

"3" Načrt gradbenih konstrukcij – fekalna kanalizacija

3.1

**NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU**

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

**3. NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ – FEKALNA KANALIZACIJA**

INVESTITOR:

**OBČINA ILIRSKA BISTRICA, Bazoviška cesta 14, 6250 Ilirska Bistrica**  
(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT:

**FEKALNA KANALIZACIJA HRUŠICA – KANAL F6.3 – zahod s črpališčem**  
(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA:

**PROJEKT ZA PRIDOBITEV GRADBENEGA DOVOLJENJA**

ZA GRADNJO:

**NOVA GRADNJA**

PROJEKTANT:

**KRASINVEST inženiring, projektiranje in**

**geodetske storitve d.o.o.,**

**Partizanska cesta 30, 6210 SEŽANA**

Odgovorni predstavnik:

**Boris Rep**

Podpis odgovorne osebe projektanta in žig

ODGOVORNI PROJEKTANT:

**NATAŠA ĐUKIĆ VASIĆ, univ.dipl.inž.grad.**  
**G - 0728**

Osebni žig, podpis

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

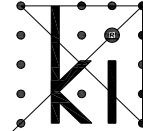
**NATAŠA ĐUKIĆ VASIĆ, univ.dipl.inž.grad.**  
**G - 0728**

Osebni žig, podpis

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

**14 - 034 - 012, izvod 1 2 3 A, Sežana junij 2014**

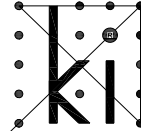
(številka projekta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave projekta)



"3" Načrt gradbenih konstrukcij – fekalna kanalizacija

<b>3.2</b>	<b>KAZALO VSEBINE NAČRTA</b>
------------	------------------------------

1.	Naslovna stran načrta
2.	Kazalo vsebine načrta
3.	Izjava odgovornega projektanta načrta
4.	Tehnično poročilo
5.	Risbe



"3" Načrt gradbenih konstrukcij – fekalna kanalizacija

### 3.3 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA V PGD

Odgovorni projektant:

**Nataša Đukić Vasić uni.dipl.inž.grad.**  
(ime in priimek)

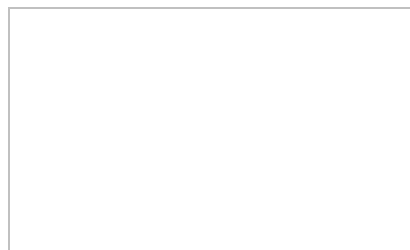
**IZJAVLJAM,**

1. da je **načrt gradbenih konstrukcij št. 14 – 034 – 012 - G** skladen s prostorskim aktom,
2. da je ta načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji za priključitev,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da so v načrtu upoštevane zahteve elaboratov.

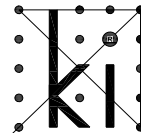
**14 - 034 – 012 - G**  
(št. načrta)

**Nataša Đukić Vasić uni.dipl.inž.grad.**  
**G - 0728**  
(ime in priimek)

Sežana,.....  
(kraj in datum)



(osebni žig, podpis)



## 3.4

## TEHNIČNO POROČILO

### 1 SPLOŠNO

Projekt »FEKALNA KANALIZACIJA HRUŠICA – KANAL F6.3 – zahod s črpališčem« obravnava izgradnjo fekalnega kanala v severozahodnem delu naselja Hrušica.

Projekt je bil izdelan na podlagi:

- katastrske situacije
- PID projekta »Kanalizacija in komunalna čistilna naprava Hrušica I. in II. faza«, Krasinvest d.o.o. Sežana, januar 2012
- ogleda in meritev s strani podjetja Krasinvest d.o.o.
- podatkov investitorja

### 2 OBSTOJEČE STANJE

Na obravnavanem območju fekalnega kanala F6.3 – zahod s črpališčem se nahajajo travniki in vaška cesta. V letu 2011 je bila zgrajena fekalna kanalizacija in čistilna naprava (PID januarja 2012) v naselju Hrušica.

Obstoječi komunalni vodi, ki jih prečkamo:

- telekomunikacijsko omrežje - nadzemno
- elektro omrežje - nadzemno

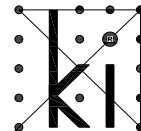
### 3 PREDVIDENO STANJE

Kanalizacija je predvidena v ločenem sistemu in zgradi se novo fekalno gravitacijsko kanalizacijo v dolžini 177m in 60m tlačnega voda, brez hišnih priključkov. Vse variante da bi bil predvideni kanal gravitacijski so se zaradi nestrinjanja posameznih lastnikov propadle. Zaradi tega se zgradi gravitacijski fekalni kanal od stanovanjskega objekta Hrušica 79 do Hrušica 77a, kjer se ob dostopni cesti zgradi črpališče, ki prečrpa fekalne vode v priključni jašek ob cesti na kanalu F8.2.

Črpališče se izdelata iz poliesterskega jaška in z vgradnjo dveh črpalk, ki bosta delovali izmenično oz. bo v primeru okvare ene druga do popravila prečrpavala celotno količino odplak. Za predvidenih 20 prebivalcev s porabo  $0,15\text{m}^3/\text{dan}$  je pritok fekalij v črpališče  $3,0\text{m}^3/\text{dan}$ , kar bi prečrpali v šestih neenakomerno razporejenih časovnih intervalih po cca 3min po  $0,5\text{m}^3$ . Primerne črpalke po zmogljivosti bi bile npr. Xylem Flygt potopna črpalka DF 3057.181 MT. Tlačni vod je dolžine 60m PE d 63 in dvig prečrpanih fekalij je 6,5m.

Električni priključek za črpališče se zgradi vzporedno z gravitacijskim fekalnim kanalom, na zgornjem delu pod objektom s hišno št. 71 se preusmeri na cesto do električnega droga kjer se izvede priklop. Uporabi se stigmafleks fi110 zaščitna cev, označevalni trak, ozemljilo in napajalni kabel skladen z načrtom električnih instalacij.

Na obravnavanem območju je bil v prvotnem idejnem projektu predviden kanal F6.3 s priključevanjem na kanal F6, ki bi odvajal fekalne vode iz obravnavanega območja.



### "3" Načrt gradbenih konstrukcij – fekalna kanalizacija

Vendar se zaradi nestrinjanja pri gradnji preko določenih zasebnih zemljišč ta rešitev ni v celoti realizirala. Zato v tem projektu rešujemo fekalne vode, ki nastajajo na zahodnem delu kanala F6.3 po idejnem projektu in jih rešujemo s kanalom F6.3-zahod s črpališčem, ki ga priključujemo v priključni jašek na kanalu F8.2.

Za namen gradnje teren ni bil posebej geološko raziskan. Iz izkušenj ob izgradnji objektov v neposredni bližini sklepamo, da je teren kamnit, kraškega značaj s površinskim humusom na travnikih.

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.

Če sestava odpadnih voda uporabnika na iztoku **ne** ustreza predpisom za izpust v javno kanalizacijo, mora biti na interni kanalizaciji vgrajena ustrezna čistilna naprava in na kanalizacijskem priključku izveden merilni jašek v skladu s pravilniki.

## 4 FEKALNA KANALIZACIJA

Se zaradi zaščite okolja izvede iz vodotesnega sistema enoslojnih PVC-DN 200 mm cevi, izdelanih skladno z veljavno zakonodajo in standardizacijo, trdnostnega razreda SN8 ter PE jaškov (fi 800 mm za globine do 2m ter fi 1000 mm za globine nad 2m). Tlačni vod se izvede iz PE cevi PN8 za delovni tlak do 8bar.

Hidravlični izračun je izveden z računalniškim programom »Sewer+«, ki je zasnovan na TRRL - retenzijski metodi (pri pretoku vode skozi cevovod upošteva zadrževalno 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%.

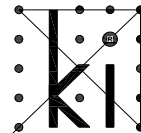
Pri dimenzioniranju kanalov fekalne kanalizacije smo upoštevali priporočila o najmanjših dimenzijah kanalov, ker so količine odvedenih vod majhne. Fekalna kanalizacija je dimenzionirana na dvakratni sušni odtok. Pri izračunu fekalne kanalizacije smo upoštevali odpadne vode iz bivalnih in sanitarnih prostorov. Za porabo vode smo privzeli podatek 200 l/dan, ob upoštevanju srednje urne porabe vode za naselje.

Pri predvidenih vzdolžnih naklonih 1,7% do 9,12% (maksimalna globina izkopa 2,2m) je minimalna hitrost fekalij v ceveh 0,23 m/s. Nizke hitrosti so rezultat majhnih količin odpadnih vod, kljub precejšnjim vzdolžnim naklonom.

### Hidravlični izračun

HRUSCA	Oznaka	Fi [mm]	I [%]	L [m]	Ng	Qs [l/s]	A	Ared	T [s]	Qmax[l/s]	Vmax[m/s]	Vmin[m/s]	Pol. [%]
M7	FEKALNA DOPOLNITEV												
M7.K1	F6.3 - zahod črpališče												
	M7.K1.C1	188.2	8.46	39.13	0.0100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.113	0.612	0.614	10.107
	M7.K1.C2	188.2	7.83	39.03	0.0100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.113	0.595	0.598	10.205
	M7.K1.C3	188.2	9.12	29.65	0.0100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.113	0.630	0.629	10.010
	M7.K1.C4	188.2	1.70	14.90	0.0100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.113	0.355	0.351	12.158
	M7.K1.C5	188.2	1.70	22.43	0.0100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.080	0.320	0.314	11.182
	M7.K1.C6	188.2	1.70	13.82	0.0100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.053	0.280	0.279	10.205
	M7.K1.C7	188.2	1.70	17.42	0.0100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.027	0.229	0.224	8.643

## 5 IZVEDBA KOMUNALNIH VODOV



"3" Načrt gradbenih konstrukcij – fekalna kanalizacija

**PRED PRIČETKOM GRADBENIH DEL JE POTREBNO OBVEZNO PREVERITI IN DOLOČITI MIKROLOKACIJO VSEH OBSTOJEČIH PODZEMNIH KOMUNALNIH VODOV!!**

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

Planum spodnjega ustroja je potrebno splanirati na točnost  $\pm 3$  cm in skomprimirati na minimalni deformacijski modul  $> 50$  MPa. Kot izkopa je potrebno prilagoditi globini izkopa in vrsti izkopanega materiala. Predvideva se, da je večino trase v višjih kamnitih kategorijah izkopa. V primeru lokalne neobstoynosti brežin se izvrši izkop v blažjem naklonu ali z razpiranjem sten izkopa. Prečni prekop je potrebno izvesti v širini, ki zagotavlja možnost izvedbe komprimacije zasipa z ustreznim komprimacijskim sredstvom.

Višek izkopnega materiala je potrebno sproti odvažati v deponijo. Zasipni material je lahko izkopni, če le ta ustreza zahtevam glede kvalitete, drugače pa se uporabi 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 do globine 0,50 m na 98% SPP – standardnega Proctorjevega postopka, na globini večji od dveh metrov pa na 95% SPP. Zaključna plast zasipa pod povoznimi površinami je lahko z mlete kamnine pridobljene pri izkopu, če je ustrezne kvalitete sicer pa mora biti iz tamponskega materiala v debelini 30 cm.

## **6 IZVEDBA OBJEKTOV NA KANALIZACIJSKIH VODIH**

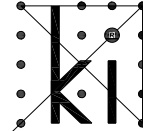
Revizijski jaški se gradijo na mestih, kjer se menjajo smer, naklon ali profil kanala in na mestih združitve dveh ali več kanalov oziroma na mestih priklpov. Maksimalna razdalja med revizijskimi jaški za cev fi 200 mm je 50,0 m.

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

Pokrovi na revizijskih jaških so litoželezni fi 600 mm nosilnosti 250 kN na prometnih površinah, oziroma 150 kN na nepovoznih površinah v zelenici 5cm nad terenom. Pokrovi naj omogočajo prezračevanje in naj bodo opremljeni s zaklepom. Na nagnjenih površinah se pokrovi postavijo vzporedno s terenom. Na fekalnem kanalu je potrebno vgraditi 30% perforiranih pokrovov zaradi zračenja in 70% polnih pokrovov, da se omeji dotok meteornih vod v jaške.

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

Če sestava odpadnih voda uporabnika na iztoku ne ustreza predpisom za izpust v javno kanalizacijo, mora biti na interni kanalizaciji vgrajena ustrezna čistilna naprava in na kanalizacijskem priključku izveden merilni jašek v skladu s pravilniki.



"3" Načrt gradbenih konstrukcij – fekalna kanalizacija

## **7 OZNAČEVANJE KOMUNALNE INFRASTRUKTURE**

Že pred zasutjem komunalne infrastrukture je potrebno izdelati geodetski posnetek z vsemi vgrajenimi elementi in opremo - KKN (kataster komunalnih naprav), ki ga izdelava zato pooblaščen podjetje.

Geodetski posnetek mora investitor oz. izvajalec posredovati občinskemu geodetskemu organu in ustrezni službi upravljavca komunalne infrastrukture.

## **8 KRIZANJE S KOMUNALNIMI VODI**

Podatki o komunalnih vodih so pridobljeni na terenu oziroma od upravljavca posamezne komunalne infrastrukture. Pred začetkom izvedbe del je obvezno določiti mikrolokacijo posameznih komunalnih vodov, ki jih določi oz. zakoliči upravljalec posamezne komunalne infrastrukture.

Dela – izkope v območju obstoječih komunalnih vodov se izvaja pazljivo ročno. Za zaščito posameznih naprav mora izvajalec izvesti po navodilih in pogojih upravljavcev posameznih komunalnih naprav.

## **9 PREIZKUS KANALIZACIJE**

Po končanih delih je kanalizacijo potrebno očistiti pregledati s TV kontrolnim sistemom in izvesti tlačni preizkus, ki ju izvede zato usposobljena institucija. O vseh preizkusih je potrebno sestaviti zapisnike, iz katerih mora biti viden izid preizkusa in obseg preizkusa.

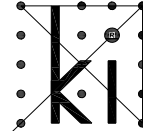
Kanalizacijo se po dograditvi preda v upravljanje izvajalcu obvezne občinske gospodarske javne službe odvajanja in čiščenja komunalne in padavinske odpadne vode.

## **10 ZAKLJUČNA DELA**

Ves uporabljen material za projektirano kanalizacijo mora glede trdnosti in vodotesnosti odgovarjati ustreznim predpisom. Nadzor nad deli naj vrši strokovno usposobljena oseba v smislu Zakona o graditvi objektov.

## **11 ČIŠČENJE IN VZDRŽEVANJE**

Za brezhibno obratovanje zgrajene fekalne kanalizacije je potrebno zagotoviti redno vzdrževanje (2x letno) in čiščenje kanalov in objektov. Za obravnavani objekt mora upravljalec izdelati navodilo za obratovanje in vzdrževanje.



"3" Načrt gradbenih konstrukcij – fekalna kanalizacija

3.5	RISBE
3.5.1	Pregledna situacija na letalskem posnetku
3.5.2	Situacija fekalne kanalizacije
3.5.3	Tipični prerez
3.5.4	Vzdolžni profil F6.3 – zahod in tlačni vod
3.5.5	Detajl črpališča
	Detajl jaška