

investitor:

MESTNA OBČINA LJUBLJANA

Mestni trg 1

1000 Ljubljana

objekt:

**OSNOVNA ŠOLA FRANCA ROZMANA
STANETA - REKONSTRUKCIJA**

I. FAZA

vrsta projektne dokumentacije:

PZI

vrsta načrta:

Načrt zunanje ureditve

št. načrta: **13392_3/2**

št. projekta: **13392**

datum: **marec 2016**

PROJEKT

podjetje za inženiring , geodezijo, urbanizem in projektiranje
Kidričeva ulica 9a, 5000 Nova Gorica, Slovenija

tel.: +386 (0)5 338 0000 fax: +386 (0)5 302 4493
e-mail: info@projekt.si

3/2.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI

Številčna oznaka načrta in vrsta načrta: **3/2 Načrt zunanje ureditve, št. 13392_3/2**

Investitor: **MESTNA OBČINA LJUBLJANA
Mestni trg 1
1000 Ljubljana**

Objekt: **OSNOVNA ŠOLA FRANCA ROZMANA STANETA -
REKONSTRUKCIJA**

I. FAZA

Vrsta projektne dokumentacije: **PZI**

Za gradnjo: **REKONSTRUKCIJA**

Projektant: **PROJEKT d.d. NOVA GORICA
Kidričeva 9a
5000 Nova Gorica**

Odgovorna oseba projektanta: **VLADIMIR DURCIK, univ.dipl.inž.grad.**

Podpis: _____

Odgovorni projektant: **RAJKO VECCHIET, univ.dipl.inž.grad., ID št. G-0652**

Osebni žig:

Podpis: _____

Odgovorni vodja projekta: **TEJA SAVELLI, univ.dipl.inž.arh., ID št. ZAPS A-1389**

Osebni žig:

Podpis: _____

Številka projekta: **13392**

Številka izvoda: **1 2 3 4 5 6 7 8 A**

Kraj in datum izdelave projekta: **Nova Gorica, marec 2016**

SODELAVCI

Damir Turk, dipl.inž.grad.

Helena Colja, inž.grad.

Peter Batistič, univ.dipl.inž.grad.

3/2.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 13392_3/2

3/2.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

SODELAVCI

3/2.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. **13392_3/2**

3/2.4 TEHNIČNO POROČILO

3/2.5 RISBE

3/2.4 TEHNIČNO POROČILO

Kazalo tehničnega poročila:

1.	UVOD	6
2.	PROJEKTNE OSNOVE	7
3.	OBSTOJEČE STANJE	8
4.	PREDVIDENE REŠITVE	9
4.1.	ZUNANJA UREDITEV	9
4.1.1.	<i>Dimenzije zgornjega ustroja</i>	<i>9</i>
4.2.	METEORNA KANALIZACIJA	11
4.3.	FEKALNA KANALIZACIJA	13
5.	TEHNOLOGIJA GRADNJE	15
5.1.	PREDDELA	15
5.2.	UTRJENE POVRŠINE	15
5.3.	ZEMELJSKA DELA IN ZGORNJI USTROJ	15
5.4.	PROMETNA OPREMA	16
5.5.	HORTIKULTURA	17
5.6.	KANALIZACIJA IN ODVODNJA	17
6.	PREDRAČUNSKI ELABORAT	19
7.	ZAKOLIČBENI PODATKI	20
7.1.	POROČILO	20
7.2.	PODATKI ZA ZAKOLIČBO	20

1. UVOD

Predmet dokumentacije je izdelava projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja za celostno prenovu objekta Osnovne šole Franca Rozmana Staneta, na Prušnikovi ulici 85 v Ljubljani. Šolska stavba je stara več kot sto let in ne ustreza več vsem potrebam sodobne 18 oddelčne osnovne šole, zato jo namerava investitor Mestna občina Ljubljana prenoviti tako, da bo v čim večji meri ustrezala standardom in normativom za osnovno šolo.

V sklopu obravnavanega načrta je obdelana zunanja ureditev objekta vključno z meteorno in fekalno kanalizacijo.

Prenova objekta se bo izvajala v štirih fazah. Načrt zunanje ureditve obsega dela predvidena v I. in II. fazi gradnje. Iz opisov v nadaljevanju je razvidno, katera dela spadajo v I. fazo in katera v II. fazo izvedbe.

Zunanja ureditev

Predmet I. FAZE gradnje je obnova poškodovanih površin na območju glavnega vhoda vzdolž SV fasade objekta. Na novo se položi asfalt na celotnem območju, robniki ostanejo obstoječi, v kolikor so poškodovani se jih zamenja. Tlakovane površine se le začasno pokrpa, da ne predstavljajo nevarne točke (lahko pusti beton), v celoti se jih uredi na novo v II. FAZI gradnje

Meteorna kanalizacija

Predmet I. FAZE gradnje je izvedba meteornega kanala MK3 in ostalih del vezanih na območje glavnega vhoda vzdolž SV fasade objekta. Uredi se nove cevne navezave vseh požiralnikov in iztokov iz objekta na tem območju.

Fekalna kanalizacija

Predmet I. FAZE gradnje je izvedba fekalnega kanala FK4 in FK4.1 in ostalih del vezanih na območje glavnega vhoda vzdolž SV fasade objekta. Uredi se nove cevne navezave vseh iztokov iz objekta na tem območju.

2. PROJEKTNE OSNOVE

Osnova za izdelavo načrta je s strani investitorja potrjena idejna zasnova: »OSNOVNA ŠOLA FRANCA ROZMANA STANETA - REKONSTRUKCIJA«, št. proj. 13392, oktober 2015, Projekt d.d. Nova Gorica.

V decembru 2015 je bil narejen projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja PGD, na osnovi katerega so bila pridobljena vsa potrebna soglasja in gradbeno dovoljenje.

Za potrebe izdelave situativnih grafičnih podlog je bil izdelan geodetski načrt (izdelovalec Projekt d.d. Nova Gorica), ki je sestavni del projekta.

3. OBSTOJEČE STANJE

Obstoječi objekt je priključen na objekte in omrežja javne infrastrukture, vsa infrastruktura je obstoječa. Obstoječi priključki se ne povečujejo in so zadostni.

Dostopna pot do objekta je izvedena na južni strani z interne ulice. Ureditev okolice obstoječega objekta in stavbnega zemljišča ne spreminja – ohrani se obstoječe stanje. S spremembo namembnosti so posegi v zelene površine minimalni, obstoječa drevesna vegetacija se ohrani v celoti.

– VODOVOD:

Objekt je priključen na javno vodovodno omrežje LŽ DN 200 mm v Prušnikovi ulici z enim vodomernim priključkom in dvema vodomero (odjemno mesto št. 14567, vodomern DN 80/20 in odjemno mesto št. 36434, vodomern DN 25). Z rekonstrukcijo se kapaciteta objekta ne povečuje in ni pričakovati povečanja konične porabe. Ohrani se obstoječi priključek DN80.

– KANALIZACIJA:

Objekt je priključen na javno kanalizacijsko omrežje. Glede na predvideno ureditev ni pričakovati povečanja količin komunalnih in meteornih odpadnih voda. Ohrani se obstoječe priključke na javno kanalizacijsko omrežje v Celovski cesti. Obstoječi fekalni priključek je bil pregledan s strani upravljavca komunalnega voda "Vodovod-Kanalizacija d.o.o.", št. dopisa VOK-624-215/2015-001 z dne 11.11.2015. Pregledani del kanalizacije je bil razvrščen v **Razred stanja 2** - kanalizacija še v dobrem stanju.

Sistem kanalizacije na obravnavanem območju spada v območje aglomeracije z nazivom Ljubljana ID 16481.

– CESTNI PRIKLJUČEK:

Obravnavani objekt je na prometno omrežje priključen preko obstoječega priključka na parc. št. 324/21 k.o. Šentvid nad Ljubljano. Na priključku niso predvideni nobeni posegi.

4. PREDVIDENE REŠITVE

4.1. ZUNANJA UREDITEV

Z rekonstrukcijo objekta je tangirana tudi zunanja ureditev.

Na novo se uredi interno parkirišče na katerega se dostopa preko obstoječega priključka na parc. št. 324/21 k.o. Šentvid nad Ljubljano (Prušnikova ulica).

Manipulativna površina sever se zaradi povečanja objekta ob SZ fasadi objekta telovadnice deloma preuredi. Na novo se uredijo parkirne površine. Predvidena je ureditev 6 PM in 1 PM namenjeno invalidnim osebam.

Manipulativna površina jug se zaradi povečanja objekta zmanjša.

Poškodovani asfaltni ustroj na območju glavnega vhoda do objekta na SV se obnovi v enakem ustroju kot obstoječi.

Predmet I. FAZE gradnje je obnova poškodovanih površin na območju glavnega vhoda vzdolž SV fasade objekta. Ostala dela so predmet II. FAZE obdelave.

4.1.1. Dimenzije zgornjega ustroja

Projektno je na tangiranih povoznih in parkirnih površinah predvidena ureditev novega asfaltnega ustroja.

Prometna obremenitev

Prometna obremenitev je predvidena predvsem z osebnimi vozili in manjšimi dostavnimi vozili ter le občasno s težjimi tovornimi vozili (intervencija, smetarji).

Za prometno obremenitev lahko predpostavimo, da bo konec 20. letnega planskega obdobja vozišče obremenjeno z lahko prometno obremenitvijo, ki predvidoma ne bo preseгла 2x105 prehodov osne obremenitve 100 kN.

Nosilnost planuma spodnjega ustroja

Meritve nosilnosti podlage za voziščno konstrukcijo niso bile izvedene. Predpostavimo CBR= 8%.

Hidrološki in klimatski pogoji

Globina prodiranja mraza znaša za obravnavano območje $h_m = 80$ cm. Predpostavimo neugodne hidrološke pogoje ter material pod voziščno konstrukcijo iz materiala, ki je neodporen proti učinkom zamrzovanja.

Potrebna debelina voziščne konstrukcije: $h_{min} = 0,95 \times 0,8 = 0,76$ cm

Minimalne debeline plasti voziščne konstrukcije in debelinski indeks

Material	Debelina d_i [cm]	Faktor ekvivalentnosti materiala	Debelinski indeks $D = d_i \times a_i$
Asfaltna zmes	9	0,38	3,42
Nevezana nosilna plast prodca	25	0,11	2,75
SKUPAJ			$D_{\min} = 6,17$

Dimenzije in sestava voziščne konstrukcije morajo ustrezati minimalnemu skupnemu debelinskemu indeksu $D_{\min} = 6,17$ in pogoju zmrzlinke odpornosti voziščne konstrukcije $h_{\min} = 76$ cm.

Predlog voziščne konstrukcije

Material	Debelina d_i [cm]	Faktor ekvivalentnosti materiala	Debelinski indeks $D = d_i \times a_i$
Bitumenski beton	3	0,42	1,26
Bituminizirani drobljenec	6	0,35	2,10
Drobljenec	25	0,14	3,50
Kamnita greda	40	-	-
SKUPAJ	74		6,86
Potrebne dimenzije	76		6,17

Za zagotovitev ustrezne nosilnosti temeljnih tal je potrebna vgraditev 25 cm kamnite grede. Tako dobimo potrebno vrednost nosilnosti na planumu grede, ki znaša $CBR = 15\%$ oziroma $Ev2 \geq 80$ MPa. Za zagotavljanje primerne zaščite proti škodljivimi učinki heterogenega zmrzovanje je potrebna dodatna debelina posteljske iz zmrzlinke odpornega materiala. Kamnito gredo se predvidi v debelini 40 cm.

Predlog sestave voziščne konstrukcije

Material	Debelina
VOZP – AC 8 surf B70/100, A4	3 cm
VZNP – AC 16 base B70/100, A4	6 cm
NNP – drobljenec D32	25 cm
Kamnita greda 0/63 mm	40 cm
SKUPAJ	74 cm

V kolikor se ob izvedbi ugotovi, da nosilnost temeljnih tal $CBR = 8\%$ ne bo dosežena, se v dogovoru z geomehanskim nadzorom določi ustrezno debelino voziščne konstrukcije.

Predlog sestave preostalih zgornjih ustrojov

Prane betonske plošče:

- 4 cm prane betonske plošče dimenzije 40x40 cm,
- 2 cm cementna malta,
- 10 cm podložni beton C 12/15, armatura Q226,

- 20 cm tamponski drobljenec TD 32,
- 30 cm kamnita greda 0/63 mm - v primeru, da je material pod tamponom iz zmrzlinško odpornega materiala, se kamnito gredo lahko opusti.

Ostale nepovozne asfaltne površine:

- 4 cm AC 11 surf B70/100, A5
- 25 cm tamponski drobljenec TD 32,
- 45 cm kamnita greda 0/63 mm - v primeru, da je material pod tamponom iz zmrzlinško odpornega materiala, se kamnito gredo lahko opusti.

Mejo med voznimi površinami in površinami za pešce oziroma zelenicami se izvede z dvignjenim betonskim robnikom. Na območju navezave peš površin na ostale površine so predvideni ponižani robniki. Naklon klančin je lahko maksimalno 12%. Zunanji rob površin za pešce se utrdi s poglobljenim betonskim robnikom.

Vse zunanje površine so predvidene iz materialov, ki pri normalni uporabi zagotavljajo varnost pred zdrsi.

4.2. METEORNA KANALIZACIJA

Obstoječi kanalski priključek meteornih vod obravnavanega objekta je lociran na južni strani objekta in se priključi na javni kanalizacijski sistem.

Priključek je preseka DN 250 mm.

Zaradi prizidave dela objekta na SZ strani obstoječega objekta, ki tangira na manipulativno površino sever je potrebna prestavitev obstoječega meteornega kanala. Na manipulativni površini jug je zaradi predvidene dozidave obstoječega objekta predvidena ukinitve enega talnega požiralnika in preureditev obstoječe kanalizacije. Na območju glavnega vhoda vzdolž SV fasade objekta je zaradi dograditve svetlobnikov predvidena prestavitev obstoječega meteornega kanala.

Na manipulativni površini sever se uredi nov meteorni kanal **MK1**, ki se naveže na obstoječi kanal na območju servisne ceste vzdolž objekta telovadnice. Na kanal se naveže strešne vode s tega območja zajete v požiralnik s peskolovom **P1** (obdelano v načrtu arhitekture) in vode z utrjenih površin zajete preko talnih požiralnikov s peskolovom tip **P2** in **P3**.

Na manipulativni površini jug je predvidena prestavitev požiralnika s peskolovom strešnih vod **P1** (obdelano v načrtu arhitekture). Požiralnik se naveže na nov meteorni kanal **MK2**.

Na območju glavnega vhoda je predvidena izvedba novega meteornega kanala **MK3**. Na novo se uredi cestne požiralnike s peskolovom tip **P2**. Na nov kanal se poleg vod z utrjenih površin naveže tudi strešne vode iz obstoječih požiralnikov, talne vode z območja

predpražnikov, črpalni vod iz kletnih prostorov (kurilnica) in meteorne vode iz svetlobnih jaškov.

Vzdolž JV fasade objekta šole je predvidena izvedba novega meteornega kanala **MK4**. Kanal se naveže na revizijski jašek kanala MK2. Na nov kanal se naveže meteorne vode iz svetlobnih jaškov.

Obseg in pokrovnost obstoječih prispevnih površin se s predvidenimi posegi ohranja, zato sprememb odtočnih količin s predvideno gradnjo ne bo.

Kanali so predvideni iz PVC cevi nazivne togosti SN 8 kN/m² preseka d=200 oziroma 250 mm, jaški so iz PE materiala. Jaški za požiralnik P2 in P3 so iz PE cevi nazivne togosti SN 8 kN/m² notranjega preseka DN 500, jaški za peskolov P1 so iz betonske cevi BC DN 400. Cevi za navezave požiralnikov P1 na jaške so iz PVC materiala nazivne togosti SN 8kN/m², preseka d=150 mm, za navezave požiralnikov P2 in P3 pa preseka d=200 mm. Izvedba mora biti vodotesna.

Navezavo požiralnikov v svetlobnikih se izvede preko temenskega priključka na kanalsko cev. Uporabijo se PVC cevi d=110 mm in potrebni fazonski kosi.

Na vozni površini so predvideni pokrovi oz. rešetke nosilnosti 400 kN, na površini za pešce zadošča nosilnost 250 kN.

Predmet I. FAZE gradnje je izvedba meteornega kanala MK3 in ostalih del vezanih na območje glavnega vhoda vzdolž SV fasade objekta. Ostala dela so predmet II. FAZE obdelave.

LOVILEC OGLJIKOVODIKOV

Predvidi se lovilce ogljikovodikov pred odvodom meteorne vode v javno kanalizacijsko omrežje na južni strani območja. Lokacija je razvidna v grafičnih prilogah.

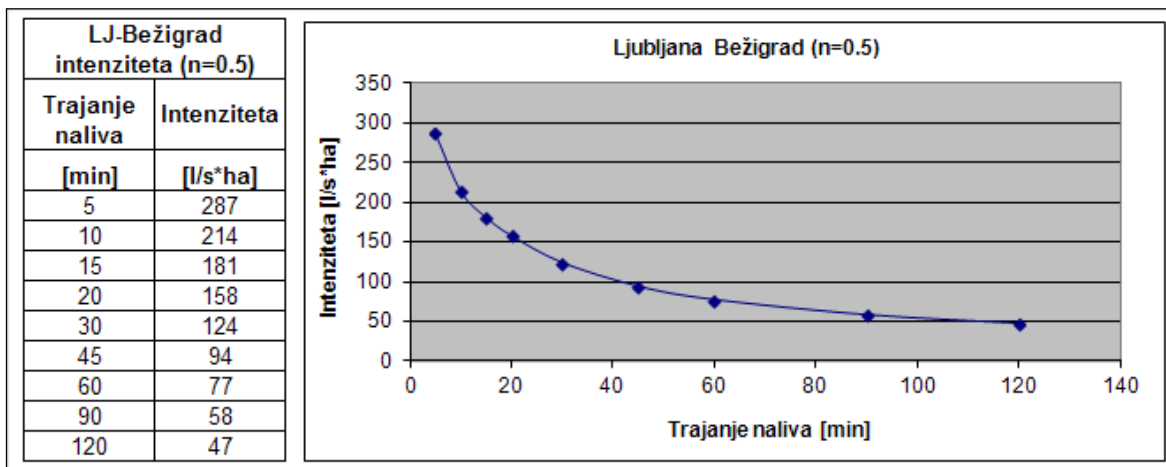
Zajem padavinske odpadne vode iz utrjenih površin se predvidi preko požiralnikov s peskolovi.

Obseg in pokrovnost obstoječih prispevnih površin se s predvidenimi posegi ohranja, zato sprememb odtočnih količin z predvideno gradnjo ne bo. Zaradi predvidenega čiščenja padavinske odpadne vode se bo kvaliteta iztoka povečala, kar se ocenjuje kot ugoden vpliv.

Glede na veljavne predpise »Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo« (Ur.l.R.S. 64/2012), »Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane« (Ur.l.R.S. 115/2007, 9/2008, 65/2012 in 93/2013) in »Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest« (Ur.l.R.S. 47/2005) ugotavljamo da je treba zagotoviti čiščenje padavinske

odpadne vode iz utrjenih površin. Obravnavani poseg se nahaja na vodovarstvenem območju VVO II B. Rešitve predvidene v predmetni dokumentaciji zagotavljajo ustrezno kvaliteto vode in so skladne z zgoraj navedenimi zakonskimi podlagami.

Krivulja naliva za merilno mesto Ljubljana Bežigrad (HMZ):



Predvidena maksimalna hidravlična obremenitev kanalizacijskega sistema bo znašala maksimalno 65,7 l/s, kar ob vgradnji predvidenih prerezov cevi in ob upoštevanju padca 3,5 % odsek pred predvidenim lovilcem ogljikovodikov) pomeni, da bo kanal obremenjen do maksimalne polnitve cca 77 % (ob upoštevanju naliva s povratno dobo 2 leti, 5 min, hidrometeorološka postaja Ljubljana Bežigrad $i=287$ l/s*ha, $k=0,9$ oz. $k=1,0$ za strešne površine in $A=0,2$ ha). Prispevne površine za obravnavan kanal predstavljajo strešne površine v izmeri 0,14 ha in ostale utrjene površine ob objektu 0,06 ha.

Za izračun kritičnega naliva se upošteva čas trajanja padavin 15 minut in intenzivnost padavin 15 l/s.ha za kar je potrebno zagotoviti čiščenje v ustreznem lovilcu. Na vtoku v lovilec ogljikovodikov tako kritični naliv znaša 3 l/s.

Izberemo separator ogljikovodikov s koalescenčnim filtrom, usedalnikom in bypassom kapacitete čiščenja min. 3 l/s in pretočno kapaciteto min. 65,7 l/s (kot na primer: AQUAREG S80 bp 8 s kapaciteto čiščenja 8 l/s in pretočno kapaciteto 80 l/s). Lovilec naj bo skladen s standardom SIST EN 858-2.

V primeru, da se ob izvedbi ugotovi slabo stanje obstoječih jaškov ali požiralnikov, se predvidi obnova le teh. Navezava do javnega kanala se ohrani obstoječa.

4.3. FEKALNA KANALIZACIJA

Obstoječi kanalski priključek obravnavanega objekta je lociran na južni strani objekta in se priključi na javni kanalizacijski sistem.

Interna kanalizacija objekta je bila pregledana s kamero (poročilo je dokumentaciji priloženo). Ugotovljeno je bilo, da je stanje interne kanalizacije in priključnega kanala še v dobrem stanju. Priključek je preseka DN 200 mm.

V OŠ Franca Rozmana Staneta je **zaposlenih 55 oseb**, obiskuje pa jo **381 otrok**. Novih delovnih mest zaradi predvidenih del ni pričakovati, ravno tako se ne pričakuje povečanje števila otrok.

Glede na dosedanjo porabo ocenjujemo, da bo **letna količina komunalne odpadne vode** z obravnavanega območja znašala cca **1800 m³**.

Predvidena je ureditev novih fekalnih kanalov.

Kanal **FK1** poteka od obstoječega jaška na servisni cesti v smeri SZ do manipulativne površine sever, tam se nadaljuje v smeri SV do predvidenega maščobolovilca.

Kanal **FK2** je namenjen priklopu sanitarnih vod iz novopredvidenih stranišč v obstoječem objektu in se priključuje na obstoječi revizijski jašek na fekalnem kanalu DN 300 mm.

Na isti revizijski jašek se priključuje kanal **FK3**, ki je nadomestni kanal obstoječega kanala DN 200 mm, ki poteka iz obstoječega objekta.

Na območju glavnega vhoda vzdolž SV fasade objekta je zaradi dograditve svetlobnikov in ureditve novih sanitarij na tem delu objekta predvidena prestavitev obstoječega fekalnega kanala. Kanal **FK4** poteka vzdolž SV fasade objekta, nato zavije proti jugu in se priključuje na obstoječi fekalni kanal. Kanal **FK4.1** je krajši priključek kanala FK4.

Kanali so predvideni iz PVC cevi nazivne togosti SN 8 kN/m² preseka d=160 oziroma 200 mm, jaški so iz PE materiala. Izvedba mora biti vodotesna.

Na vozniških površinah so predvideni pokrovi nosilnosti 400 kN, na površinah za pešce zadošča nosilnost 250 kN.

Predmet I. FAZE gradnje je izvedba fekalnega kanala FK4 in FK4.1 in ostalih del vezanih na območje glavnega vhoda vzdolž SV fasade objekta. Ostala dela so predmet II. FAZE obdelave.

5. TEHNOLOGIJA GRADNJE

5.1. PREDELA

Pri izvedbi je potrebno upoštevati vsa določila veljavnih predpisov o varstvu pri delu, zavarovati obstoječe objekte, komunikacije in naprave ter zagotoviti redno vzdrževanje dostopnih javnih poti.

5.2. UTRJENE POVRŠINE

Pred začetkom del je potrebno zavarovati gradbišče. Sočasno z zakoličbo projektiranih kanalov in karakterističnih točk zunanje ureditve je potrebno izvesti tudi zakoličbo obstoječih komunalnih vodov na tangiranem območju. Zakoličbo je potrebno izvesti v prisotnosti upravljavcev posameznih vodov.

Preddela obsegajo tudi posek obstoječih dreves in grmovja, zaseke, rezkanje in delna rušenja asfalta, rušenje robnikov, rušenje obstoječim kanalov in revizijskih jaškov ter požiralnikov ter odstranitve ostalih motečih elementov.

5.3. ZEMELJSKA DELA IN ZGORNJI USTROJ

Zemeljska dela na obravnavnem odseku obsegajo izkope humusne plasti v debelini do 20 ter potrebne izkope zemeljskega materiala. Izkopan humusni in zemeljski material se deponira in uporabi za humusiranje zelenic oziroma za vgradnjo v nasipe oziroma zasipe. Začasne deponije se lahko uredi tudi ob območju obdelave s predhodnim privoljenjem lastnika zemljišča in nadzora.

Za potrebe izvedbe začasnih izkopov je predviden izkop v nagibu 1:2 oziroma po detajlu, ki ga potrdi geomehanski nadzor.

Planum temeljnih tal se po površinskem izkopu grobo splanira, tako da je zagotovljeno čimboljše odvodnjavanje. Vsa predvidena zemeljska dela je potrebno izvršiti po projektiranih prečnih profilih, naklonih in do globin predvidenih po projektu.

Za nasipe pod utrjenimi površinami se predvidoma uporabi nasipni material iz stranskega odzema (kvalitetni drobljenec), ki se ga vgrajuje z brežinami v naklonu 1:2.

Ob izvedbi zemeljskih del je potrebno zagotoviti geomehanski nadzor, ki bo po potrebi podajal dodatna navodila in ukrepe za izvedbo eventualnih sanacij temeljnih tal. V kolikor se ob izvedbi ugotovi, da predpisanih minimalnih nosilnosti na planumu kamnitega materiala ne bo mogoče zagotoviti, se morebitne dodatne ukrepe za dosego nosilnosti določi v sklopu geomehanskega nadzora.

Na tako pripravljeno podlago se vgradi kamnito posteljico v plasteh po 40 (30) cm in tamponsko plast do projektno predvidene nivelete. Uporabi se zmrzljivo odporen material.

Na planumu kamnite grede je potrebno doseči trdnost CBR = 15%.

Minimalne nosilnosti:

- na planumu grede (vozišče) $E_{v2} > 80 \text{ MPa}$ (CBR >15%), zgoščenost >98%,
- na planumu tampona (vozišče) $E_{v2} > 100 \text{ MPa}$ in $E_{v2}:E_{v1} < 2.2$, zgoščenost >98%,
- na planumu tampona (površine za pešce) $E_{v2} > 60 \text{ MPa}$ in $E_{v2}:E_{v1} < 2.2$, zgoščenost >98%.

Ustroj povoznih površin bo zaključen s plastjo bituminiziranega drobljenca AC 16 base B70/100, A4 v debelini 6 cm in bitumenskega betona AC 8 surf B70/100, A4 v debelini 3 cm.

Zaključno plast na asfaltiranih pohodnih površinah na območju glavnega vhoda v objekt na SV delu območja se izvede iz bitumenskega betona AC 11 surf B70/100, A5 v debelini 4 cm.

Betonske robnike dimenzij 15/25/100, 5/25/100 oz. 5/20/100 se položi na posteljico iz betona C16/20. Na mestih navezav peš površin na vozne površine se izvede poglobitev robnikov do nivoja 0 cm nad površino vozišča. Nagib klančine ne sme presegati 12%.

Za potrebe zadrževanja površinske vode z zelenice na manipulativni površini sever je vzdolž robnika ob parkirnih površinah predvidena travna mulda širine 50 cm.

5.4. PROMETNA OPREMA

Oblika in barva znakov je določena na podlagi pravilnikov in standardov. Prometni znaki bodo postavljeni v območju zelenic z vertikalno oddaljenostjo roba prometnega znaka 1.5 m nad cestiščem. Horizontalni odmik roba prometnih znakov od roba vozišča znaša minimalno 0.75 m, izjemoma 0.30 m (v naseljih), če je znak postavljen ob dvignjenem robniku.

Temelji za prometne znake so iz cementnega betona C12/15 preseka 30 cm in globine 80 cm.

Označbe na vozišču so iz enokomponentne barve. Debelina nanosa suhe plasti mora znašati 250 mikrometrov. Za zagotovitev boljše vidljivosti v nočnem času se izvede posip s steklenimi kroglicami in sicer 250 g/m².

5.5. HORTIKULTURA

Zasaditev dreves in grmovnic se vrši v sadilne jame primerne velikosti. Globino sajenja se prilagaja vrsti rastline. Korenine ali grude se na vseh straneh zapolnijo z rahlo zemljo, ki se enakomerno potlači. Mladike je možno saditi le z vlažnimi koreninami. Vse poškodovane dele rastline je potrebno obrezati, rane velike več kot 3 cm v premeru za ščititi v ustreznimi premazi.

Sadiki se dodaja organsko gnojilo 3 l/sadiko. Organske snovi lahko zakopljemo le tako globoko, da ne nastanejo produkti razgradnje, ki bi škodili rastlinam.

Sadilne jame se zapolni z rodovitno zemljo. Pri zasaditvah dreves je humusne zemlje 70-80 cm. Vsako sadiko je treba zaliti z vodo, da se korenine sprimejo z zemljo.

5.6. KANALIZACIJA IN ODVODNJA

Pri izkopih je upoštevati stabilni naklon brežin, ki ga dokončno določi geomehanik z nadzorom. Po izvedenih zemeljskih delih je dno jarka splanirati s točnostjo +/- 3 cm. Širina izkopenega dna jarka naj bo vsaj 50 cm večja od profila kanala. Cevi se polaga na peščeno posteljico minimalne debeline 10 cm + DN/10. V primeru slabo ali neenakomerno nosilnih tal se debelina posteljice poveča. Zbitost temeljne plasti mora biti enakomerna in naj znaša 90% po standardnem Proctorjevem postopku.

Do 30 cm nad temenom cevi je izvajati ročni zasip s peščenim materialom z ročnim nabijanjem v plasteh po 20 cm z izbranim materialom od izkopa, višje pa strojno s strojnim nabijanjem v plasteh po 30 cm.

Meteorna in fekalna kanalizacija se izvede iz PVC cevi z nazivno togostjo SN 8 kN/m² oziroma SN 4 kN/m² in sicer v vodotesni izvedbi.

Priključki so predvideni iz PVC cevi SN 8 kN/m². Vsi priključki na kanalizacijo se izvedejo v revizijske jaške, razen priključkov iz svetlobnikov, ki se se izvedejo preko temenskega priključka na cev.

Revizijski jaški so tipski iz PE cevi preseka 600, 800 ali 1000 mm v vodotesni izvedbi. Premer jaška je odvisen od globine, premera cevi in števila priključkov na jašek. Jaški so lahko povozni in nepovozni. Cev iz PE materiala se položi na betonski temelj iz C 16/20. Jašek se zaključi z armiranobetonsko ploščo in vencem C 25/30 ter namestitvijo litoželeznega pokrova okrogle oblike, premera 600 mm. Pokrov ima vgrajen protihrupni vložek iz polietilena in prostor za vzvod, s katerim dvignemo zaklenjen pokrov. Pokrov je pobarvan s protikorozijsko zaščito – bitumen. Smer vožnje preko pokrova poteka vzdolžno v smeri od tečaj proti zaklepu pokrova. Izdelek je narejen v skladu s standardom SIST EN

124. Na vozni površini se vgradi pokrove nosilnega razreda D400 kN, na pešhodnikih razreda B125 kN, v zelenicah zadošča nosilnost A50 kN.

Revizijski jaški so standardne izvedbe in morajo ustrezajo obremenitvi tipskega vozila SLW60, pritiskom zemljine in hidrostatičnim pritiskom.

V primeru, če je revizijski jašek globine nad 3 m, je predvidena vgradnja radialnih ojačitev na obodu cevi.

Požiralniki s peskolovi so tipski iz PE cevi v vodotesni izvedbi premera 500 mm. Vtok v požiralnike se vrši preko LTŽ konkavnih (P2) rešetk dimenzij 40x40 cm, nosilnega razreda D400 kN oziroma robnih rešetk višine 12cm (P3), nosilnega razreda C250 kN. Požiralnik za strešne vode (P1) je del načrta arhitekture.

6. PREDRAČUNSKI ELABORAT

V nadaljevanju je priložen popis del in predizmere za posege, ki so predvideni za izvedbo v I. FAZI.

Ocena investicije je oblikovana na osnovi razpoložljivih cen posameznih postavk in služi kot projektantska ocena.

Elaborat popisa del zunanje ureditve je izdelan na osnovi grafičnih prilog, priloženih v načrtu. Izdelan je v smiselno zaključenih poglavjih: utrjene površine, meteorna kanalizacija in fekalna kanalizacija.

Elaborat popisa del je samo informativen. Pred izvajanjem je potrebno s strani vodje projekta investitorja pridobiti točne načrte z izračuni.

7. ZAKOLIČBENI PODATKI

7.1. POROČILO

Zakoličba je podana s karakterističnimi točkami, oz. z njihovimi koordinatami. Točke so razvidne iz situacije zakoličbe.

7.2. PODATKI ZA ZAKOLIČBO

Podani so sledeči podatki za zakoličbo:

- koordinate za zakoličbo meteorne in fekalne kanalizacije.

Projektu je priložena Situacija zakoličbe v merilu 1:250, v kateri so podani vsi potrebni podatki za izvedbo zakoličbe zunanje ureditve.

Podatki za zakoličbo meteorne in fekalne kanalizacije so podani v spodnjih preglednicah.

ZAKOLIČBENA TABELA METEORNE KANALIZACIJE									
KANAL / JAŠEK	X	Y	Stacionaža	Kota pokrova	Kota dna	Kota vtoka	Kota iztoka	Globina jaška	Fi jaška
MK 1									
RJ1-obst.	459092,580	105908,950	0,000	316,58	315	315	315,1	1,58	1000
RJ2	459082,714	105920,921	15,513	316,64	315,41	315,41	315,41	1,23	800
RJ3	459083,510	105929,181	23,810	316,64	315,49	315,49	315,49	1,14	800
RJ4	459095,562	105939,112	39,427	316,55	315,65	315,65	315,65	0,9	600
MK 2									
RJ1-obst.	459117,130	105881,620	0,000	316,58	313,7	314,15	314,15	2,88	1000
RJ2	459126,481	105890,860	13,146	316,11	314,35	314,35	314,35	1,77	1000
RJ2-obst.	459118,760	105902,070	26,757	316,62	314,55	314,55	315,59	2,07	1000
RJ4	459117,977	105907,323	32,069	316,61	315,67	315,67	315,67	0,94	600
MK 3									
RJ1-obst.	459120,910	105950,390	0,000	316,65	313,84	313,84	315,11	2,81	1000
RJ2	459128,799	105941,490	11,893	316,64	315,25	315,25	315,25	1,4	800
RJ3	459131,130	105938,860	15,407	316,65	315,29	315,29	315,3	1,36	800
RJ4	459142,208	105925,419	32,825	316,56	315,51	315,51	315,51	1,05	600
RJ3-obst.	459150,550	105912,880	47,886	316,42	315,69	315,69	315,7	0,73	600
MK 4									
RJ2	459126,481	105890,860	0,000	316,11	314,35	314,35	314,93	1,77	1000
RJ1	459143,391	105905,186	22,163	316,27	315,27	315,27	315,27	1	600

ZAKOLIČBENA TABELA FEKALNE KANALIZACIJE									
KANAL / JAŠEK	X	Y	Stacionaža	Kota pokrova	Kota dna	Kota vtoka	Kota iztoka	Globina jaška	Fi jaška
FK 1									
RJ1-obst.	459097,281	105905,471	0,000	316,55	314,77	314,77	314,79	1,78	1000
RJ2	459083,806	105921,822	21,188	316,61	315,01	315,01	315,01	1,6	800
RJ3	459084,466	105928,672	28,070	316,6	315,08	315,08	315,08	1,52	800
RJ4	459093,977	105936,510	40,395	316,61	315,21	315,21	315,21	1,4	800
FK2									
RJ1-obst.	459120,050	105901,110	0,000	316,55	313,99	314	314,65	2,56	1000
RJ1	459121,826	105901,894	1,941	316,55	314,67	314,67	314,67	1,89	1000
RJ2	459123,988	105899,270	5,341	316,39	314,7	314,7	314,7	1,69	800
FK3									
RJ1-obst.	459120,050	105901,110	0,000	316,55	314	314	314	2,55	1000
RJ2	459118,875	105906,235	5,258	316,61	314,08	314,08	314,08	2,53	1000
FK4									
RJ1-obst.	459141,960	105905,300	0,000	316,28	314,16	314,16	314,52	2,12	1000
RJ2	459153,074	105913,806	13,995	316,45	314,66	314,66	314,66	1,79	800
PRJ3	459143,613	105925,286	28,871	316,58	314,8	314,8	315,6	1,78	800
RJ4	459138,115	105931,957	37,516	316,6	315,8	315,8	316,1	0,8	600
FK4.1									
PRJ3	459143,613	105925,286	0,000	316,58	314,8	314,8	315,24	1,78	800
RJ1	459143,747	105921,637	3,651	316,57	315,29	315,29	315,29	1,28	600

3/2.5 RISBE

SITUACIJE

List	Opis	Merilo
1.1	Gradbena situacija z višinami	1:200
1.2	Ureditvena in prometna situacija	1:200
1.3	Situacija kanalizacije	1:200
1.4	Zbirna situacija komunalnih vodov	1:200
1.5	Situacija zakoličbe	1:200

PROFIL

List	Opis	Merilo
2.1	Karakteristični prerez A-A in B-B	1:50
2.2	Karakteristični prerez C-C in D-D	1:50
3.1	Vzdolžni profil meteornega MK1, MK2, MK3 in MK4	1:500/50
3.2	Vzdolžni profil fekalnega kanala FK1, FK2, FK3, FK4 in FK4.1	1:500/50

DETAJLI

List	Opis	Merilo
4.1	Detajl revizijskega jaška	1:25
4.2	Detajl polaganja kanalske cevi	1:10
4.3	Detajli požiralnikov - P2	1:25
4.4	Detajli požiralnikov - P3	1:25
4.5	Detajl temenskega priključka na kanalsko cev	/
4.6	Detajl robnika	1:5