

TEHNIČNO POROČILO ZA ČISTILNO NAPRAVO

1. SPLOŠNO

Predmet obdelave te projektne dokumentacije je tudi nova čistilna naprava Primostek velikosti 200 EE. Čistilna naprava bo namenjena čiščenju odpadnih komunalnih voda na območju naselja Primostek, ki izvirajo iz gospodinjstev.

Lokacija čistilne naprave je predvidena na zemljišču s parcelno številko 1819/21, KO Primostek, v neposredni bližini vodotoka Lahinja, ki bo odvodnik očiščenega iztoka iz čistilne naprave.

2. OSNOVE ZA IZDELAVO PROJEKTA

kartografski podatki:

- TTN M 1:5000,
- DKN – digitalni katastrski načrti
- Geodetski posnetek

3. ZASNOVA ČISTILNE NAPRAVE

Čistilna naprava je locirana ob občinski cesti JP 755361.

Funkcionalno zemljišče čistilne naprave je približnih dimenzij 12 m x 9 m (nepravilne oblike) oz. približne površine 100 m² ter vključuje območje objektov čistilne naprave znotraj lesene ograje. Dostop z občinske ceste do funkcionalnega zemljišča je približne površine 40 m².

Kota sedanjega terena na lokaciji čistilne naprave je med 138,92 in 139,98 m.n.v. (teren je v padcu od občinske ceste proti brežini oz. vodotoku Lahinja), kota platoja čistilne naprave je na 139,40 m.n.v. Vrh čistilne naprave je 0,20 m nad koto platoja, to je na koti 139,60 m.n.v.

4. DIMENZIONIRANJE ČISTILNE NAPRAVE

Osnova za dimenzioniranje čistilne naprave je hidravlični izračun dotoka na čistilno napravo, izveden s pomočjo računalniškega programa SEWER+ 2009. Rezultati hidravličnega izračuna so priloženi v načrtu 3/1 Načrt gradbenih konstrukcij – kanalizacija v sklopu te projektne dokumentacije.

Pri tem so bili upoštevani naslednji parametri:

poraba vode na prebivalca	150 l/osebo/dan	qp
infiltracija	0,10 l/s/ha	qf
koeficient urne porabe: 8 ur		

Predviden dotok z upoštevanjem sušnega dotoka in tujih vod v velikosti 0,10 l/s/ha znaša 1,35 l/s.

Predviden maksimalen dotok z upoštevanjem dvakratnega sušnega dotoka in tujih vod znaša 2,02 l/s.

Čistilna naprava je skladno z analizo v projektni dokumentaciji za kanalizacijsko omrežje in pričakovanim razvojem v naslednjih 30-ih letih dimenzionirana na biološko obremenitev 200 EE.

Natančnejše dimenzioniranje čistilne naprave na osnovi hidravlične in biološke obremenitve se obdela v načrtu 5/3 Načrt strojnih instalacij in strojne opreme – čistilna naprava v sklopu te projektne dokumentacije.

5. OBJEKTI ČISTILNE NAPRAVE

Skladno s tehnološkimi pogoji kompleks čistilne naprave Primostek sestavljajo:

- vstopno črpališče z vertikalnimi rotacijskimi polžnimi grabljami in potopnima fekalnima črpalkama
- emšerjev usedalnik (primarni usedalnik + muljna komora)
- biološko čiščenje z rotirajočim biološkim kontaktorjem RBK EKOROL[®]-22
- zaključni usedalnik
- UV dezinfekcija

5.1 VSTOPNI JAŠEK Z VERTIKALNIMI ROTACIJSKIMI POLŽNIMI GRABLJAMI S KOMPAKTORJEM ZA ODPADKE IN POTOPNIMA FEKALNIMA ČRPALKAMA

Vhodno črpališče za dvigovanje odpadnih vod je notranjih tlorskih dimenzij 1,50 x 1,80 m. Locirano je na pri vhodu v ograjeno območje ČN in je sestavni del čistilne naprave.

Črpališče je v celoti vkopano v zemljo, zgornji rob je pozicioniran 0,20 m nad novo koto terena.

Debelina stene črpališča je 0,30 m in je izvedena iz vodotesnega armiranega betona C25/30.

AB talna plošča je debeline 0,30 m. Izvedena je iz betona C25/30.

V vse delovne stike betonske konstrukcije se vstavi tesnilni trak, ki preprečuje prehod vlage skozi stik.

Pod talno ploščo je predviden podložni beton C16/20. Pod podložnim betonom je utrjeno tamponsko nasutje, utrjeno do predpisane zbitosti.

Pri temeljenju in gradnji objekta je potrebno upoštevati navodila geomehanika.

5.2 EMŠERJEV USEDALNIK

Emšerjev usedalnik je kombiniran bazen, sestavljen iz usedalnika, komore za mulj in izplinjevalnega dela ob usedalniku.

Notranje tlorske dimenzije so 3,00 x 3,30 m, globina do talne plošče pa znaša 3,70 m. Zgornji rob bazena je pozicioniran 0,20 m nad koto novega terena.

Izveden iz vodoneprepustnega armiranega betona. Bazen je pokrit z montažnimi ploščami, ki se namestijo po vgraditvi strojne opreme.

Debelina stene je 0,30 m in je izvedena iz armiranega betona C25/30.

AB talna plošča je debeline 0,30 m. Talna plošča je izvedena iz betona C25/30. V vse delovne stike betonske konstrukcije se vstavi tesnilni trak, ki preprečuje prehod vlage skozi stik.

Pod talno ploščo je predviden podložni beton v debelini 0,10 m, C16/20, pod njim pa tamponsko nasutje, utrjeno do predpisane zbitosti.

Pri temeljenju in gradnji objekta je potrebno upoštevati navodila geomehanika.

5.3 OBJEKT ZA BIOLOŠKO ČIŠČENJE

To je osnovni funkcionalni objekt čistilne naprave. V objektu se nahaja rotirajoči biološki kontaktor EKOROL-22.

Notranje tlorisne dimenzije so 2,50 x 3,00 m, globina do talne plošče pa znaša 3,70 m. Zgornji rob je pozicioniran 0,20 m nad koto novega terena.

Izveden iz vodoneprepustnega armiranega betona in je pokrit z montažnimi ploščami, ki se namestijo po vgraditvi strojne opreme.

Debelina stene je 0,30 m in je izvedena iz armiranega betona C25/30.

AB talna plošča je debeline 0,30 m. Talna plošča je izvedena iz betona C25/30. V vse delovne stike betonske konstrukcije se vstavi tesnilni trak, ki preprečuje prehod vlage skozi stik.

Pod talno ploščo je predviden podložni beton v debelini 0,10 m, C16/20, pod njim pa tamponsko nasutje, utrjeno do predpisane zbitosti.

Pri temeljenju in gradnji objekta je potrebno upoštevati navodila geomehanika.

5.4 NAKNADNI USEDALNIK

Naknadni usedalnik je namenjen odstranjevanju biološkega mulja in prečiščene vode. Voda doteka po cevi v umirjevalni cilinder naknadnega usedalnika. Mulj se zaradi počasnega pretoka usede na dno konusa, od koder ga črpalka prečrpa v emšerjev usedalnik. Prečiščena voda se po obodu preliva preko prelivne letve v odvodno cev in odteka v reko Kolpo.

Notranje tlorisne dimenzije so 2,40 x 4,70 m, globina do talne plošče pa znaša 3,10 m. Zgornji rob je pozicioniran 1,45 m nad koto novega terena.

Debelina stene je 0,30 m in je izvedena iz armiranega betona C25/30.

AB talna plošča je debeline 0,30 m. Talna plošča je izvedena iz betona C25/30. V vse delovne stike betonske konstrukcije se vstavi tesnilni trak, ki preprečuje prehod vlage skozi stik.

Pod talno ploščo je predviden podložni beton v debelini 0,10 m, C16/20, pod njim pa tamponsko nasutje, utrjeno do predpisane zbitosti.

Pri temeljenju in gradnji objekta je potrebno upoštevati navodila geomehanika.

5.5 JAŠEK ZA UV DEZINFEKCIJO

Notranje tlorisne dimenzije so 2,40 x 1,10 m, globina do talne plošče pa znaša 2,50 m. Zgornji rob je pozicioniran 0,20 m nad koto novega terena.

Izveden iz vodoneprepustnega armiranega betona in je pokrit s tridelnim pokrovom z okvirjem.

Debelina stene je 0,30 m in je izvedena iz armiranega betona C25/30.

AB talna plošča je debeline 0,30 m. Talna plošča je izvedena iz betona C25/30. V vse delovne stike betonske konstrukcije se vstavi tesnilni trak, ki preprečuje prehod vlage skozi stik.

Pod talno ploščo je predviden podložni beton v debelini 0,10 m, C16/20, pod njim pa tamponsko nasutje, utrjeno do predpisane zbitosti.

Pri temeljenju in gradnji objekta je potrebno upoštevati navodila geomehanika.

5.6 PLATO ČISTILNE NAPRAVE Z OGRAJO

Območje čistilne naprave bo ograjeno z leseno ograjo, višine 1,80 m in je približne površine 100 m².

Del platoja, ki služi tudi za dostop do čistilne naprave z vozili oz. parkirišče je predviden v asfaltni izvedbi in sicer v naslednji sestavi:

obrabna zaporna plast iz AC 8 surf B70/100 A3	3 cm
nosilna asfaltna plast iz AC 16 surf B50/70 A4	6 cm
tamponski drobljenec	20cm
kamnita posteljica	40cm

Okoli čistilne naprave je predvidena ureditev v asfaltni izvedbi in sicer v naslednji sestavi:

obrabna zaporna plast iz AC 8 surf B70/100 A3	4 cm
tamponski drobljenec	30 cm

Na površini tik ob čistilni napravi je predviden asfalt, ostala površina pa je zatravljena.

Okoli platoja, izven ograjenega območja, je predvidena zasaditev z avtohtonimi listavci in grmovno vegetacijo.

Predvideni so nakloni za odtok meteorne vode iz platoja. Zaključek asfalta je projektiran s poglobljenimi vrtnimi robniki, tako da je omogočeno izliv vode po okoliškem terenu.

Lesena ograja je višine 1,80 m in je pritrjena na vogalne in vmesne kovinske stebričke dimenzij 60 x 40 mm. Nanje se pritrdijo lesene prečne letve dimenzij 60 x 40 cm, na katere se nato pritrdi lesene deske dimenzij 115 x 20 mm. Deske so v medsebojnem razmiku približno 50 mm. Uporabi naj se sibirski

macesen. Barva je zelene barve. Vhod v območje ČN se omogoči z drsnimi vrati dolžine 6,70 m, ki so izdelane v enakem sistemu kot ograja.

Po končani gradnji je vzpostaviti teren v prvotno stanje. Pri tem je mišljeno:

- planiranje terena,
- humuziranje prizadetih površin in po potrebi zasejanje s travo,
- odstranitev vsega preostalega materiala od gradnje,
- vzpostavitev ograj in drugih podobnih objektov v prvotno stanje,
- vsa druga podobna dela, ki niso zgoraj navedena.

Povzetek iz geološko-geotehnično poročilo za temeljenje čistilne naprave

Inženirsko geološke karakteristike

Projekt predvideva izgradnjo čistilne naprave tlorisnih dimenzij 7 x 6 metrov, temeljeno na globini 4,30 metra pod koto platoja. Za potrebe temeljenja je upoštevati naslednje geomehanske karakteristike temeljnih tal in nasipa:

Glinena temeljna tla: $\phi = 22^\circ$, $c = 5 \text{ kN/m}^2$, $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$

Zasip za zidovi in nasip iz drobljenca: $\phi = 37^\circ$, $c = 0 \text{ kN/m}^2$, $\gamma = 22 \text{ kN/m}^3$

Stabilnost brežin

Obstoječa nasipna brežina nad povezovalno potjo je izvedena v naklonu ca 35° , ki je glede na strižne karakteristike materiala, iz katerega je nasip zgrajen (glinina s primesjo gradbenih ruševin) prestrma. Zaradi prestrme brežine prihaja ob močnejših padavinah do proženja lokalnih plazin po robu nasipa. Za stabilizacijo roba obstoječega nasipa je potrebno brežino ublažiti v naklon 1:2. Za ohranitev obstoječega naklona brežine 2:3 je potrebno nasip izvesti iz drobljenega kamnitega materiala.

Pogoji za izvedbo vkopov

Pri plitvem temeljenju bo izkop gradbene jame potekal v glinah in glinah s primesjo grušča. Izkopi glinenih zemljin spadajo v 3. kategorijo. Kategorizacija je določena skladno z dopolnili splošnih in tehničnih pogojev (knjiga IV, izdana leta 2001) k posebnim tehničnim pogojem Skupnosti za ceste Slovenije za zemeljska dela in veljavnih TSC 09.000:2006 popisi del pri gradnji cest.

Za varen izkop in izvedbo temeljenja bo potreben široki izkop ali varovanje gradbene jame. Zaradi raznolike sestave izkopnih brežin naj se široki začasni izkop izvede v naklonu 2:3. V primeru izkopa z večjim naklonom, močnejših padavin ali daljšega časa izvajanja del je potrebno izvesti začasno varovanje gradbene jame. Izvajanje izkopov za temeljenje objekta naj poteka pod strokovnim geomehanskim nadzorom.

Pogoji za izvedbo nasipov

Zasipi klinov za zidovi objekta in nasipi naj se izvajajo v plasteh. Za nasip naj se uporabi drobljeni kamniti material. Nasipno brežino izvedeno iz drobljenega kamnitega materiala se uredi v naklonu 2:3, humusira in zatravi. V dnu nasipa se izvede kamnito peto v betonu. Na brežini nasipa je do kote večjih poplav (135 m.n.v) izvesti zaščito z oblogo iz kamna.

5.7 KANALIZACIJA ZA IZTOK OČIŠČENE VODE V ODVODNIK

Od iztočnega jaška čistilne naprave se izvede kanal Iztok v vodotok za odvod očiščene vode v odvodnik, reko Lahinjo.

Na mestu, kjer cev prodre iz brežine odvodnika, reke Lahinje, se izvede izpustna glava tako, da bo vtopljena v brežino.

Izpustni kanal očiščene vode je projektno obdelan v načrtu kanalizacije, ki je sestavni del tega projekta.

6.0 PRIKLJUČITEV NA KOMUNALNE NAPRAVE IN OBJEKTE

6.1 PROMETNA UREDITEV – DOSTOP

Dostop do čistilne naprave Primostek se uredi z občinske ceste JP 755361. Ob občinski cesti se izvede manipulativni plato za vzdolžno parkiranje, ki je dimenzioniran na merodajno vozilo – tovorno vozilo. Višinsko je prilagojen obstoječi občinski cesti JP 755361.

Pred izvedbo platoja čistilne naprave je potrebno odstraniti humusno plast v debelini cca. 20cm.

Spodnji ustroj, ki je iz raščenega terena je potrebno utrditi. To je potrebno zaradi boljše nosilnosti spodnjega ustroja, kakor tudi zaradi zmrzlinjskih pogojev.

Zahtevana nosilnost in zbitost posameznih plasti:

- na planumu temeljnih tal nosilnost 15 MPa, zbitost 95% glede na SPP,
- na planumu kamnite posteljice nosilnost 80 MPa, zbitost 98% glede na MPP,
- na planumu tamponske plasti nosilnost 100 MPa, zbitost 98% glede na MPP.

Nagibi nasipnih brežin bodo v razmerju 1:2.

Zgornji ustroj

Sestava zgornjega ustroja:

obrabna zaporna plast iz AC 8 surf B70/100 A3	3 cm
nosilna asfaltna plast iz AC 16 surf B50/70 A4	6 cm
tamponski drobljenec	20cm
kamnita posteljica	40cm

6.2 KANALIZACIJA

Kanalizacijsko omrežje za dotok komunalnih odpadnih vod na čistilno napravo je obdelano v 3/1 Načrt gradbenih konstrukcij – kanalizacija, v sklopu te projektne dokumentacije.

6.3 VODOVOD

Vodovodni priključek se izvede iz javnega vodovodnega omrežja, ki poteka v občinski cesti mimo predvidene čistilne naprave.

6.4 ELEKTROENERGETSKI PRIKLJUČEK

Za priključitev na električno omrežje je potrebno zgraditi NN priključni podzemni vod, ki poteka od obstoječe razdelilne omare, na parc. št. *4/3, KO Primostek, vzporedno s kanalom P6, prečka državno cesto R1-218/1211 Metlika – Podzemelj (prečkanje brez prekopa, električni kabli v zaščitni cevi) in poteka dalje do prostostoječe priključno merilne omarice.

Predvidena priključna moč je približno 9 kW. Skupna predvidena priključna moč vključno s predvidenimi vtičnicami za serviranje pa je 14 kW.

Priključitev na elektro omrežje se izvede skladno z navodili in pogoji upravljavca Elektro Ljubljana, d.d. in je detajlno obdelana v 4/3 Načrt električnih instalacij in električne opreme – napajanje čistilne naprave v sklopu te projektne dokumentacije.

7.0 SPLOŠNA NAVODILA ZA IZVAJANJE GRADNJE

7.1 PRIMOPREDAJA DEL V IZVAJANJE OZIROMA OBJEKTOV V IZGRADNJO

Izvajanje del oziroma gradnja objektov se lahko začne samo, če so predhodno izpolnjeni vsi zakonsko predpisani pogoji in priskrbljena za to potrebna finančna sredstva.

Primopredaja del v izvajanje oziroma objekta v gradnjo, se izvrši s podpisom pogodbe med investitorjem (naročnikom) in izvajalcem del ter s primopredajo kompletne zakonsko predpisane pogodbene in tehnične dokumentacije.

7.2 OBVEŠČANJE

Pogodbenika sta dolžna pravočasno pismeno ali z vpisom v gradbeni dnevnik, obvestiti drug drugega o dejstvih, katera lahko vplivajo na izpolnitev pogodbe, kot so ovire pri izpolnitvi pogodbe, spremenjene okoliščine, ipd..

7.3 PROUČEVANJE IN SPREMEMBA TEHNIČNE DOKUMENTACIJE

Izvajalec je dolžan pravočasno in podrobno proučiti tehnično dokumentacijo, po kateri naj se izvajajo pogodbeni dela, in od naročnika pravočasno zahtevati pojasnila o nezadostno jasnih podrobnostih, pomanjkljivostih ali spremembah potrebnih zaradi izboljšav oziroma pomanjkljivostih, ki ogrožajo varnost objekta, del ali okolice.

Naročnik je dolžan, razen če dokumentacijo izdeluje in zagotavlja izvajalec, v primernem roku odgovoriti in pismeno podati zahtevana pojasnila glede tehnične dokumentacije. V nasprotnem ima izvajalec, v primeru ogrožene varnosti, pravico ustaviti dela, dokler vse pomanjkljivosti niso odpravljene.

Naročnik ima pravico spremeniti tehnično dokumentacijo, na podlagi katere se izvajajo dela. Spremembe lahko vplivajo na spremembo posameznih elementov pogodbe (cena, roki ipd.). V primeru odpravljanja pomanjkljivosti tehnične dokumentacije, stroške in povračilo zaradi pomanjkljivosti nastale škode trpi naročnik oziroma izvajalec, če jo on izdeluje in zagotavlja.

7.4 NEPREDVIDENA DELA IN DELA POD POSEBNIMI POGOJI

Izvajalec je dolžan na pismeni nalog naročnika oziroma brez naloga, izvesti nepredvidena dela in vsa ostala dela, ki so nujna, da se zagotovijo trdnost objekta, pravilen potek del in normalna uporaba zgrajenega objekta ali da se prepreči nastanek škode. Isto velja za vsa dela, ki se med gradnjo pojavijo in zahtevajo posebne pogoje izvajanja (delo v talni vodi izredno slaba nosilnost tal, specialni izkopi - lapor ipd...).

V vseh teh primerih se sme izvajalec odmakniti od tehnične dokumentacije, na podlagi katere izvaja dela.

V tem primeru je izvajalec dolžan nemudoma obvestiti naročnika o nepredvidenih delih in o vzrokih, ki so jih povzročili.

Novo mesto, november 2015

Izdelala:

Simon Orač, grad.teh.

Robert Radakovič, univ.dipl.inž.grad.