mora biti povsem gladka in brez segregacijskih gnezd že pri razopaženju. Da nastanek takšnih mest preprečimo, kot tudi da dosežemo čim enakomernjšo kvaliteto vgrajenega betona, moramo posvetiti posebno pozornost vgrajevanju betona, ki mora biti izvedeno strojno z vibratorji. Pri tem moramo paziti, da ne pride do sesedanja večjih frakcij betonskega agregata na dno.

Betone je potrebno vgrajevati po vnaprej izdelanem programu. Vgrajevanje betona se izvaja v slojih, katerega prečni prerez ni večji od 0,50m¹/m³ oz. 0,50m²/m³. Vsak naslednji sloj betona se mora vgraditi v času, ki še zagotavlja ustrezen spojitev betona s predhodnim slojem. Kompaktiranje betona v več slojih mora biti izvedeno tako, da se ob vibriranju zgornjega sloja revibrira tudi spodnji sloj. Enoslojno vgrajevani betoni (plošče), se revibrirajo posebej, po možnosti s planvibratorjem.

9. IZRAČUNI

9.1. Izračun prostornine predvidenega vodohrana Šentjanž

Pri računanju potrebne prostornine predvidenega VH Šentjanž upoštevam nihanje porabe za **naselja mešanega tipa**:

RAČUNSKO DIMENZIONIRANJE MINIMALNE PROSTORNINE VH ZA PRIMER:

- dotok v rezervoar z vključevanjem črpalke ČR Šentjanž-Gabrce, glede na nastavljeni nivo
- nihanje porabe: naselje mešanega tipa

- srednja poraba: $Q_{sr} = 1,86 \text{ l/s}$ (glej tabelo 13; Šentjanž)

- dnevna poraba: $Q_d = Q_{sr} * 60\text{sek} * 60\text{min} * 24\text{h} * 0,001 = 160,71 \text{ m}^3/\text{dan}$

- kompenzacija nihanja porabe: $0,233 * 160,71 = 37,44 \text{ m}^3$

- požarna varnost: $5 * 2 * 3,6 = 36,0 \text{ m}^3$

SKUPAJ: $73,44 \text{ m}^3$

Glede na gornji izračun je požarna varnost zagotovljena z vodohranom prostornine minimalno 74 m^3 . Projektant predlaga izgradnjo prvega tipskega večjega vodohrana s prostornino 90 m^3 ali 120 m^3 . V primeru dimenzioniranja črpališča, ki bo pokrivalo potrebe po požarni vodi, pa se lahko ta volumen še zmanjša.

ZAKLJUČEK: **Projektant predlaga izgradnjo vodohrana prostornine 90 m^3 .**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------|--------------|------------------|--------------|-----------------|---------------------|-------------------------|
| ura | Poraba | vsotna poraba | Dotok | vsotni dotok | razlika 4 manj 2 | akumulacija 5 manj 3 |
| (h) | (%) | (%) | (%) | (%) | (%) | (%) |
| 0 | 0,5 | 0 | 4,17 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0,5 | 0,5 | 4,17 | 4,2 | 3,7 | 3,7 |
| 2 | 0,5 | 1,0 | 4,17 | 8,3 | 3,7 | 7,3 |
| 3 | 0,5 | 1,5 | 4,17 | 12,5 | 3,7 | 11,0 |
| 4 | 1,0 | 2,5 | 4,17 | 16,7 | 3,2 | 14,2 |
| 5 | 2,0 | 4,5 | 4,17 | 20,8 | 2,2 | 16,3 |
| 6 | 3,0 | 7,5 | 4,17 | 25,0 | 1,2 | 17,5 |
| 7 | 6,0 | 13,5 | 4,17 | 29,2 | -1,8 | 15,7 |
| 8 | 8,0 | 21,5 | 4,17 | 33,3 | -3,8 | 11,8 |
| 9 | 4,0 | 25,5 | 4,17 | 37,5 | 0,2 | 12,0 |
| 10 | 3,0 | 28,5 | 4,17 | 41,7 | 1,2 | 13,2 |
| 11 | 3,0 | 31,5 | 4,17 | 45,8 | 1,2 | 14,3 |
| 12 | 6,0 | 37,5 | 4,17 | 50,0 | -1,8 | 12,5 |
| 13 | 9,0 | 46,5 | 4,17 | 54,2 | -4,8 | 7,7 |
| 14 | 10,0 | 56,5 | 4,17 | 58,3 | -5,8 | 1,8 |
| 15 | 7,0 | 63,5 | 4,17 | 62,5 | -2,8 | -1,0 |
| 16 | 5,0 | 68,5 | 4,17 | 66,7 | -0,8 | -1,8 |
| 17 | 3,0 | 71,5 | 4,17 | 70,8 | 1,2 | -0,7 |
| 18 | 3,0 | 74,5 | 4,17 | 75,0 | 1,2 | 0,5 |
| 19 | 5,0 | 79,5 | 4,17 | 79,2 | -0,8 | -0,3 |
| 20 | 8,0 | 87,5 | 4,17 | 83,3 | -3,8 | -4,2 |
| 21 | 6,0 | 93,5 | 4,17 | 87,5 | -1,8 | -6,0 |
| 22 | 4,0 | 97,5 | 4,17 | 91,7 | 0,2 | -5,8 |
| 23 | 2,0 | 99,5 | 4,17 | 95,8 | 2,2 | -3,7 |
| 24 | 0,5 | 100,0 | 4,17 | 100,0 | 3,7 | 0,0 |
| Skupaj: | 100,0 | | 100,0 | | 0,0 | 136,0 |

Tabela 1: prikaz urnega nihanja porabe iz VH

| | | |
|---------------------------------|-------------|-----------------|
| Največja pozitivna akumulacija: | 17,5 | % dnevne porabe |
| Največja negativna akumulacija: | -5,8 | % dnevne porabe |
| Minimalna potrebna prostornina: | 23,3 | % dnevne porabe |

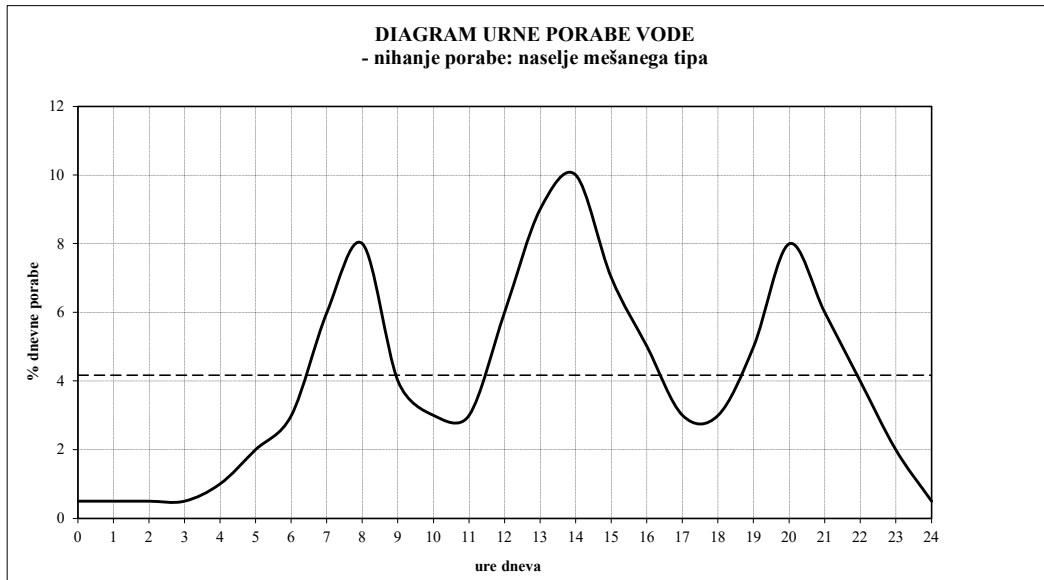


Diagram 1: prikaz nihanja porabe v 24 urah za mešani tip naselja

9.2. Osnove za hidravlično dimenzioniranje

Osnove za hidravlično dimenzioniranje:

- izdelava hidravličnega modela vodooskrbnega sistema Krmelj s programskim paketom Epanet 2
- simuliranje delovanja v karakterističnih obratovalnih pogojih (Q_{sr} , Q_{max} , Q_{krit})
- analiza rezultatov izračuna in primerjava z dejanskimi razmerami v vodooskrbnem sistemu
- *Program oskrbe s pitno vodo za leto v Občini Sevnica za obdobje 2018 – 2021* [2]; Komunala d.o.o. Sevnica; november 2017
- Za vse porabnike, ki niso priključeni direktno na primarni cevovod NL DN 200 med VH Krmelj I. in VH Krmelj 2., smo predpostavili porabo Q_{sr} .

9.3. Geometrijski podatki omrežja za hidravlični model

Hidravlični model je izdelan na podlagi katastra komunalne infrastrukture [3], na podlagi geodetskih posnetkov posameznih tras, ter TTN kart v merilu 1:5000 s plastnicami (višine vozlišč, ki niso geodetsko posnete in na podlagi vira PISO (samodejni izpis Z koordinate).

V hidravlični simulaciji je uporabljena Chezy . Manning enačba za izračun linijskih izgub v cevovodu, s koeficienti med 0,013 (duktilne cevi, cement lining) [10], ter 0,0090 (PEHD); [9].

Vodohrani so vneseni z realnimi volumni [2, 3, 4] in realno višino; začetna gladina običajno predstavlja 50% zapolnjenost. Kota vnosa je kota dna vsakokratnega vodohrana, kote vozlišč so realne. V hidravličnem izračunu je upoštevano stalno spreminjanje kote gladine.

V veči primerov so Q/H podatki posameznih črpalk natančni. Razmerje Q/H se prilagaja dejanskim razmeram v omrežju.

Namesto plovnih ventilov na vtokih v vodohrane so v simulaciji vneseni FCV ventili (Flow Control Valve) s prirejenimi krmilnimi stavki.

Porabe so povzete po viru [2] za leto 2017; glej poglavje 7.1. Razporejen so po posameznih priključkih, sorazmerno s številom porabnikov. Faktor dnevnega nihanja 1,5; faktor urnega nihanja 1,8 (poglavje 8; po priporočilu za naselja mešanega tipa). Izgube so realne; izračunane po podatkih iz vira [2].

10. OPIS PRIČAKOVANIH VPLIVOV OBJEKTA NA NEPOSREDNO OKOLICO Z NAVEDBO USTREZNIH UKREPOV

10.1. Pričakovani vplivi objekta na okolico med izvedbo del

Našteti so možni vplivi predvidenega objekta na okolico in druge vplive objekta na sosednje nepremičnine ter na zdravje ljudi, ki se v njih nahajajo in sicer:

- A. vplivi na mehansko odpornost in stabilnost,
- B. vplivi na varnost pred požarom,
- C. vplivi na higiensko in zdravstveno zaščito in varstvo okolice,
- D. vplivi na varnost pri uporabi,
- E. vplivi na zaščito pred hrupom in
- F. vplivi na varčevanje z energijo in ohranjanje toplote (**vplivi med gradnjo in pri uporabi niso predvideni**).

| Zap. št. | Vpliv | Omilitveni ukrepi |
|-----------|---|--|
| A) | Vplivi na mehansko odpornost in stabilnost objektov v okolici | |
| 1 | a. porušenje objektov ali dela objektov zaradi izkopa (objekti, ceste, infrastruktura) b. porušenje ali poškodovanje objektov zaradi uporabe gradbene mehanizacije | a. oddaljenost predvidenega črpališča od bližnjih objektov je tolikšna, da pri predvideni globini izkopov ne gre pričakovati porušitve ali poškodovanja objektov v okolici; potrebno je način izkopa prilagoditi vrsti zemljine in ukrepom varstva pri delu (po potrebi se izvaja zavarovanje izkopa z opažem) b. pri uporabi in manipulaciji z gradbeno mehanizacijo mora izvajalec zagotoviti, da se gibanje in doseg omejita na območje gradbišča, pri izvajanju del pa ne poškodujejo ali ne porušijo izpostavljeni objekti v neposredni bližini gradnje. Izvajalec del mora imeti zagotovljeno zavarovanje odgovornosti izvajalca del za škodo, povzročeno tretjim osebam. |
| B) | Vplivi na varnost pred požarom objektov v okolici | |
| 1 | a. nastanek požara zaradi vžiga vnetljivih snovi na gradbišču | a. izvajalec mora preprečiti kakršenkoli izliv ali uhajanje vnetljivih snovi; v primeru nezgode obvestiti gasilce ter na mestu samem izvesti vse ukrepe za preprečitev širitve požara skladno z varnostnim načrtom |

| | | |
|-----------|---|--|
| | b. nastanek požara zaradi neustreznega ravnanja z odpadki - sežiga | b. sežiganje gradbenih in drugih odpadkov na območju gradbišča ni dovoljeno. Gradbene odpadke je potrebno odstranjevati skladno z načrtom ravnanja z gradbenimi odpadki, ostali odpadki pa se ločeno zbirajo in predajo pristojni službi v predelavo. |
| C) | Vplivi na higiensko in zdravstveno zaščito in varstvo okolice | |
| 1 | <p>EMISIJE V VODE IN TLA:</p> <p>a. izpust motornih olj, maziv in goriva pri uporabi delovnih strojev in sredstev na tekoče gorivo</p> <p>b. izpiranje sipkega gradbenega materiala (cement,...) in drugih snovi in materiala</p> | <p>a. izvajalec mora pri delu uporabljati stroje, ki so ustrezno vzdrževani in tehnično brezhibni; motorna tovorna vozila, ki se uporabljajo za prevoz materiala morajo biti ustrezno označena in opremljena skladno s predpisi o prevozu tovora ter Zakonom o varnosti cestnega prometa; pretakanje goriva izvajati le z ustrezno atestirano opremo; v primeru nezgod zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv, ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v okolje.</p> <p>b. Material, ki je izpostavljen izpiranju je potrebno zaščititi pred padavinsko vodo in preprečiti dreniranje v tla in vode; Morebitne nevarne materiale, nevarne snovi, lahko vnetljive snovi, zdravju in okolju nevarne snovi se sme uporabljati na gradbišču le v takih količinah, ki so nujno potrebne za izvedbo tehnološke operacije. Nevarni materiali se morajo hraniti v zato predpisani embalaži in v posebej določenem in urejenem ter zavarovanem prostoru na gradbišču, ki je ustrezno označen s predpisanimi oznakami in opozorili. Jeklenke tehničnih plinov (acetilen, kisik, argon, CO2) se skladiščijo na določenih mestih izven objektov, prostor določi vodja delovišča. Jeklenk s butan-propan plinom se ne sme skladiščiti pod nivojem terena.</p> |
| | | Omilitveni ukrepi |
| 2 | <p>NASTANEK ODPADKOV:</p> <p>a. gradbeni (asfalt, beton, zemljina) zaradi rušenja in izkopa</p> | <p>a. z gradbenimi odpadki se ravna skladno z načrtom ravnanja z gradbenimi odpadki, ki je sestavni del projekta;</p> |

| | | |
|-----------|--|---|
| | b. drugi odpadki (embalaža, komunalni odpadki)med obratovanjem gradbišča | b. za ostale odpadke se na lokaciji gradbišča uredi ločeno zbiranje v ustreznih kontejnerjih ter odvažati v soglasju s pristojno organizacijo na ustrezno deponijo. |
| 3 | EMISIJE PRAŠNIH DELCEV: a. pri rezanju in brušenju betonskih in asfaltnih površin b. nakladanju in razkladanju sipkega materiala c. vožnji po prometnih površinah | a. rezanje in brušenje se mora izvajati s sprotnim močenjem (vodno); drugih prašnih emisij, ki bi vplivale na zdravstveno zaščito in varstvo okolice ne pričakujemo b. material je potrebno stresati s čim manjše višine vendar tako, da ni moten delovni proces; c. kolesa transportnih sredstev je potrebno pred vključevanjem na prometno površino očistiti; po morebiti onesnaženem vozišču voziti z zmanjšano hitrostjo. |
| 4 | ODPADNE VODE: a. v času izvedbe del bo v primeru ureditve gradbiščnih prostorov nastajala odpadna fekalna voda b. padavinske vode | a. Za odvajanje sanitarne odpadne vode izvajalec na gradbišču postavi tipske kemične sanitarije. Za dostavo, praznjenje in odstranitev se izvajalec dogovori s pristojno službo oz. dobaviteljem v obliki pogodbenega razmerja. b. utrjene (asfaltirane ali tlakovane) površine je potrebno med gradnjo vzdrževati čiste in v primeru padavin preprečiti izpiranje zemlje, mulja in sipkih materialov v obstoječe naprave za odvajanje vode |
| D) | Vplivi na varnost pri uporabi | |
| 1 | a. pri dostopu do objektov bo potrebno prečkanje območja gradbišča b. gibanje v vplivnem območju delovnih strojev c. vpliv na varno uporabo prometnih površin | a. območje gradbišča je potrebno označiti skladno z varnostnim načrtom in načrtom organizacije gradbišča, ki ga je dolžan pripraviti izvajalec pred začetkom del. Neizogibna prečkanja gradbišča se lahko izvajajo le pod nadzorom delavca, ki koordinira delo gradbene mehanizacije in strankam poda navodila za varni prehod gradbišča, b. domet gradbenih strojev mora izvajalec omejiti na območje gradbišča. V primeru nujno potrebnega posega na privatna zemljišča (obračanje roke bagra, obračanje tovornih vozil,...) mora izvajalec določiti delavca, ki pravočasno opozori lastnika na začasno omejitev rabe in poskrbi za varno odvijanje delovnega procesa in varnost ljudi na dotičnem zemljišču. c. Območje gradbišča je potrebno ustrezno zavarovati skladno z varnostnim načrtom ter označiti skladno z elaboratom |
| E) | Vplivi na zaščito pred hrupom | |

| | | |
|-----------|--|---|
| 1 | EMISIJE HRUPA: a. hrup gradbenih strojev zaradi gradnje b. hrup pri transportu gradbenega in odpadnega materiala | a. za delo je potrebno uporabljati mehanizacijo in stroje s čim nižjo ravno hrupa, ter delovanje strojev omejiti na delovni čas; ocenjujemo, da dovoljene ravni hrupa ob upoštevanju predpisanih ukrepov ne bodo presežene, b. vožnjo prilagoditi prometnim predpisom brez naglega zaviranja in pospeševanja |
| F) | Vplivi na varčevanje z energijo in ohranjanje toplote | |
| 1 | a. Vplivi niso predvideni | |

10.2. Pričakovani vplivi objekta na okolico v času uporabe

V času uporabe predvidenih objektov (kanalizacija in jaški) negativni vplivi na objekte v okolici niso predvideni oz. so ti omejeni kot je prikazano v naslednji tabeli:

| Zap. št. | Vpliv | Omilitveni ukrepi |
|-----------|--|---|
| A) | Vplivi na mehansko odpornost in stabilnost objektov v okolici | |
| 1 | a. porušenje objektov ali dela objektov zaradi izkopa (ceste) | a. ker bo objekt vgrajen v cestno telo se med gradnjo zagotovi ustrezno in kvalitetno vgradnjo, utrjevanje zasipa, cevi vgrajene v cestno telo bodo temenske togosti SN8, ki bo zagotavljala zadostno nosilnost za obremenitev vozišča s tovornimi vozili SLW 60, kot je predpisano s projektom. Izvajalec mora za vgrajen material in delo zagotoviti ustrezno garancijo za kvalitetno izvedbo del in odpravo napak v garancijskem roku! Ob upoštevanju navedenega do porušitve vozišča nebi smelo priti, v primeru naknadnega posedanja zaradi nepredvidenih vplivov (nihanje podtalnice, izpiranje frakcij zaradi toka podzemne vode ipd) se morajo pravočasno sanirati, da ne pride do dodatnih poškodb vozišča. Ocenjujemo, da obstoječi objekti v bližini predvidene kanalizacije po vgradnji, zasipu in utrditvi ne bodo ogroženi. |

| | | |
|-----------|--|---|
| B) | Vplivi na varnost pred požarom objektov v okolici | |
| 1 | a. nastanek eksplozije zaradi povišane koncentracije vnetljivih (nevarnih) plinov v kanalizaciji ob uporabi odprtega ognja ali iskre | a. predvidena kanalizacija bo prezračevana preko zračnikov na priključenih objektih ter preko odprtih v pokrovih jaškov tako, da do prekomerne koncentracije praviloma ne bo prihajalo. Uporaba odprtega ognja ali svetilk z žarečo nitko med vzdrževanjem kanalizacije in kanalizacijskih priključkov ni dovoljena na kar se opozori tudi uporabnike ob prevzemu priključka v upravljanje. |
| C) | Vplivi na higiensko in zdravstveno zaščito in varstvo okolice | |
| 1 | EMISIJE V VODE IN TLA: a. odtekanje odpadne vode v tla zaradi netesne kanalizacije ali nepravilno izvedenih priključkov | a. kanalizacija bo grajena vodotesno. Po vgradnji cevi se bo med posameznimi odseki izvedel preizkus vodotesnosti skladno s SIST EN 1610 s strani pooblaščenega izvajalca. Pred izvedenim preizkusom in odpravo netesnih mest se kanalizacija ne bo predala v uporabo. Vgrajena kanalizacija se bo med uporabo s strani upravljalca redno pregledovala (kamera) skladno s programom rednega vzdrževanja, morebitna netesna mesta pa se bodo sanirala. |
| | | |

| Zap. št. | Vpliv | Omilitveni ukrepi |
|-----------|--|---|
| 2 | ODPADNE VODE: a. onesnaženje objektov in bližnje okolice z odpadno vodo iz javne kanalizacija | a. ob pravilni izvedbi, vzdrževanju in uporabi kanalizacijskih priključkov ter pravilnemu načinu odvajanja tako količine kot sestave odpadne vode, do onesnaženja objektov oz. okolice predvidoma ne bo prihajalo. Ob priključitvi objektov na javno kanalizacijo so stranke obveščene in poučene o pravilni uporabi in vzdrževanju kanalizacijskega priključka. Dimenzija ter višina in padec kanalizacije so s projektom določeni tako, da maksimalna polnitev ne bo preseгла 50% višine. Priključki na kanalizacijo se lahko izvedejo v zgornji polovici premera cevi. Za obstoječe objekte se odcepi za priključke izvedejo že med gradnjo javnega kanala, s čimer se zagotovi ustreznost priključkov. Novi priključki se izvajajo skladno z navodili podanimi v pogodbi o prevzemu priključka v upravljanje. |
| D) | Vplivi na varnost pri uporabi | |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | a. padec v jašek kanalizacije | a. dostop v kanalizacijo je predviden le s strani upravljalca, ki mora pri delu poskrbeti za varstvo pri delu z uporabo zaščitnih sredstev in opreme. Med vzdrževalnimi deli mora upravljalac poskrbeti za ustrezno označitev del ter območje del na kanalizaciji ustrezno zavarovati |
| | b. spotikanje rob pokrov jaškov kanalizacije | b. Pokrovi morajo biti vgrajeni v niveleti vozišča skladno z zahtevami podanimi v načrtu kanalizacije – pokrov z okvirjem na AB prehodni plošči, podlaga ustrezno utrjena . Ob morebitni deformaciji ali posedanju terena ali jaška mora upravljalac zagotoviti čim prejšnjo sanacijo. |
| | c. prometna nesreča zaradi deformacij oz. poškodb pokrova | c. Pokrovi morajo biti vgrajeni v niveleti vozišča skladno z zahtevami podanimi v načrtu kanalizacije – nosilnost 40t, pokrov z okvirjem na AB prehodni plošči, podlaga ustrezno utrjena . Ob morebitni deformaciji ali posedanju terena ali jaška mora upravljalac zagotoviti označitev nevarnega mesta in poskrbeti za čim prejšnjo sanacijo. |

| | | |
|-----------|--|--|
| E) | Vplivi na zaščito pred hrupom | |
| 1 | a. Hrup zaradi prevoza vozil preko pokrovov jaškov | <ul style="list-style-type: none"> - Pod pokrov se skladno z načrtom vgradi protihrupni vložek, ki bo preprečil nastanek hrupa zaradi udarcev - Jaški so locirani v sredini voznih pasov oz. v sredini vozišča v primeru da je vozišče ožje od 3,5m. |
| F) | Vplivi na varčevanje z energijo in ohranjanje toplote | |
| 1 | b. Vplivi niso predvideni | |

MNENJA IN SOGLASJA NA PROJEKT

ZBIRNO PROJEKTNO POROČILO

PROJEKTANTSKI POPIS DEL S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO

ZAKOLIČBENI PODATKI

ZAKOLIČBENI PODATKI (KOORDINATNI SISTEM D96/TM)**Vodohran**

| Točka | X | Y |
|-------|-----------|----------|
| VH1 | 512265.59 | 97324.90 |
| VH2 | 512269.75 | 97332.74 |
| VH3 | 512273.79 | 97330.60 |
| VH4 | 512269.63 | 97322.76 |
| VH5 | 512270.52 | 97324.36 |
| VH6 | 512272.96 | 97328.96 |
| VH7 | 512276.45 | 97327.11 |
| VH8 | 512274.01 | 97322.51 |

Izpustni kanal

| Točka | X | Y |
|-------|-----------|----------|
| J1 | 512282.05 | 97323.56 |
| J2 | 512285.47 | 97327.51 |
| J3 | 512293.55 | 97342.27 |
| J4 | 512298.04 | 97348.22 |
| J5 | 512306.88 | 97357.11 |

J5 . . . izpustno prezračevalna glava

GRAFIČNE PRILOGE

| | |
|----------|--|
| OD.5-1.1 | Pregledna situacija |
| OD.5-2.1 | Gradbena situacija |
| OD.5-3.1 | Vodohran Šentjanž, opažni načrt: tloris spodnje in zgornje etaže |
| OD.5-3.2 | Vodohran Šentjanž, opažni načrt: prereza 1-1 in 2-2 |
| OD.5-4.1 | Vodohran Šentjanž, montažni načrt: tloris spodnje in zgornje etaže |
| OD.5-4.2 | Vodohran Šentjanž, montažni načrt: prereza 1-1 in 2-2 |