

0.2 KAZALO VSEBINE VODILNEGA NAČRTA

- 0.1 PODATKI O UDELEŽENCIH, GRADNJI IN DOKUMENTACIJI**
- 0.2 KAZALO VSEBINE VODILNEGA NAČRTA**
- 0.3 KAZALO VSEBINE PROJEKTA**
- 0.4 IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTA V PZI**
- 0.5 SPLOŠNI PODATKI O GRADNJI**
- 0.6 ZBIRNO TEHNIČNO POROČILO**
- 0.7 GRAFIČNI PRIKAZI**
 - 0.7.1 Situacija komunalnih vodov**
- 0.8 ZAKOLIČBA**

0.3 KAZALO VSEBINE PROJEKTA

0.4**IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTA V PZI**

0.5 SPLOŠNI PODATKI O GRADNJI

0.6 ZBIRNO TEHNIČNO POROČILO

0.6.1 KANALIZACIJA

0.6.1.1 Opis obstoječega stanja

Posamezna obrobna naselja in ulice znotraj aglomeracije 8550 – Laško, niso priključena na javno kanalizacijsko omrežje. Eno teh območij je Kopitarjeva ulica, del Čopove ulice, del Ceste na Svetino in del Taborja, ki leži na vzhodnem obrobju Laškega.

Fekalna odpadna voda iz objektov se odvaja v greznice, ki so večinoma pretočne. Odpadna voda iz greznic odteka v meteorne kanale, ki se priključijo na cestno odvodnjo.

Meteorna odpadna voda se odvaja v iste kanale, kot odtoki iz greznic.

Ker obravnavano območje nima zgrajeno fekalno kanalizacijo, fekalna odpadna voda pa se le delno prečiščena (greznica zadrži goščo), odvaja v kanale, ki se slej ko prej izlijejo v Savinjo, se je pristopilo k reševanju problematike odvoda fekalne odpadne vode uvodoma omenjenega območja (ulic) v Laškem.

0.6.1.2 Predhodna dokumentacija

Pri izdelavi projektne dokumentacije smo upoštevali naslednje, predhodno izdelane projekte oz. podloge:

- 1. Obnova cesta na Svetino od odcepa za Kopitarjevo ulico do objekta Cesta na Svetino 36**, IDZ, Spekter projekt d.o.o., št. projekta: 548/2018-IDZ, marec 2018.
- 2. OBČINSKI PROSTORSKI NAČRT OBČINE LAŠKO**, Uradni list RS, št. 03/18.
- 3. Odvajanje in čiščenje odpadne vode v porečju Savinje - občina Laško, 2. sklop Kopitarjeva ulica, Čopova ulica, del Ceste na Svetino, Taborje**, DGD, Hidrosvet d.o.o., april 2019, dopolnitev oktober 2019, št. proj. 159/18

0.6.1.3 Cilj naloge

Kot je bilo uvodoma omenjeno, posamezna obrobna naselja in ulice oz. deli ulic znotraj aglomeracije 8550 – Laško, niso priključena na javno kanalizacijsko omrežje, zato bo potrebo zgraditi novo kanalizacijsko omrežje.

S predmetnim projektom je obdelan sklop 2, in sicer Kopitarjeva ulica, del Čopove ulice, del Ceste na Svetino in del Taborja, kjer posamezni objekti še niso priključeni na javno kanalizacijo. Za slednje je predvidena izgradnja fekalne kanalizacije, ki se bo

priključila na obstoječe fekalne kanale po Taborju in Valentinčičevi cesti, ki so že priključeni na osrednji kanalizacijski sistem Laškega. Slednji se zaključi s komunalno čistilno napravo, kjer se zbrana odpadna voda, pred izpustom v Savinjo ustrezno prečisti.

0.6.1.4 Zasnova sistema

Kanalizacija je zasnovana v ločenem sistemu. Za fekalno odpadno vodo se izgradi novo omrežje, ki se bo priključilo na obstoječe kanalizacijsko omrežje Laškega. Novozgrajena kanalizacija bo pobirala fekalno odpadno vodo iz posameznih objektov Kopitarjeve ulice, Čopove ulice, Ceste na Svetino in Taborja.

Objekti, ki so danes priključeni na greznice se prevežejo na fekalno kanalizacijo. Ob prevezavi sanitarne odpadne vode iz objektov na projektirano fekalno kanalizacijo se greznice opustijo. Po izpraznitvi in dezinfekciji se lahko slednje uporabijo za zadrževanje padavinskih voda.

Za obstoječe objekte ostane način odvajanja meteorne odpadne vode nespremenjen; preko obstoječe kanalizacije iz katerih se izloči fekalna odpadna voda (obstoječi kanali se torej uporabijo za odvod meteorne odpadne vode).

Projektirani fekalni kanali odvajajo:

- v sušnem obdobju sušni pretok,
- med deževjem sušni pretok in del deževnega odtoka, ki se zbere v fekalnem kanalu (ta dotok ni mogoče preprečiti).

0.6.1.5 Opis tras kanalov

Splošno

Posamezni objekti na Kopitarjevi ulici, Čopovi ulici, Cesti na Svetino in Taborja še nimajo urejeno odvajanje fekalne odpadne vode (slednja se zbira v pretočnih greznicah), zato je predvidena izgradnja fekalne kanalizacije, ki se bo priključila na obstoječe fekalne kanale, ki potekajo po Taborju in Valentinčičevi cesti. Zaradi terenskih razmer bo del fekalne odpadne vode potrebno prečrpavati. Črpališče je predvideno na kanalu KO-1.1

Opis tras kanalov

Kanal – KO-1.0 se prične s priključkom na obstoječo fekalno kanalizacijo po Valentinčičevi ulici. Od tu dalje poteka po vrtovih in dvoriščih objektov Valentinčičeva cesta 27 in Čopova ulica 9, kjer se preusmeri na slednjo. Trasa nato kmalu zavije v vrt med objektoma Čopova 6 in Čopova 8 po katerem se povzpne do Kopitarjeve ulice. Nato poteka po Kopitarjevi do križišča Kopitarjeva-Taborje-Cesta na Svetino, kjer se preusmeri na slednjo. Po cesti na Svetino poteka do objekta Cesta na Svetino 36, kjer se zaključí.

Kanal – KO-1.1 je krajši kanal, ki se prične s priklopom na kanal KO-1.0 na Kopitarjevi ulici pri hišni številki Kopitarjeva 5. Od tu dalje poteka proti zahodu po travniku in se na kmalu zaključí s črpališčem.

Kanal – KO-1.2 je tudi krajši, ki se prične v črpališču na kanalu KO-1.1. Od tu dalje poteka po vrtovih do objekta Cesta na Svetino 28, kjer se zaključí.

Kanal – ČO-1.0, je kanal po Čopovi ulici, ki se prične s priklopom na kanal KO-1.0 pri objektu Čopova ulica 6. Od tu dalje poteka po Čopovi do hišne številke Čopova 2, kjer se zaključí.

Kanal – Taborje-1.0 se prične s priključkom na obstoječi fekalni kanal v križišču Kopitarjeva-Taborje. Nato poteka po Taborju do objekta Taborje 11, kjer se preusmeri na vrtove nad objekti ob Taborju. Zaključí se na vrtu pod objektom Cesta na Svetino 40g.

Na kanal – Taborje-1.0 se priključita kanala:

- Kanal - Taborje-1.1, za objekt Cesta na Svetino 42.
- Kanal - Taborje-1.2, za objekta Cesta na Svetino 44, 46.

Oba kanala poteka po vrtovih do zgoraj omenjenih objektov.

Osnovni podatki o projektiranih kanalih:

Kanalski sistem	Ime kanala	Dolžina kanala	Premeri kanala DN
		(m)	(mm)
Laško	Kanal – KO-1.0	196,36	315
	Kanal – KO-1.1	18,85	90
		35,00	250
	Kanal – KO-1.2	86,93	250
	Kanal – ČO-1.0	47,19	250
	Kanal – Taborje-1.0	316,35	315
	Kanal – Taborje-1.1	76,84	250
	Kanal – Taborje-1.2	30,14	250

0.6.1.6 Objekti na kanalizacijskem sistemu

0.6.1.6.1 Črpališče

Črpališče bo nameščeno na travniku med objektoma Kopitarjeva ulica 6 in Cesta na Svetino 30. Lokacija črpališča je razvidna iz priloženih situacij.

Tehnične karakteristike

Predvideno je tipsko črpališče iz armirane poliestrske posode, ki zagotovi vodotesnost slednjega. Armirana poliestrska posoda se položi na armiranobetonsko temeljno ploščo. Za preprečitev vzgona je poliestrska posoda sidrana v temeljno ploščo s proti vzgonskimi sidri (NPU80), ki so tovarniško vgrajena v posodo. Gradbeno jamo zasipavamo z izkopanim materialom v slojih po 30 cm. Sloje je potrebno utrditi do 98 % po standardnem Proctor-jevem postopku.

Strešna plošča je armiranobetonska z ustreznimi odprtinami, ki omogočajo zamenjavo črpalk in vstop v črpališče. Odprtine so prekrite s tipskimi povoznimi pokrovi iz nerjavečega jekla nosilnosti 250 kN. Pokrov je opremljen z batnimi plinskimi blažilniki in zaklepom, ki ga varuje navojni vložek za preprečitev nepooblaščenega vstopa v črpališče (pokrov proizvajalca Hans Huber tip SD7, ali drugega proizvajalca vendar enakih lastnosti kot predlagani).

Tlačna cevovoda znotraj črpališča sta iz nerjavečih jeklenih cevi premera 80 mm (ločena cevovoda, ki se pod vrhom pred izhodom iz črpališča združita v skupni), ki ju sestavimo z ustreznimi fazonskimi kosi in armaturami, ki omogočajo pravilno obratovanje črpališč.

Za tlačni vod izven črpališča je predvidena cev iz PE dE 90 mm. Na tlačnem vodu vsake črpalke so predvideni zasuni s katerim je omogočeno zapiranje posamezne tlačne cevi in s tem zamenjava ene od črpalk (druga nemoteno obratuje) in nepovratni zasuni za preprečitev povratnega črpanja. Fazonski kosi in tlačne cevi znotraj črpališča so iz nerjavečih materialov - AISI 304 standard. Zasuni in nepovratni ventili vgrajeni v tlačni vod morajo biti primerni (korozijsko in obratovalno) za fekalno odpadno vodo (standard EN 598).

Vgradnja in zamenjava črpalk je omogočena skozi pokrove v strešni plošči po posebnem vodilu iz nerjavečih cevi 2" (coli). Potem ko črpalko spustimo po vodilu se samodejno sklopi s posebnim tlačnim kolenom pritrjenim na dno črpališča. Tak način vgradnje črpalke nam omogoča njeno zamenjavo brez vstopa v jašek. Zaradi terenskih razmer (črpališče je locirano pod ježo) se črpalke zamenjujejo z avtodvigalom, ki se lahko postavi na bližnjo občinsko cesto.

V črpalno komoro vstopamo po lestvah iz nerjavečega jekla Hans Huber tip SiS 2; DIN ISO 2768-m (ali istih lastnosti drugega proizvajalca) z lovilnim varovalnim vodilom.

Betoni, ki se vgrajujejo v objekt morajo ustrezati sledečim projektnim zahtevam:

1. temelji: C25/30, XC2, XD2, XA2, PV-II, Dmax=32 mm, poroznost P3,
2. krov: C25/30, XC2, XD1, XA2, PV-II, Dmax=32 mm, poroznost P3,

Objekt mora ustrezati zasnovi gradnje po principu belih kadi. V ta namen je potrebno pri gradnji upoštevati tudi smernice TSC07.118 – Konstrukcije iz vodonepropustnega betona. Plošče morajo biti izdelane iz vodotesnega betona in betonirane po principu belih kadi tako, da hidroizolacija zasutih površin ni potrebna. Vodotesnost po principu belih kadi se doseže:

1. konstruktivni ukrepi (delovni stiki so dvignjeni nad zgornji rob temeljev za 15 cm, v katerih je vgrajena jeklena pločevina),
2. za vse sklope je uporabiti vodotesni beton PV-II (globina omočenja max. 3,0 cm),
3. namenski betonsko-tehnološki ukrepi (potrebno je izdelati projekt betona in betoniranja, s katerim je potrebno opredeliti recepturo betona in izvesti preizkus vodotesnosti betona, tehnologijo vgrajevanja in predpisati potrebno negovanje svežega betona),
4. vsi delovni stiki, dilatacije in rege morajo biti skladni s TSC 07, pri čemer je še posebno pozornost potrebno nameniti vgradnji ekspanzijskih ali gumijastih tesnilnih trakov oziroma pločevin.

Osnovni podatki o črpališču:

Lokacija	Višina	Premer	Kote		
	(cm)	(cm)	KP	KD	KV
Travnik na koncu Kopitarjeve ulice	545	150	266,20	261,28	262,18

KP... kota pokrova črpališča

KD... kota dna črpališča

KV... kota vtoka v črpališče

Osnovni podatki o črpalkah

Črpalke so dimenzionirane na pretok 4 l/s. Zaradi majhnega dotoka izhaja črpalna količina iz pogoja minimalnega premera tlačne cevi in predpisane minimalne hitrosti v slednji.

V črpališču bosta vgrajeni dve potopni črpalki za fekalno odpadno vodo (ena v obratovanju in ena za 100% rezervo). Črpalke obratujeta izmenično. Gladine vklopa in izklopa črpalk so podane v opaznem načrtu.

Osnovni podatki o črpalkah:

Količina črpanja	H _{geod}	Tlačne izgube	Skupna višina črpanja	Volume n črpališča	Tip črpalke
l/s	(m)	(m)	m	(m ³)	
4	5,82	0,33	6,15	0,5	Potopna črpalka, Concertor N80-400 z motorjem N6020.180; 2,2 kW; set 400W, DN 80

V predhodni tabeli je podan tip črpalk proizvajalca Xylem FLYGHT (točna specifikacija bo navedena v PZI projektu), ki jih predlaga dobavitelj črpalk. Možno je seveda vgraditi tudi črpalke drugih proizvajalcev, vendar morajo imeti enake karakteristike kot predlagane (poleg ostalih, minimalna prehodnost trdnih delcev ≥ 60 mm).

Črpalke se krmilijo preko tipizirane krmilno regulacijske tehnike, ki je vgrajena v elektro omarici. Slednjo dobavi izbrani dobavitelj črpalk. Omarica mora biti prirejena za daljinski prenos podatkov, zato je potrebno pred njeno dobavo pridobiti soglasje bodočega upravljavca.

V primeru daljšega izpada električne energije je predviden priključek za prenosni agregat.

Zaradi nedostopnega terena ni predviden dostop do črpališča. Menjava črpalk je predvidena z avtodvigalom.

0.6.2 CESTA

0.6.2.1 Splošno

Investitor Občina Laško je pristopila k nadomestni gradnji podpornega zidu kar je posledično narekovalo tudi rekonstrukcijo lokalne ceste v dolžini cca. 80 m.

0.6.2.2 Obstoječe stanje

Na območju se nahaja obstoječa podporna konstrukcija, ki se bo odstranila in zgradil se bo nov podporni zid. Tudi lokalna cesta je obstoječa in se rekonstruira.

Lokalna cesta je v asfaltni izvedbi, širina vozišča znaša med 2,50 in 3,00 m.

0.6.2.3 Zasnova

Predvidena je minimalna razširitev obstoječe voziščne konstrukcije. Širina asfaltne vozišča naj bi znašala 3,00 m. Ob koncu predvidene trase ceste je predvidena asfaltna mulda v širini 0,5 m, ki je vtisnjena v cestišče. Sistem odvodnjavanja meteornih vod se obnovi. Obstoječe rešetke se nadomestita z novimi. Enako se v območju ceste zamenjajo kanalizacijske cevi.

Projektna hitrost znaša 40 km/h.

0.6.2.4 Horizontalni in vertikalni potek trase

Vertikalni in horizontalni potek trase sledi obstoječi trasi.

0.6.2.5 Normalni prečni profil

Prečni profil lokalne ceste LC 282071 :	0,30 -0,50 m
Berma:	
Mulda (deloma):	0,50 m
Vozišče:	3,00 m
Bankina:	0,50m

0.6.3 OPORNI ZID

0.6.3.1 Splošno

Sledeči dokument vsebuje tehnične opise in prikaze armaturnih načrtov vseh betonskih elementov .

Osnovni podatki objekta :

- OBJEKT: Oporni zid
- LOKACIJA: Laško
- DOLŽINA OBJEKTA: cca. 51 m

0.6.3.1.1 Seznam upoštevanih podlog

- [1] G.1.3.1 – SITUACIJA OPORNEGA ZIDU, HIDROSVET d.o.o., projekt št.:159/18, april 2019.
- [2] G.4.13 – KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ OPORNEGA ZIDU, HIDROSVET d.o.o., projekt št.:159/18, april 2019.
- [3] Geotehnično poročilo za sanacijo plazu na Poti na Svetino, OZZING d.o.o., elaborat številka 1224/17, december 2017.

0.6.3.1.2 Seznam upoštevanih standardov

- [4] Gradbeni zakon GZ (Uradni list RS, št. 61/17).
- [5] Standardi za projektiranje konstrukcij Evrokod (SIST EN).
- [6] Vsi ostali, v Republiki Sloveniji, veljavni zakoni, tehnični predpisi, standardi, pravilniki in smernice, ki obravnavajo projektiranje in izgradnjo objektov.

0.6.3.2 Opis konstrukcijske zasnove

0.6.3.2.1 Podporni zid

Podporni zid se izvede kot armirano betonska stena debeline 35cm, ki je preko povezovalne betonske grede (prereza B/H=65/50 cm) temeljena na mikro pilotih premera $\phi 40$ cm dolžine 3-4 m. Razmak med piloti je 1 m.

Celotna dolžina zidu je cca. 51 m. Izvede se v treh dilatacijah po cca. 17 m.

Podporni zid deluje kot konzola vpeta s piloti in kot taka minimalno posega v zaledje brežine in ne tangira z obstoječim plinovodom

Na vidni strani zidu se izvede nasip v naklonu 2:3, ki se zaključi tik pod vrhom stene. Na kroni zidu se izvede jeklena varnostna ograja z držajem za pešce, skladno z zahtevo prometne ureditve.

0.6.3.2.2 Opaži, obdelave in obloge vidnih betonskih elementov

Obdelava betonski površin mora ustrezati smernicama TSC 07.111 in DBV/BDZ ter standardu EN 13670. Osnovne lastnosti betonski elementov:

- Za vse zasute površine je predviden razred vidnega betona SB1 (nizke oblikovne zahteve).
- Za vse vidne površine je predviden razred vidnega betona SB2 (običajne oblikovne zahteve).
- Vse robove elementov je potrebno posneti s trikotno letvico dimenzije 3x3 cm.
- Površine v stiku z zemljino se dodatno zaščiti pred vplivom vode z 2 x hladnim bitumenskim premazom ali ekvivalentnim vodotesnim nanosom.

0.6.3.3 Material

0.6.3.3.1 Betonski elementi

- Podložni beton: C12/15, XC0, Dmax=12
- Uvrtani piloti: C25/30, XC2, Dmax=32, c=75mm
- Pilotna greda: C30/37, XC4, XD1, XF2, Dmax=32, c=50mm
- Oporni zid: C30/37, XC4, XD1, XF2, Dmax=32, c=50mm

Za armiranje se uporabi jeklo B 500B.

0.6.3.4 Pogoji za izvedbo konstrukcij

0.6.3.4.1 Izvedba betonske konstrukcije

Armiranobetonska konstrukcija se mora izvajati v skladu s standardom SIST EN 13670, medtem ko mora biti betonska mešanica v skladu s SIST EN 206-1 in SIST 1026. Vsa armatura mora ustrezati merilom, postavljenim s standardom SIST EN 10080.

Pred betoniranjem se mora izdelati projekt betona, ki točno definira recepturo betona za namensko uporabo. Projekt betona mora potrditi vodja projekta.

0.6.3.4.2 Vodotesnost betona

Stena opornega zidu se izvede z vodotesnim betonom. Uporabi se lahko zunanje ali notranje tesnilne trakove, ki ustrezajo razredu vodnega pritiska W1.

Predlagamo uporabo sistema Sika KAB (greda stena KAB125, delovni stik stena-stena KAB 175S).

0.6.3.4.3 Splošno

Betonska dela je potrebno izvajati v času, ko temperatura ozračja na mestu vgrajevanja betona ne pade pod 5°C in ne preseže 30°C v brezvetrju. Če so razmere drugačne, se pri vgradnji betona izvaja posebne ukrepe.

- Pred vgrajevanjem svežega betona je potrebno opaziti in dele, kjer se betonira očistiti nesnage (odpadke žic, žaganje, itd.). Z natančno izvedbo in tesnjenjem opaža je potrebno zagotoviti vodo neprepustnost opaža.
- Hidratacijska temperatura betona ne sme biti višja od +30° in ne nižja od +5°. V primeru vgradnje betona izven dopustnih mej je potrebno zagotoviti posebne ukrepe za zaščito betona.
- Prosti pad betona z žleba avto-mešalca ali cevi črpalke ne sme presegati 1.5 m.
- Vgrajevanje betona mora biti organizirano tako, da se z nasledim betonom betonira najkasneje v eni uri (pod 15°C pa prej kot 90 min), da ne bi prišlo do »hladnih stikov«.
- Med vibriranjem zgornjega sloja se mora iglo potiskati tudi v nižji sloj, da se revibrira, hkrati pa dobro zgosti stik sosednjih dveh slojev.
- Neposredno po betoniranju je treba beton zaščititi pred prehitrim sušenjem, ohlajevanjem, padavinami in mehanskimi poškodbami, ki lahko spremenijo notranjo strukturo in sprijemnost betona. Za ustrezno zaščito betona se šteje prekritje betona s ponjavami kot so: z vodno nasičena tkanina (FILC), nepropustna folija (PVC ali PE), itd.
- Za vodotesne betone se uporabi zaščito pred izsuševanjem z vodo nasičenim filcem ter dodatnim prekritjem z PVC folijo. Takšna zaščita mora trajati vsaj 10 dni po zabetoniranju.
- Minimalni čas negovanja je 7 dni ali čas, ko beton doseže 50 % projektirane tlačne trdnosti, za vodotesne betone pa vsaj 70 % projektirane tlačne trdnosti oz. minimalno 10 dni.
- Stene, stebri in stranice temeljev se lahko razopažijo po 3 dneh oz. ko je minimalna dosežena tlačna trdnost betona 40% projektne.

0.6.4 NAČRT ELEKTROTEHNIKE

0.6.4.1 Elektroinstalacija črpališča

0.6.4.1.1 Opis

Za naročnika je potrebno izdelati projekt elektroinstalacije za črpališče v sklopu Odvajanje in čiščenje odpadne vode v porečju Savinje - občina Laško, 2. sklop Kopitarjeva ulica, Čopova ulica, del Ceste na Svetino, Taborje. Projekt mora biti izdelan v skladu z danes veljavnimi tehničnimi predpisi, standardi in normativi. Projekt naj zajema električno instalacijo za črpališče. Predvideti je potrebno el. instalacijo za strojno opremo, priključke za fiksne porabnike in ozemljitve ter galvanske povezave kovinskih mas. V samem črpališču ni razsvetljave.

Zaščitni ukrep pred udarom električnega toka se izvede s samodejnim odklopom napajanja (varovalka).

Črpališče se napaja iz novega merilnega mesta, ki ni predmet tega načrta in je obdelan v ločeni mapi.

V načrtu je bila upoštevana Tehnična smernica za nizkonapetostne instalacije TSG-N-002:2013, Tehnična smernica za zaščito pred delovanjem strele TSG-N-003:2013 in Tehnična smernica TSG-1-001:2010 požarna varnost v stavbah ter ostali predpisi in standardi.

Zaščitni ukrep pred udarom el. toka v objektu mora biti prilagojen na TN sistem napajanja.

0.6.4.1.2 Napajanje razdelilca RČ

Razdelilec RČ se napaja iz novega merilnega mesta, ki je v omarici poleg razdelilca RČ. Za napajanje objekta se potrebuje priključni varovalni element 1x3x20A. Izbrani obračunski varovalki, po podatkih elektro distributerja, ustreza priključna moč 1x14kW. NN priključni kablovod je obdelan v ločeni mapi in predmet tega načrta.

Dovodni kabel od PS-PMO razdelilca do razdelilca RČ je tipiziran NYY-J 5x6mm²

0.6.4.1.3 Razdelilec RČ

Za razdelilce RČ je uporabljena tipska prostostoječa omara iz poliestra komplet s stehico in temeljem.

V razdelilcu RČ se nahajajo elementi napajanja črpalk in avtomatika za črpališče, ki je prilagojena zahtevam naročnika. Razdelilec RČ se napaja iz razdelilca PMO s kablom NYY-J 5x6mm².

Na razdelilcu je predvidena tudi vtičnica za napajanje z prenosnim agregatom. Preklop mreža agregat je ročen z glavnim stikalom v razdelilcu.

0.6.4.1.4 Delovanje črpališča

V črpališču sta predvideni dve potopni črpalke za odpadno vodo. Črpalke sta tipa XYLEM Flygt z nazivno močjo 2,2kW in nazivnim tokom 3.8A.

Črpalke delujeta izmenično. Vklon črpalke je z nivojnim stikalom NS2 (nivo 1). Izklon črpalke se vrši z nivojnim stikalom NS1 (suhi tek). V črpališču imamo še nivojno stikalo NS3 za signalizacijo Alarma (max nivo) .

Kote nivojnih stikal so podane v strojnem projektu. Avtomatika je krmiljena preko nivojnih stikal, ter UZ sonde nameščene v črpališču.

Črpališče lahko deluje v ročnem režimu ali avtomatskem režimu – plovec, preko telemetrije.

ROČNI REŽIM

Stikalo posamezne črpalke postavimo v položaj „1“ in črpalka se vklopi. Ta režim delovanja je predviden samo za preizkus delovanja črpalke, ne pa za trajno delovanje.

AVTOMATSKI REŽIM

Stikala postavimo v položaj avtomatsko. Črpalke delujeta avtomatsko s pomočjo vgrajenih plovcev.

REŽIM TELEMETRIJA

Stikala postavimo v položaj telemetrija. Črpalke delujeta avtomatsko s pomočjo krmilnika.

Za spremljanje nivoja vode in delovanje črpališča je nameščena zvezna merilna sonda.

Kote nivojnih stikal so podane v strojnem projektu.

Krmilnik je povezan preko GSM-GPRS povezave z nadzornim centrom.

0.6.4.1.5 Pred posrednim dotikom:

Zaščitni ukrep pred posrednim dotikom je izveden s samodejnim odklopom napajanja. Zaščita s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare v izolaciji onemogoči, da bi na izpostavljenih prevodnih delih naprav nevarna napetost obstajala dalj časa kot to dovoljujejo predpisi.

Za pravilno delovanje zaščite s samodejnim odklopom napajanja je potrebno izpolniti naslednja temeljna načela:

a) Vse izpostavljene prevodne dele (ohišja ščitnih naprav, zaščitne kontakte vtičnic, ohišja svetilk, strojev in druge kovinske mase) je potrebno vezati z zaščitnim vodnikom z ozemljitveno točko napajalnega sistema. Ozemljitvena točka je hkrati tudi nevtralna točka sistema. Dostopni izpostavljeni prevodni deli se morajo povezati na isti ozemljitveni sistem.

b) V vsaki stavbi je potrebna glavna izenačitev potenciala.

c) Zaščitna naprava, ki zagotavlja zaščito pred posrednim dotikom tokokroga ali opreme, mora v primeru okvare v izolaciji med deli pod napetostjo in izpostavljenimi prevodnimi deli samodejno odklopiti napajanje tokokroga v predpisanem času.

Zaščitni vodniki morajo biti ozemljeni v pripadajoči transformatorski postaji in enakomerno razporejenimi razdaljami vzdolž NN omrežja zato, da v primeru okvare ostane potencial zaščitnega vodnika čim bližje potencialu zemlje.

0.6.4.2 NN priključek

0.6.4.2.1 Splošno

Projekt zajema električno instalacijo za nizkonapetostni električni priključek za nov objekt – črpališče.

Pri izdelavi načrta je bila upoštevana Tehnična smernica za nizkonapetostne instalacije TSG-N-002:2013, Tehnična smernica za zaščito pred delovanjem strele TSG-N-003:2013, ter ostalimi predpisi in standardi.

Iz soglasja za priključitev št. 1160348-O izdanih s strain Elektro Celje d.d. so razvidni priključni parametri za izvedbo NN priključnega kablovoda za črpališče.

3.2.3.2.2 Napajanje objekta z električno energijo

Črpališče

Za napajanje objekta se potrebuje priključni varovalni element 1x3x20A. Izbrani obračunski varovalki, po podatkih elektro distributerja, ustreza priključna moč 1x14kW. Priključitev je predvidena v obstoječo PS4-PRO omarico, ki se napaja iz TP TABORJE:051, izvod I01: RAZDELILEC Rp1,Rp. Izvod v TP je varovan z varovalkami 3x160A. V obstoječo omarico se dogradi novo varovalčno podnožje z varovalnimi elelmeti 1x3x35A. V obstoječi omarici so rezervna varovalčna podnožja, ki so v slabem stanju, zato je predvidena dograditev novega podnožja.

Dovod električne energije do PMO se izvede z tipskim zemeljskim kablom E-AY2Y-J 4x35+1.5mm². Od obstoječe omarice se kabel položi direktno v zemljo.

Za ozemljitev katodnih odvodnikov je potrebno izvesti ozemljitev s pocinkanim valjancem FeZn 25x4 mm položenim direktno v zemljo. Ozemljitev se izvede z kraki, udarna ponikalna upornost ozemljila ne sme presežati 10Ω.

Predvidena je postavitve novega merilnega mesta PMO Črpališče. Razdelilec PMO Črpališče je prostostoječ dim. 600x800x320mm kot naprimer F4 850/320 (590x836x322mm Mosdorfer) v katerem bo izvedeno merilno mesto. Merilno mesto je opremljeno z direktnim trifaznim dvosmernim števcem delovne in jalove energije z notranjo uro razreda točnosti A za delovno energijo in 2 za jalovo energijo z G3-PLC komunikacijskim vmesnikom, katodnimi odvodniki in glavno varovalko 1x3x20A. Omarica se bo vgradila na tipski temelj. Omarica mora biti nameščena na stalno dostopnem mestu izven zaščitne ograje. Katodni odvodniki so predvideni v priključno merilni omarici PMO. Predvidene je vgradnja katodnih odvodnikov Protec B 70kA.

Pred pričetkom gradbenih del je potrebno na kabelski trasi zakoličiti oz. označiti vse podzemne komunalne vode in druge naprave.

Vsa ostala križanja ali približevanja se naj izvedejo po navodilih oz. soglasju upravljalca tangirane naprave.

0.6.4.2.1.1 Zaščita pred neposrednim dotikom

Zaščita pred neposrednim (direktnim) dotikom preprečuje vsak dotik z deli pod napetostjo električne instalacije.

Zaščita je v obravnavani instalaciji izvedena z:

- zaščito delov pod napetostjo z izolacijo
- zaščito s pregradami in okrovi

0.6.4.2.1.2 Zaščita pred posrednim dotikom:

Zaščitni ukrep pred posrednim dotikom je izveden s samodejnim odklopom napajanja. Zaščita s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare v izolaciji onemogoči, da bi na izpostavljenih prevodnih delih naprav nevarna napetost obstajala dalj časa kot to dovoljujejo predpisi.

Za pravilno delovanje zaščite s samodejnim odklopom napajanja je potrebno izpolniti naslednja temeljna načela:

- a) Vse izpostavljene prevodne dele (ohišja ščitenih naprav, zaščitne kontakte vtičnic, ohišja svetilk, strojev in druge kovinske mase) je potrebno vezati z zaščitnim vodnikom z ozemljitveno točko napajalnega sistema. Ozemljitvena točka je hkrati tudi nevtralna točka sistema. Dostopni izpostavljeni prevodni deli se morajo povezati na isti ozemljitveni sistem.
- b) V vsaki stavbi je potrebna glavna izenačitev potenciala.
- c) Zaščitna naprava, ki zagotavlja zaščito pred posrednim dotikom tokokroga ali opreme, mora v primeru okvare v izolaciji med deli pod napetostjo in izpostavljenimi prevodnimi deli samodejno odklopiti napajanje tokokroga v predpisanem času.

Zaščitni vodniki morajo biti ozemljeni v pripadajoči transformatorski postaji in enakomerno razporejenimi razdaljami vzdolž NN omrežja zato, da v primeru okvare ostane potencial zaščitnega vodnika čim bližje potencialu zemlje.

Po končani montaži je potrebno z meritvami preveriti učinkovitost zaščite proti električnemu udaru.

0.6.5 GEOLOŠKO POROČILO

0.6.5.1 Uvod

Po naročilu podjetja HIDROSVET d.o.o., Celje, smo v marcu in aprilu 2019, opravili podrobne terenske geološke ogled predvidene trase kanalizacije, ki se bo izvajala v sklopu: »ODVAJANJE IN ČIŠČENJE ODPADNE VODE V POREČJU SAVINJE – OBČINA LAŠKO, 2. SKLOP; KOPITARJEVA ULICA, ČOPOVA ULICA, DEL CESTE NA SVETINO, TABORJE« v zaselku Podhum, vzhodno od »centra« Laškega.

V sklopu obravnavane kanalizacije bo zgrajenih več odsekov, ki bodo nato priključeni na obstoječo kanalizacijo. Izkopi za traso kanalizacije bodo potekali v glavnem po obstoječih ulicah in cestah. Globina vkopov bo > 1,0 m!

0.6.5.2 Ostala zapazanja

Na obravnavanem območju nismo zasledili očitnih labilnih območji ali povečanega delovanja erozije. Celotno območje je na videz stabilno, a zaradi morfologije terena – mestoma večji nakloni - tudi mestoma pogojno stabilno!

Zaradi pozidave in okolne ureditve stanovanjskih objektov ter komunalne infrastrukture, je prvotna morfologija slabo razpoznavna.

0.6.5.3 Nivo podtalnice

Prosti, povprečen nivo podtalnice je na obravnavanem območju na večji globini, kar je posledica geološke sestave tal (delno prepustni zameljeni peski in grušči). Dotoke pronicujočih meteornih vod pa je pričakovati ob obilnih padavinah na različnih nivojih preperine.

0.6.5.4 Seizmičnost območja

Obravnavano, tudi širše območje spada v VII. stopnjo potresne ogroženosti po EMS, oziroma je pričakovati pospeške tal (v primeru potresa) PGA (g) okrog 0.150 po EC8!!

0.6.5.5 Problematični odseki trase

Zaradi geološke sestave tal in morfologije terena, na širšem obravnavanem območju ni opaznih labilnih območji, z izrazitimi znaki labilnosti. Območje je na videz stabilno, a zaradi morfologije terena (mestoma večji nakloni) tudi mestoma pogojno stabilna.

Težave pri izkopih je pričakovati le pri izkopih v heterogenih nasipih, slabih geomehanskih karakteristik.

Dotokov podtalnice ob normalnih »razmerah« na obravnavanem območju ni pričakovati.

0.7**GRAFIČNI PRIKAZI**

0.8 ZAKOLIČBA**0.8.1 Kanalizacija****KANAL KO-1.0**

	X	Y
RJ1	519042,733	112495,855
RJ2- umirjevalni jašek	519032,191	112512,330
RJ3	519035,064	112520,584
RJ4	519039,810	112528,422
RJ5	519049,080	112533,552
RJ6	519040,572	112558,836
RJ7	519072,933	112577,242
RJ8	519073,477	112584,100
RJ9	519050,515	112584,984
RJ10	519028,041	112583,769
RJ11	519008,198	112580,517
RJ12	518997,972	112574,408

KANAL KO-1.1

	X	Y
RJ6	519040,572	112558,836
RJ1	519010,768	112540,491
ČP	518995,220	112529,829

KANAL KO- 1.2

	X	Y
ČP	518995,220	112529,829
RJ1	518970,264	112517,781
RJ2	518958,392	112518,265
RJ3	518937,355	112508,296
RJ4	518918,741	112506,033
RJ5	518916,845	112510,987

KANAL ČO-1.0

	X	Y
RJ5	519049,080	112533,552
RJ1	519089,939	112557,168

KANAL TABORJE-1.0

	X	Y
RJ1	519105,901	112584,660
PRJ2- umirjevalni jašek	519096,152	112585,925
RJ3	519089,428	112605,804
RJ4	519089,116	112615,082
RJ5	519092,289	112624,667
RJ6	519104,019	112635,707
RJ7	519134,371	112648,730
RJ8	519175,341	112666,309
RJ9	519236,301	112692,763
RJ10	519249,321	112698,610
RJ11	519254,847	112703,781
RJ12	519255,574	112722,658
PRJ13	519242,303	112725,717
RJ14	519225,686	112721,149
RJ15	519208,850	112715,847
RJ16	519194,144	112711,262

KANAL TABORJE-1.1

	X	Y
RJ15	519208,850	112715,847
PRJ1- umirjevalni jašek	519205,307	112726,457
RJ2	519203,363	112732,279
RJ3	519189,567	112751,781
RJ4	519213,578	112767,374
RJ5	519213,561	112774,369

KANAL TABORJE-1.2

	X	Y
PRJ13	519242,303	112725,717
RJ1	519239,410	112736,240
RJ2	519237,806	112742,074
RJ3	519245,299	112752,907

Situtativno so točke prikazane v grafičnih prilogah G.1.2.1 in G.1.2.2.

0.8.2 Črpališče

ČRPALIŠČE

	X	Y
T1	518995.213	112529.834

Situtativno so točke prikazane v grafični prilogi G.1.3.