

3.2 **TEHNIČNO POROČILO**

I. 1 KANALIZACIJA

1.0 SPLOŠNO

Projekt kanalizacije in čistilna naprava Podgrad I. in II. faza obravnava izgradnjo fekalne kanalizacije, meteorne kanalizacije in čistilne naprave v omenjenem naselju.

Naselje Podgrad se nahaja jugozahodno od občinskega središča Ilirske Bistrice, ob državni cesti Starod – Podgrad in Podgrad – Obrov, na stiku apnenca Podgrajskega podolja in Brkinskega fliša.

V naselju živi 604 prebivalcev, deluje osnovna šola z 30 zaposlenih in 200 učenci, tri gostinski objekti in pet manjših obrtnih delavnic. Število prebivalcev se tekom let bistveno ne spreminja.

Konfiguracija terena, sestava tal, zatečeno stanje, in navsezadnje ekonomski moment ter še posebej problematika čiščenja odpadnih vod pogojuje in zahteva opredelitev za ločen sistem kanalizacije. Predvidi se uvedba ločenega sistema kanalizacije in ustreznim mehanskim čiščenjem meteornih vod ter čiščenjem fekalne kanalizacije na biološki čistilni napravi, ki ima urejen izpust v ponikovalnico.

Projekt je izdelan na podlagi geodetskega posnetka, temeljnega topografskega načrta, aerofoto posnetka in ogleda na terenu.

V fazi priprave PZI projektne dokumentacije se je investitor odločil, da se bo sočasno z izgradnjo fekalne kanalizacije gradil pločnik ob državni cesti. Zaradi tega je prišlo do spremembe trase fekalne kanalizacije in sicer kanala F1, ki poteka v državni cesti.

Spremembe so bile posredovane upravljavcu državne ceste DRSC, kateri je dne 30.09.2010, izdal dodatno soglasje št: 37167-224/2008-13.

2.0 OBSTOJEČE STANJE

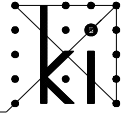
Na obravnavanem območju potekajo naslednji obstoječi komunalni vodi:

vodovodno omrežje

telekomunikacijsko omrežje

elektroenergetsko omrežje z javno razsvetljavo

Fekalne odpadne vode so speljane v nepretočne in pretočne greznice z nekontroliranimi izpusti v odprte jaške ali podtalje, medtem, ko so meteorne vode speljane v interne vodnjake ali pa se prosto prelivajo po površini terena.



3.0 ZASNOVA

Predvidena je izgradnja kanalizacije za naselje Podgrad v ločenem sistemu. Zgradi se novo fekalno kanalizacijo za celotno naselje in meteorno kanalizacijo v strnjenem delu naselja ter po potrebi rekonstruira tiste odseke kanalizacijskega sistema, ki bi se med gradnjo poškodovali. Trase kanalov od kanala F1 do kanala F14 v skupni dolžini 4745 m. Trasa kanalizacije poteka pod vaškimi potmi, travniki in deloma v državni cesti Starod – Podgrad in Podgrad – Obrov. Kanalizacija v večjem delu poteka gravitacijsko. Na koncu kanala F2 je potrebno črpališče Č1, ki prečrpava odpadno vodo preko tlačnega voda, dolžine 115 m, v fekalni kanal F1, ki leži v državni cesti. Od tu naprej kanalizacija gravitacijsko odteka na čistilno napravo. Fekalni kanal F1 zbira celotno odpadno vodo iz naselja in jo vodi na čistilno napravo.

Na fekalno kanalizacijo je gravitacijsko priključenih 161 objektov, zaradi konfiguracije terena pa je potrebno še 29 objektov priključiti preko hišnih črpališč. Za pet objektov, ki ležijo JZ od šole pa je potrebno skupno črpališče Č2.

Predvidena je izgradnja meteornih kanalov M1 do M4 v skupni dolžini 602 m z izpusti v ponikovalnice (P1,P2,P3,P4).

Hišni priključki se projektirajo v dolžini 5 m od primarnega javnega kanala. Za objekte, ki se na javno kanalizacijo priključujejo preko hišnih črpališč se pred priključitvijo na javno omrežje predvidi priključni revizijski jašek.

V ulici vzdolž fekalnega kanala F8 se obnovijo tisti deli obstoječe meteorne kanalizacije ki se pri gradnji poškodujejo (kanali M5.1, M5.2, M5.3, M5.4 in M6). Skupna dolžina omenjenih kanalov znaša 268 m. Meteorni kanali se stekajo v obstoječe ponikovalnice, ki se v primeru poškodbe obnovijo.

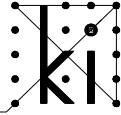
FEKALNA KANALIZACIJA

Fekalna kanalizacija se zaradi zaščite okolja predvidi iz vodotesnega sistema PEHD cevi, izdelanih skladno z veljavno zakonodajo in standardizacijo, trdnostnega razreda SN8 ter PEHD jaškov fi 800 mm oziroma fi 1000 mm. Pokrovi jaškov so litoželezni z nosilnostjo 250 kN v povoznih površinah in 150 kN v nepovoznih površinah in morajo biti vodnepropustni. Pri dimenzioniranju kanalov fekalne kanalizacije smo upoštevali priporočila o najmanjših dimenzijah kanalov, ker so količine odvedenih vod majhne.

V kanalizacijo se smejo spuščati odpadne vode, ki ustrezajo pogojem navedenim v "UREDBA O EMISIJI SNOVI IN TOPLOTE PRI ODVAJANJU ODPADNIH VODA IZ VIROV ONESNAŽENJA". V kanalizacijo se ne smejo spuščati tehnološke in hlevske vode. Tehnološke vode je potrebno predčistiti.

Dela – izkop v območju obstoječih komunalnih vodov se izvaja ročno. Zaščito posameznih naprav mora izvajalec izvesti po navodilih in pogojih upravljavcev posameznih komunalnih naprav.

Skupni črpališči sta predvideni na nepovoznih površinah vgrajeni v polietilenske jaške ustreznih dimenzij, ki jih zahteva tip črpalke. Jašek črpališča mora imeti odprtino ustreznih



dimenzij, tako da lahko nemoteno vgradimo ali zamenjamo črpalko. Črpališče mora biti prezračevano.

Revizijski jaški morajo biti dostopni za potrebe kontrole, čiščenja in vzdrževanja s stroji. Dno jaška mora biti nagnjeno proti muldi v nagibu najmanj 25%. Jaški na fekalni kanalizaciji morajo biti vodotesni. Vstopni del jaška je premera DN 800 mm.

V revizijske jaške na javnem kanalizacijskem omrežju so dopustne priključitve hišnih priključkov pod pogoji, ki veljajo za priključke.

Na fekalnem kanalu je potrebno vgraditi 30% perforiranih pokrovov zaradi zračenja in 70% polnih pokrovov, da se omeji dotok meteornih vod v jaške, na meteorni kanalizaciji pa so vsi pokrovi perforirani.

Pokrovi na jaških fekalne in meteorne kanalizacije so iz LTŽ in sicer nosilnosti 250 kN na povoznih površinah in 150 kN v zelenih površinah s tem, da se pokrove v zelenih površinah vgradi cca 5 cm nad teren zaradi preprečevanja udiranja meteorne vode v jašek fekalne kanalizacije. Vsi pokrovi morajo imeti zaklep, poleg tega morajo biti pokrovi v povoznih površinah s protihrupnim vložkom. Na nagnjenih površinah se pokrovi postavijo vzporedno s terenom.

Mikrolokacija priključitve fekalnih hišnih priključkov

METEORNA KANALIZACIJA

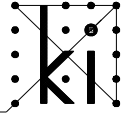
Kanalizacija se izvede iz vodotesnega sistema enoslojnih cevi PVC-DN, izdelanih skladno z veljavno zakonodajo in standardizacijo, trdnostnega razreda SN8 ter jaškov iz betonskih cevi fi 800/1000 mm. Cesta in druge površine se odvodnjavajo preko požiralnikov z vtokom pod robnikom, le na strmem delu (pri meteornem kanalu M3) pa po potrebi preko prečnih tipskih cestnih linijskih rešetk širine 20 cm nosilnosti 250 kN s primerno kineto. To je povezano v nove meteorne jaške in priključeno na ponikovalnice. Revizijski jaški bodo izdelani iz betonskih cevi Ø80 cm globine do 2,0 m, oziroma Ø100 cm globine nad 2,0 m, opremljeni s perforiranim LTŽ pokrovom Ø 60 cm. Nosilnosti 250 kN v povozni površini oziroma 150 kN v zelenici.

IZVEDBA KANALIZACIJSKIH VODOV

Planum spodnjega ustroja je potrebno splanirati na točnost + -3 cm in skomprimirati na minimalni deformacijski modul > 50 MPa. Kot izkopa je treba prilagoditi globini izkopa in vrsti izkopanega materiala. V primeru neobstoynosti brežin se izvrši izkop v blažjem naklonu ali z razpiranjem sten izkopa. Gradbena jama mora biti pravilno razprta.

Izvede se peščeno spodnjo posteljico debeline 10 cm ter zgornjo posteljico (obsip) v debelini 30 cm nad cevjo.

Zasipni material je lahko osnovni, če le ta ustreza zahtevam glede kvalitete, drugače pa se uporabi mleta kamnina oziroma tamponski drobljenec. Jarek se zasipava v plasteh po cca 30 cm. Posamezni sloj zasipa je potrebno dobro skomprimirat, pri čemer je komprimacija prvega sloja nad cevjo ročna, naslednja pa je lahko strojna. Pod voziščem se zasip



komprimira skladno z zahtevo cestnega dela projekta, kar pomeni da je stopnja zbitosti spodnjih slojev vsaj 95 % po SPP, stopnja zbitosti zadnjega sloja pa vsaj 98 % po SPP.

IZVEDBA OBJEKTOV NA KANALIZACIJSKIH VODIH

Revizijski jaški se gradijo na mestih, kjer se menjajo smer, naklon ali profil kanala in na mestih združitve dveh ali več kanalov oziroma na mestih hišnih priklpov. Maksimalna razdalja med revizijskimi jaški za cev fi 200 mm je 58,0 m. V primeru, ko je višinska razlika med koto dotočnega in iztočnega kanala večja od 0,5 m, se na fekalni kanalizaciji predvidi prepadni oziroma kaskadni revizijski jašek z vpadno cevjo (fajfo) s premerom cevi fi 200mm. Revizijski jaški na fekalni in meteorni kanalizaciji morajo biti dostopni za potrebe kontrole, čiščenja in vzdrževanja s stroji. Dno jaška mora biti nagnjeno proti muldi v nagibu najmanj 25%. Jaški na fekalni kanalizaciji morajo biti vodotesni. Vstopni del jaška je premera DN 800 mm.

V revizijske jaške na javnem kanalizacijskem omrežju so dopustne priključitve hišnih priključkov pod pogoji, ki veljajo za priključke.

Na fekalnem kanalu je potrebno vgraditi 30% perforiranih pokrovov zaradi zračenja in 70% polnih pokrovov (brez perforacije), da se omeji dotok meteornih vod v jaške, na meteorni kanalizaciji pa so vsi pokrovi perforirani.

Pokrovi na jaških fekalne in meteorne kanalizacije so iz LTŽ nosilnosti 250 kN na povoznih površinah in 150 kN v zelenih površinah s tem, da se pokrove v zelenih površinah vgradi cca 5 cm nad teren zaradi preprečevanja udiranja meteorne vode v jašek fekalne kanalizacije. Vsi pokrovi morajo imeti zaklep, poleg tega morajo biti pokrovi v povoznih površinah s protihrupnim vložkom. Na nagnjenih površinah se pokrovi postavijo vzporedno s terenom.

Z namestitvijo internih avtomatsko delujočih črpališč se rešujejo objekti, ki jih ni možno priključiti direktno na gravitacijsko delujočo kanalizacijo. Pri priključevanju tlačnega voda iz objekta je pred priklopom na glavni kanal potrebno vgraditi revizijski jašek premera 800mm (PE). Zaradi možnih motenj, ki bi jih povzročal sunkovit dotok odpadnih vod ob črpanju.

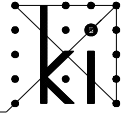
ČRPALIŠČI

Skupno javno črpališče »Č1«, ki je predvideno na začetku kanala F2 se izvede iz poliestrskega jaška fi 1000 z oznako GRP SW 10 000, globine 1,5 m. Črpališče se izvede kot črpališče z aktivno zamenjavo. V priključno omarico se vgradi pripadajoča avtomatika, ki zajema mikroprocesor za krmiljenje dveh črpalk s pomočjo nivojskih stikal. Črpališče je dimenzionirano za naslednje podatke:

Hgeod =11,87 m, Hman=16,8 m, L=117,08 m, Q=6,09 m.

Za konkreten izračun smo izbrali črpalke ITT Flygt tipa NP 3085.183 SH , z naslednjimi karakteristikami:

Litoželezna potopna črpalka za odpadno vodo s primesmi, za mokro montažo na tlačno koleno, z vgrajenim 3-faznim 2-polnim elektromotorjem z nazivno močjo 2,4 kW pri 2845 obr/min. Direktni zagon pri 400V/50Hz, nazivni tok 4,8 A, zagonski tok 29A. V navitja statorja



so vgrajena termična stikala za izklop pri pregretju navitij na 125 °C. Na motor je priključen motorni kabel SUBCAB 4G1,5+2x1,5 dolžine 10 m.

HT verzija drobilec z rezalno napravo na vstopu . Na gredi sta dve mehanski tesnilki z drsnimi obroči iz volframovega karbida v parafinskem olju. Črpalka se spusti po vodilih ¾ " in se samodejno sklopi s tlačnim kolonom ISO G2 na zaklep.

Teža črpalke 68 kg, teža tlačnega kolena 35 kg

Zmogljivost po ISO 2548: H = 17,5 m; Q = 6,5 l/s; P1/P2 = 2,6 kW/2,1 Kw

Višina vklopa/izklopa v jašku fi 1500 mm

- vklop črpalk 0,53 m nad dnom
- izklop črpalk 0,30 m nad dnom
- alarm (previsok nivo) 0,65 m nad dnom

Skupno javno črpališče »Č2«, ki je predvideno na začetku kanala F4.2.1 in F4.2.2 se izvede iz poliestrskega jaška fi 1000 z oznako GRP SW 10 000, globine 1,5 m. Črpališče se izvede kot črpališče z aktivno zamenjavo. V priključno omarico se vgradi pripadajoča avtomatika, ki zajema mikroprocesor za krmiljenje dveh črpalk s pomočjo nivojskih stikal. Črpališče je dimenzionirano za naslednje podatke:

Hgeod =4,32 m, Hman=7,8 m, L=62,5 m, Q=1,5 l/s.

Za konkreten izračun smo izbrali črpalke ITT Flygt tipa DP 3057.181 MT, z naslednjimi karakteristikami.

Litoželezna potopna črpalka za odpadno vodo s primesmi, za mokro montažo na tlačno kolono, z vgrajenim 3-faznim 2-polnim elektromotorjem z nazivno močjo 1,7 kW pri 2.700 obr/min. Direktni zagon pri 400V/50Hz, nazivni tok 3,8 A, zagonski tok 17 A. V navitja statorja so vgrajena termična stikala za izklop pri pregretju navitij na 125 °C. Na motor je priključen motorni kabel SUBCAB 4G1,5+2x1,5 dolžine 10 m.

HT verzija drobilec z rezalno napravo na vstopu . Na gredi sta dve mehanski tesnilki z drsnimi obroči iz volframovega karbida v parafinskem olju. Črpalka se spusti po vodilih ¾ " in se samodejno sklopi s tlačnim kolonom ISO G2 na zaklep.

Teža črpalke 34 kg, teža tlačnega kolena 7 kg

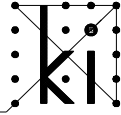
Zmogljivost po ISO 2548: H = 8,5 m; Q = 1,6 l/s; P1/P2 = 1,0 kW/0,8 kW

Višina vklopa/izklopa v jašku fi 1500 mm

- vklop črpalk 0,30 m nad dnom
- izklop črpalk 0,15 m nad dnom
- alarm (previsok nivo) 0,42 m nad dnom

ČISTILNA NAPRAVA

Za potrebe čiščenja fekalnih vod je predvidena izgradnja tipske biološke komunalne čistilne naprave z 900 PE, kot na primer BIOCOS, ki bo komunalne odpadne vode čistila po mehansko - biološkem postopku. Mehansko čiščenje poteka v Imhofovem usedalniku, biološko čiščenje poteka po patentiranem postopku BIOCOS. Skladno s standardom SIST EN 12255-6.



Osnovno vodilo pri izboru je, da je naprava enostavna za izgradnjo in vzdrževanje, zahteva minimalno energije za svoje obratovanje in prečisti odpadno vodo do stopnje, da je le ta ustrezna za izpust v naravno okolje.

V kanalizacijo se lahko spuščajo samo odpadne vode, ki ustrezajo predpisani kvaliteti v skladu z UREDBO o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Ur. l. RS 47/05).

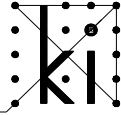
Čistilno napravo, ki se nahaja na koncu kanala F1, sestavlja servisno upravni objekt in rezervoarji oziroma zadrževalniki mulja. Dostop do čistilne naprave bo omogočen preko dostopne poti širine 5,00 m, ki bo hkrati služila še kot dostop do kmetijskih površin v okolici. Dostopna priključna cesta se v stacionaži km 1,0 + 326 priključuje na državno cesto Podgrad – Obrov (kategorija ceste G1, številka ceste 7, številka odseka 355). Odvodnjavanje dostopne ceste in platoja v okolici čistilne naprave, se uredi z prečnimi in vzdolžnimi nakloni, ki omogočajo meteornim vodam prosto ponikanje po površini.

PLATO ČISTILNE NAPRAVE

Plato čistilne naprave in dostopni cesti sta projektirani tako, da se količina izkopenega in nasutega material čim bolj izravna. Pred pričetkom del je potrebno odstraniti ves humus, preperelo zemljino in temeljna tla izkopati do nosilne plasti. Nosilna tla je potrebno pred pričetkom nasipov uvaljati in pripraviti za vgradnjo nasipov. Nasipe je potrebno graditi v naklonu 1:2, medtem ko se vkope lahko gradi v naklonu 1:1,5. Nasipe je potrebno izvesti iz mlete kamenine frakcije 0/63 v plasteh po 30 cm in sprotno skomprimirat do zbitosti vsaj 95% po SPP. Zgornji sloj v debelini 50 cm pa je potrebno skomprimirati na zbitost vsaj 98% po SPP. Po končani izvedbi nasipov in vkopov je potrebno te ustrezno humusirati in zatraviti. Plato čistilne naprave se večinoma odvodnjava prosto, preko prečnega naklona, ki znaša 2,5 %. Meteorna voda se tako steka preko bankin v površinsko ponikanje. Na delu dovozne ceste in platoja, ki se nahajata v vkopu je potrebno izvesti »obcestne« jarke. Na koncu jarka se izvedeta prepusta pod dostopno cesto. Pred samim vtočnim jaškom se na dolžini 1 m tlakuje muldo in hkrati izvede poglobitev. Izpustni del prepusta je potrebno ustrezno obložiti s kamnitim materialom - glej detajl izpusta. Prav tako se izvede izpust pri čistilni napravi, ki se ga tlakuje v prikazani dolžini. Manipulativni plato čistilne naprave bo tako kot cestni priključek zaključen s tamponsko bankino širine 0,50 m. Po robu tamponske bankine bo potekala močna mrežna ograja višine 2,00 m, ki bo na mestu dostopne ceste zaključena z dvokrilnimi vrati dim. 5,00 x 2,00 m. Ograjni sistem mora biti izveden kot močno in kakovostno protikorozijsko zaščiten v vročim pocinkanjem in visoko oprijemljivo plastifikacijo. Predviden je kot ograjni sistem podjetja DISTRICKX ograjna mreža tipa UNITA FORTE, dvokrilna vrata tipa OPPIDUM.

PONIKOVALNICE

Meteorno vodo in prečiščene vode iz čistilne naprave odvajamo preko kanalizacijskega sistema v ponikanje. Predvidi se ponikovalnice iz perforiranih BC cevi fi 140, učinkovite globine 3,00 m.



Ponikovalnico v sklopu čistilne naprave se izvede iz BC fi 140 efektivne globine ponikanja 3,00 m, ponikovalnica vsebuje drenažni sistem kot na primer Raudrill cevi fi 350 v skupni dolžini 60,00 m. Ponikovalni vodi se zaključijo s perforiranim prezračevalnim jaškom iz BC cevi fi 800 opremljenim z prezračevalnim pokrovom.

Pri izgradnji ponikovalnice je potrebno zagotoviti zamenjavo materiala v minimalnem obsegu 60 m³. Zamenjan material je frakcije 32/64 mm.

V fazi gradnje se na predvideni lokaciji, ki je povzeto v Okoljevarstvenem dovoljenju št: 35441-7/2009 – 4, izdano dne: 04. 03. 2009, izvede ponikovalni preizkus, pri potrebnih dodatnih ponikovalnih površini se izvede dodatne ponikovalne vode.

PREIZKUS KANALIZACIJE

Po končanih delih je kanalizacijo potrebno preizkusiti na tesnost in pretok ter pregledati s TV kontrolnim sistemom. Preizkus izvede za to pooblaščen podjetje. O vseh preizkusih je potrebno sestaviti zapisnike, iz katerih mora biti viden izid preizkusa, sestava komisije in obseg preizkusa.

OZNAČEVANJE KOMUNALNE INFRASTRUKTURE

Že pred zasutjem komunalne infrastrukture je potrebno izdelati geodetski posnetek z vsemi vgrajenimi elementi in opremo.

Geodetski posnetek naj se izdela v skladu s Pravilniku o geodetskem načrtu, Ur.I.RS 40/04 in Pravilnikom o vsebini in načinu vodenja zbirke podatkov, o dejanski rabi prostora Ur.I.RS 09/04. Geodetski posnetek se mora posredovati občinskemu geodetskemu organu in ustrezni službi upravljalca komunalne infrastrukture.

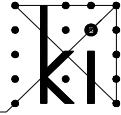
Po končanih delih na objektu se skladno s pravilnikom izvede projekt izvedenih del PID, ki je osnova za (interni) tehnični pregled objekta in predajo objekta investitorju oziroma upravljavcu.

KRIŽANJE S KOMUNALNIMI VODI

Podatki o komunalnih vodih so pridobljeni na terenu oziroma od upravljalca posamezne komunalne infrastrukture. Višinsko poteka projektirana kanalizacija pod obstoječimi komunalni vodi.

Pred začetkom izvedbe del mora upravljavec posamezne komunalne infrastrukture določiti mikrolokacijo komunalnih vodov .

Najmanjši horizontalni neto odmik kateregakoli objekta ali naprave od kanalske cevi je 0,60 m, razen vodovoda, kjer znaša 0,80 m. Najmanjši vertikalni neto odmik kateregakoli objekta ali naprave od temena cevi je 0.30 m. Križanje vodovoda in kanalizacije se izvede v vertikalnem razmiku minimalno 0.50m. Če je križanje z manjšim medsebojnim razmikom je potrebna zaščita vodovoda z zaščitnimi jeklenimi ali PVC cevmi v dolžini 3.00 m ter kanalizacijsko cev v celoti obbetonirati.



Izkop v območju križanja z obstoječimi komunalnimi vodi se izvaja ročno. Zaščito posameznih naprav mora izvajalec izvesti po navodilih in pogojih upravljavcev posameznih komunalnih naprav. Tudi če so podana ob sami izgradnji na terenu.

VODENJE TRASE V OBMOČJU VAROVALNEGA PASU IN NA OBMOČJU VOZIŠČA DRŽAVNE CESTE GI-7/355 Podgrad – Obrov

V fazi priprave PZI projektne dokumentacije se je investitor odločil, da se bo sočasno z izgradnjo fekalne kanalizacije gradil pločnik ob državni cesti. Zaradi tega je prišlo do spremembe trase fekalne kanalizacije in sicer kanala F1, ki poteka v državni cesti. Spremembe so bile posredovane upravljavcu državne ceste DRSC, kateri je dne 30.09.2010, izdal dodatno soglasje št: 37167-224/2008-13.

Pri izdelavi projektne dokumentacije je bila upoštevana naslednja zakonodaja s področja cest in prometa:

- Zakon o javnih cestah (ZJC-UPB1, uradno prečiščeno besedilo), UL RS, št. 33/2006),
- Zakon o graditvi objektov (uradno prečiščeno besedilo) / ZGO-1-UPB1/ (Ur.l. RS, št.102/2004 (14/2005 (EPA 0062-IV) – popr.))
- Zakon o varnosti cestnega prometa (ZVCP-1-UPB3, uradno prečiščeno besedilo), UL RS, št. 51/2005)
- Uredbo o kategorizaciji državnih cest (UL RS, št. 33/98, 48/1999, 102/1999, 69/2000, 79/2000, 97/2000, 62/2001, 82/2001, 52/2002, 95/2002, 18/2003, 65/2003, 119/2003, 131/2004 Odl. US: U-I-96/02-20).
- Pravilnik o projektiranju cest (UL RS, št. 91/2005)
- Pravilnik o tehničnih normativih za projektiranje in izvajanje del pri temeljenju gradbenih objektov (Ur.l. SFRJ, št. 15/90).
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (ULRS; št. 46/00)
- TSC 08.501: 2005 Varstvo cest – izvajanje prekopov na vozni površinah
- TSC 07.113 Objekti na javnih cestah – napeljave

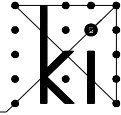
Pri izvedbi vseh komunalnih vodov v državni cesti je potrebno obvezno upoštevati, da so vsi komunalni vodi (teme cevi) položeni vsaj 1,50 cm pod niveleto cestišča.

Cestišče je potrebno po končanih delih vzpostaviti v prvotno stanje (asfaltiranje)

Tako horizontalni kot vertikalni potek predvidenih nivelet cest, se v čim večji meri prilagodi obstoječemu poteku nivelet cest.

Prioriteto višinskega poteka nivelet predstavljajo višinske kote obstoječih dostopov in dovozov do obstoječih objektov.

V primeru poškodbe vozišča magistralne ceste pri izvedbi vzdolžnega izkopa v cestnem svetu državne ceste je investitor dolžan popraviti vozišče - zamenjati zgornji stroj oziroma asfalta – po celotni širini smernega vozišča, na tisti strani vozišča, na kateri se vzdolžni izkop izvaja. Prav tako mora investitor in izvajalec upoštevati in izvesti vse zahteve, pogoje in priporočila iz podanih projektnih pogojev št.: 37167-224/2008-4 iz dne 11.02.2008, kot tudi morebitne



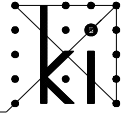
dodatne pogoje iz soglasja, ki so priložene v dokazni dokumentaciji vodilne mape. Izvajalec del in investitor je dolžan upoštevati tudi dodatno podane zahteve ali pogoje, ki jih ob gradnji poda pooblaščen predstavnik Direkcije Republike Slovenije za ceste.

Spodaj so naštetni točni odmiki, priključki in preboji komunalnih vodov v vplivno območje državne ceste, št. ceste 7, na odseku 355, kot sledi:

- Fekalna kanalizacija v državni cesti poteka vzdolžno na desni strani vozišča v dolžini 664,78 m, to je med stacionažama 0,0+349,34 in 1,0+014,12. Trasa na tem delu poteka v vozišču, odmik od roba cestišča je od 0,70 do 1,75 m (jaški locirani izven kolesnic).
- Med stacionažama 1,0+14,12 in 1,0+134,36 trasa kanalizacije poteka v pločniku ob levi strani vozišča. Odmik od vozišča je med 0,00 m in 1,20 m.
- Med stacionažama 1,0+134,36 in 1,0+242,30 trasa kanalizacije poteka izven vozišča na levi strani. Oddaljenost od roba vozišča je med 0,70 in 1,90 m.
- Vodovodni priključek za čistilno napravo poteka v državni cesti med stacionažama 1,0+137,09 in 1,0+246,95 v dolžini 109,86 m po levi strani cestišča z oddaljenostjo od roba cestišča med 0 in 1 m.
- Elektro priključek za čistilno napravo poteka v državni cesti med stacionažama 1,0+005,14 in 1,0+242,30 v dolžini 237,16 m po levi strani cestišča z oddaljenostjo od roba cestišča med 0 in 3 m.

Fekalni priključki:

- v stacionaži 0,0+352,80 priključek fekalnega kanala F8 z desne strani, v globini 0-0,4 m v cestno telo in posegom v vplivno območje med stacionažo 0,0+349,34 in 0,0+352,80, (poseg 0-25 m od desnega roba cestišča)
- v stacionaži 0,0+352,80 prekop priključnega fekalnega kanala z leve strani v globini 0-6,60 m preko cestišča pod kotom 90° in posegom v vplivno območje glavne ceste 0-2,30 m od levega roba
- v stacionaži 0,5+475,37 prekop priključnega fekalnega kanala z leve v globini 0-5,64 m strani preko cestišča pod kotom 90° in posegom v vplivno območje glavne ceste 0-3,80 m od levega roba
- v stacionaži 0,5+023,13 prekop priključnega fekalnega kanala z leve strani v globini 0-4,10 m preko cestišča pod kotom 45° in posegom v vplivno območje glavne ceste 0-3,50 m od levega roba
- v stacionaži 0,5+044,02 prekop priključnega fekalnega kanala z leve strani 0-4,40 m preko cestišča pod kotom 45° in posegom v vplivno območje glavne ceste 0-3,50 m od levega roba
- v stacionaži 0,5+093,61 prekop priključnega fekalnega kanala z leve strani 0-5,50 m preko cestišča pod kotom 77° in posegom v vplivno območje glavne ceste 0-3,80 m od levega roba



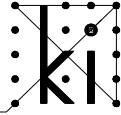
- v stacionaži 0,5+117,83 priključek fekalnega kanala F7 z desne strani 0-2,00 m v cestno telo in posegom v vplivno območje med stacionažo 0,5+087,02 in 0,5+117,83 ,(poseg 0-25 m od desnega roba cestišča)
- v stacionaži 0,5+171,97 priključek fekalnega kanala F6 z desne strani 0-2,30 m v cestno telo in posegom v vplivno območje med stacionažo 0,5+168,58 in 0,5+177,40, (poseg 0-25 m od desnega roba cestišča)
- v stacionaži 0,0+253,97 prekop priključnega fekalnega kanala z leve strani 0-5,00 m preko cestišča pod kotom 45° in posegom v vplivno območje glavne ceste 0-6,17 m od levega roba
- v stacionaži 0,0+304,05 prekop priključnega fekalnega kanala z leve strani 0-4,20 m preko cestišča pod kotom 45° in posegom v vplivno območje glavne ceste 0-2,60 m od levega roba
- v stacionaži 0,5+307,32 priključek fekalnega kanala F5 z desne strani 0-3,00 m v cestno telo in posegom v vplivno območje med stacionažo 0,5+305,76 in 0,5+307,32, (poseg 0-25 m od desnega roba cestišča)
- v stacionaži 1,0+006,77 priključek fekalnega kanala F4 z desne strani 0-0,60 m v cestno telo in posegom v vplivno območje med stacionažo 1,0+006,77 in 1,0+028,38, (poseg 0-25 m od desnega roba cestišča)
- v stacionaži 1,0+137,09 priključek fekalnega kanala F3 z desne strani 0-5,70 m v cestno telo in posegom v vplivno območje med stacionažo 1,0+130,86 in 1,0+137,09, (poseg 0-25 m od desnega roba cestišča)
- poseg fekalnega kanala (0-25 m od levega roba) v vplivno območje glavne ceste med stacionažama 1,0+245,74 in 1,0+258,40 in v stacionaži 1,0+258,40 poseg v cestno telo (0-1,30 m od levega roba)

Vodovodni priključek:

- v stacionaži 1,0+134,36 prekop vodovodnega priključka z desne strani 0-6,30 m preko cestišča pod kotom 120° in posegom v vplivno območje državne ceste 0-25 m od desnega roba
- poseg vodovodnega priključka (0-25 m od levega roba) v vplivno območje glavne ceste med stacionažo 1,0+246,95 in 1,0+258,40 in v stacionaži 1,0+258,40 (poseg v cestno telo 0-0,7 m od levega roba)

Elektro priključek:

- v stacionaži 1,0+005,14 prekop elektro priključka z desne strani 0-4,0 m preko cestišča pod kotom 70° in posegom v vplivno telo državne ceste 0-25 m od desnega roba
- poseg elektro priključka (0-25 m od levega roba) v vplivno območje glavne ceste med stacionažo 1,0+242,30 in 1,0+256,90 in v stacionaži 1,0+256,90 m (poseg v cestno telo 0-3,0 od levega roba)



I. 2 CESTNI PRIKLJUČEK

Stacionaža lokacije priključka

Predviden priključek na državno cesto Podgrad – Obrov (kategorija ceste G1, številka ceste 7, številka odseka 355) se izvede z neposrednim priključevanjem na omenjeno državno cesto v stacionaži km 1,0 + 326, saj v bližini ne poteka nobena občinska cesta, ki bi omogočala posredno priključevanje čistilne naprave preko te ceste. Zato je za potrebe čistilne naprave nujno potrebno zgraditi prikazan priključek.

Namen uporabe in ocena pričakovanega prometa na priključku

Obravnavani cestni priključek bo namenjen dovozu in odvozu tovornjaka za prevoz komunalnih odpadkov s predvidene čistilne naprave ter dovozu osebnega vozila za potrebe obratovalnih in vzdrževalnih del na čistilni napravi. Poleg dostopa na čistilno napravo bo priključek hkrati služil še za dostop do obstoječih vaških poti.

Predvidena prometna obremenitev bo relativno majhna, saj bo znašala do 5 osebnih vozil na teden, do 2-h tovornih vozil (tovornjakov) na mesec in do 3 kmetijski stroji (traktorji) na teden.

Podatki o zemljišču na katerih bo priključek

Predvideni poseg bo tangiral parcelo s parc. št. 1665, k.o. Podgrad.

Opis obstoječe ureditve dostopa do obcestnih površin na lokaciji priključka

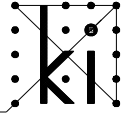
Obravnavano območje predvidenega cestnega priključka predstavlja travnik (malo dvignjen nad nivo državne ceste), ki se na območju dostopne ceste, predvidene čistilne naprave in manipulativnega platoja spusti v kraško vrtačo. Območje je delno poraščeno z nizkim listnatim drevjem in grmičevjem, sam teren pa je razgiban, kraški. Izmed komunalnih vodov poteka le telefonski kabel operaterja Telekom Slovenija d.d.

Predvidena ureditev

Glavni namen predvidene ureditve je zagotoviti prometno varno odvijanje in priključevanje prometa na omenjeno glavno cesto.

Predvidena je novogradnja spodnjega in zgornjega ustroja v celoti, ureditev odvodnjavanja, ter izvedba horizontalne in vertikalne prometne signalizacije priključka.

Nadaljevanje predvidenega cestnega priključka bosta predstavljala asfaltirana priključka, ki bosta zagotavljala dostop, prvi do manipulativnega platoja čistilne naprave, drugi pa do obstoječe vaške poti. Sestava spodnjega in zgornjega ustroja omenjenega platoja je enaka



sestavi ustrojev cestnega priključka, odvodnjavanje meteornih vod se bo vršilo preko bankin na prosto. Brežine vkopov in nasipov bodo humusirane in zasejane s travo.

Prometni podatki

Povprečni letni dnevni promet (PLDP) v letu 2005 je na obravnavanem odseku Podgrad – Obrov, G1 – 7/355 znašal 6.300 vozil/dan (privzeti promet - promet je ocenjen).

Tehnični elementi

Niveleta predvidenega cestnega priključka se bo na stacionaži km 1,0 + 326 m pravokotno priključila na omenjeno glavno cesto na in se od tam naprej spuščala proti manipulativnemu platoju predvidene čistilne naprave. Na dostopno cesto se na začetku levega ovinka (na stacionaži dostopne ceste 0,0 + 26,06) priključi dostopna cesta, ki omogoča dostop do obstoječih vaških poti .

Računska hitrost

Na projektiranem cestnem priključku je predvidena računsko hitrost $V_{rač.} = 30$ km/h.

Merodajno vozilo

Merodajno tipsko vozilo je tovornjak za katerega je potreben zavijalni radij $R_{min.} = 7,00$ m, oziroma zunanji obračalni krog (radij) 9,25 m.

Prečni nagib

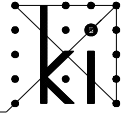
Uporabljeni prečni nagib bo vijačen okrog osi samega vozišča in bo neposredno na priključnem robu (rob državne ceste) znašal 0,96%, nato pa se bo v smeri proti čistilni napravi postopoma spremenil na 2,50 % (strešni naklon manipulacijskega platoja).

Vzdolžni nagib

Dejanski vzdolžni nagib bo znašal od $i_{min.} = 5,00\%$ do $i_{max.} = 13,97\%$. Od roba državne ceste bo na dolžini merodajnega vozila uporabljen vzdolžni nagib 3,50% v dolžini 12 m in to v nasprotni smeri priključka na državno cesto. **S tem preprečimo odtok vode na državno cesto.**

Elementi normalnega profila

Normalni profil priključka bo sestavljen iz vozišča širine 2x2,50m.



bankina	0.50 m
vozišče	5,00 m
bankina	0.50 m

Spodnji ustroj

Pred izdelavo spodnjega ustroja je potrebno odstraniti ves humus, preperelo zemljino in temeljna tla izkopati do nosilne plasti. Nosilna tla je potrebno pred pričetkom nasipov skomprimirati do minimalne nosilnosti $E_{v2} = 80 \text{ MN/m}^2$ in zbitosti 98% po SPP. Na tako pripravljen planum se izvede spodnji ustroj s tamponskim drobljencem TD (0-32mm) v debelini 30 cm, ter iz kamnite grede (0-100 mm) v plasteh do 30 cm, ki se ju skomprimira do minimalne nosilnosti $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$ in zbitosti 98% po SPP.

Vsi materiali in kvaliteta izdelave mora ustrezati Posebnim tehničnim pogojem – Skupnost za ceste Slovenije 1989.

Zgornji ustroj

Zgornji ustroj bo sestavljen s plasti asfaltbetona AC11 (0-11mm) debeline 6 cm. Tamponski sloj mora biti splaniran na točnost +/- 1 cm in skomprimiran na minimalni deformacijski modul $E_{v2} > 100 \text{ Mpa}$ in razmerjem $E_{v2}/E_{v1} = < 2,2$. Pred vgradnjo BZNP – ja se tamponski sloj dvakratno pobrizga z bitumensko emulzijo.

Preglednost

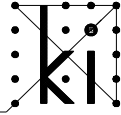
Na obravnavanem cestnem priključku znaša preglednost levo 349,28 m, desno pa 220.47 m. Pri določitvi preglednostnega trikotnika je bila na spodnji strani upoštevana tudi višina obstoječe varnostne ograje, ki ne presega 75 cm.

Konstruktivski podatki

Odvodnjavanje

Meteorne vode s cestnega priključka bodo s pomočjo prečnih in vzdolžnih naklonov odvedene preko tamponske bankine na zelenico (na prosto)!

Komunalni vodi



Na obravnavanem območju je predviden le telefonski kabel.

Prometna signalizacija in oprema

Postavitev nove prometne signalizacije je razvidna iz priložene situacije. Obstoječa prometna signalizacija se v veliki meri ohrani, predvidena je le odstranitev cestnega smernika lociranega na mestu predvidenega priključka.

Prometno signalizacijo in opremo na priključku je dolžan v skladu s soglasjem Direkcije RS za ceste zagotoviti investitor (lastnik) ali upravljavec priključka.

Vsa prometna signalizacija mora biti izdelana in postavljena v skladu s Pravilnik-om o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur.l. RS, št. 46/2000) in s Pravilnik-om o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur.l. RS, št. 110/2006)!

Hortikultura ureditev

Na obravnavanem območju je predvidena ohranitev obstoječe vegetacije; odstrani se le drevje in grmičevje, ki posega v območje predvidene trase priključka, manipulativnega platoja in polje preglednostnega trikotnika. Brežine vkopov in nasipov bodo humusirane in zasejane s travo.

Vzdrževanje

Površina priključka (vključno s prometno signalizacijo), ki sega v področje cestnega sveta državne ceste spada v upravljanje in vzdrževanje Direkcije RS za ceste, preostali del priključka pa je v pristojnosti investitorja ali upravljavca priključka.

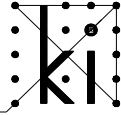
Pogoji za izvedbo del, ter obveznosti investitorja in izvajalca del

Projektne pogoje DIREKCIJE REPUBLIKE SLOVENIJE ZA CESTE so obvezujoči za investitorja in izvajalca.

Dela na predmetnem cestnem priključku lahko izvaja samo za ta dela usposobljeno, registrirano in pooblaščen podjetje. Gradbena dela na prometni ureditvi se morajo izvajati pod strokovnim nadzorom usposobljenega, registriranega in pooblaščenega nadzornega organa, specializiranega za prometno stroko. Stroške nadzora krije izvajalec del oziroma investitor.

Za varnost prometa na državni cesti in zavarovanje delovišča v skladu s predpisi o varstvu pri delu je odgovoren investitor oziroma izvajalec del. Investitor oziroma izvajalec del mora zaradi izvajanja del upoštevati Zakon o varnosti cestnega prometa.

Gradbena dela ne smejo ovirati prometa na državni cesti. Zaradi preglednosti na tej cesti mora biti ves material od zunanjega roba vozišča državne ceste oddaljen vsaj 1,0 m ali tudi



več, če to zahteva preglednost na državni cesti in odložen ter shranjen, tako da je zagotovljena varnost prometa na tej cesti.

Če bi zaradi gradnje ali kasnejše uporabe cestnega priključka prišlo do onesnaženja državne ceste, jo mora izvajalec del takoj očistiti.

Pred dokončanjem del mora izvajalec del gradbišče očistiti ter odvečni in odpadni material odpeljati na ustrezno odlagališče na svoje oziroma investitorjeve stroške.

Predmetni cestni priključek mora biti ves čas obratovanja vzdrževan, tako da ne pomeni nevarnosti za državno cesto in za promet na njej. Cestni priključek in njegova neposredna okolica ob državni cesti morata biti urejena, tako da je zagotovljena zadostna preglednost s te ceste na cestni priključek in obratno ves čas njegove uporabe.

Investitor je dolžan odstraniti cestni priključek na svoje stroške in brez odškodnine, če bi ga naredil ali uporabljal v nasprotju s projektnimi pogoji in soglasjem ali pa bi to zahtevali kasnejši varnostni ali prometnovarnostni interesi.

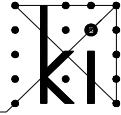
V primeru oviranja prometa na državni cesti na podlagi tehnologije izvajanja del si mora investitor oziroma izvajalec del v skladu s 65. členom Zakona o javnih cestah za delno zaporo državne ceste pridobiti dovoljenje Direkcije RS za ceste, in sicer na podlagi vloge in elaborata začasne prometne ureditve med izvajanjem del.

Izvajalec del je dolžan v skladu z določili Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah, Pravilnika o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah, Zakona o varnosti cestnega prometa in Zakona o javnih cestah med izvajanjem del zavarovati promet na državni cesti z ustrezno cestnoprometno signalizacijo. Postavi in vzdržuje jo usposobljeno, registrirano in pooblaščen podjetje na stroške izvajalca del oziroma investitorja. Izvajalec del je dolžan izvajati stalen nadzor nad postavljenimi prometno signalizacijo in jo odstraniti takoj po dokončanju del, zaradi katerih je bila postavljena.

Investitor oziroma izvajalec del je odgovoren za tehnično pravilno in točno izvedbo vseh del pri gradnji ter je materialno in kazensko odgovoren za vso morebitno škodo, ki bi nastala na državni cesti, in za škodo, ki bi bila povzročena uporabnikom te ceste na predmetnem odseku zaradi neprimerne tehnologije izvajanja gradbenih del. Vse stroške zaradi morebitne povzročene škode oziroma stroške za odpravo poškodb vozišča krije izvajalec del oziroma investitor.

Kakršen koli fizični poseg v cestno telo oziroma vozišče državne ceste zaradi tehnologije izvajanja del ni dovoljen. Ob morebitni poškodbi cestnega telesa oziroma vozišča državne ceste zaradi tehnologije izvajanja del mora izvajalec del takoj odpraviti poškodbe in na cestnem telesu oziroma vozišču vzpostaviti prvotno stanje na svoje oziroma investitorjeve stroške.

Pri poškodbah sistema odvodnjavanja ali drugih elementov državne ceste zaradi neprimerne tehnologije izvajanja del mora izvajalec del takoj odpraviti poškodbe in na sistemu odvodnjavanja ter drugih elementih državne ceste vzpostaviti prvotno stanje na svoje oziroma investitorjeve stroške.



Če bi bili zaradi gradnje uničeni mejniki cestnega sveta, jih je investitor dolžan na svoje stroške po usposobljeni, registrirani in pooblaščen organizaciji za geodetske meritve postaviti v prvotno stanje.

Začetek in dokončanje del je treba prijaviti Direkciji RS za ceste, Območju Koper.

Po dokončanju del je investitor oziroma upravni organ dolžan v skladu z Zakonom o graditvi objektov k tehničnemu pregledu za celoten objekt vključno s cestnim priključkom pisno povabiti tudi predstavnico Direkcije RS za ceste, Območja Koper.

Če bodo na tehničnem pregledu odkrite pomanjkljivosti, si je investitor po njihovi odpravi in dokončanju del oziroma pred izdajo uporabnega dovoljenja za celoten objekt vključno s cestnim priključkom dolžan pridobiti pisno izjavo Direkcije RS za ceste o ustreznosti izvedenih del.

Po dokončanju vseh del mora investitor oziroma izvajalec del na državni cesti vzpostaviti novo stanje na svoje oziroma investitorjeve stroške.

Investitor mora en izvod vsakršne tehnične spremembe ali dopolnitve tehničnih rešitev takoj dostaviti Direkciji RS za ceste, Območju Koper vendar najpozneje sedem dni pred začetkom del.

Pri obnovi vozišča ali rekonstrukciji državne ceste na predmetnem odseku se prometna ureditev in cestni priključek uredita v skladu s projektom rekonstrukcije ceste na stroške investitorja.

Pri rekonstrukciji, modernizaciji ali drugih delih v zvezi z izboljšanjem stanja državne ceste investitor ni upravičen do nikakršne odškodnine za nastalo škodo kot posledico izvajanja del, hrupa, tresenja, izpušnih plinov, svetlobnih učinkov in ostalih dejavnikov prometa.

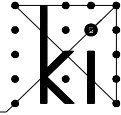
Direkcija RS za ceste odklanja vsako odgovornost, ki bi nastala na cestnem priključku v varovalnem pasu in cestnem svetu zaradi ceste, njenega vzdrževanja ali prometa na njej.

I.3 HIDRAVLIČNI PRERAČUN KANALIZACIJSKEGA SISTEMA:

Hidravlični izračun je izveden z računalniškim programom »Sewer+«, ki je zasnovan na TRRL - retenzijski metodi (pri pretoku vode skozi cevovod upošteva zadrževalna sposobnost posamezne cevi in kanalizacijskega sistema nad cevjo).

V izračunih je privzeta višina hrapavosti 1,0 mm oz. je upoštevan koeficient hrapavosti trenja po Manningu $n_g = 0,012$ za plastične cevi. Kanalizacijske cevi so preračunane ob pogoju, da je koeficient polnitve $h/D = 0,80$ oziroma 80%.

Meteorna kanalizacija:



Pri meteorni kanalizaciji smo predpostavili količino padavin, ki ustreza času naliva 5 min povratni dobi 1 leto. (Jakost nalivov je privzeta iz podatkov GEN krivulje za območje Ilirske Bistrice in znaša 239 l/sek*ha). Krivulje so povzete iz podatkov Hidrometeorološkega zavoda Republike Slovenije.

GEN_Krivulja 1 leto (ILIRSKA BISTRICA)

1.0

5.0 239.0

10.0 161.0

15.0 120.0

20.0 103.0

30.0 84.0

45.0 66.0

60.0 58.0

Namen meteorne kanalizacije odvodnjavanje vaških poti, izbran je koeficient odtoka za asfaltirane poti in znaša $\phi = 0,90$.

V hidravličnem izračunu meteorne kanalizacije je upoštevano, da maksimalna hitrost znaša 3,034 l/s in ne presega dovoljenih 5 l/s.

Fekalna kanalizacija:

Fekalna kanalizacije je dimenzionirana na dvakratni sušni odtok.

Pri izračunu fekalne kanalizacije smo upoštevali odpadne vode iz bivalnih in sanitarnih prostorov. Za porabo vode smo privzeli podatek 200 l/dan, ob upoštevanju srednje urne poraba vode za naselje.

V naselju živi 604 prebivalcev, deluje osnovna šola z 30 zaposlenih in 200 učenci, tri gostinski objekti in pet manjših obrtnih delavnic. Skupno je torej predvidenih 900 PE.

V hidravličnem izračunu je upoštevano, da minimalna hitrost 0,308 l/s ni manjša od prepisane 0,300 l/s, medtem ko maksimalna hitrost znaša 2,736 l/s in ne presega dovoljenih 5 l/s.