

investitor:

**OBČINA VRHNIKA,
Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnika**

objekt:

**IUV ŠIVALNICA
- ZUNANJA UREDITEV**

vrsta projektne dokumentacije:

PZI

vrsta načrta:

3/2 – NAČRT ZUNANJE UREDITVE

št. projekta **11845**

št. načrta: **11845_3/2**

datum: **April 2014**

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 NAČRTA ARHITEKTURE

Številčna oznaka načrta in
vrsta načrta:

3/2– Načrt zunanje ureditve

Investitor:

OBČINA VRHNIKA, Tržaška cesta1, 1360 Vrhnika

Objekt:

**IUV ŠIVALNICA
- ZUNANJA UREDITEV**

Vrsta projektne
dokumentacije:

PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO

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., ZAPS A-1389

Osebni žig:

Podpis: _____

Številka projekta:

11845

Številka načrta:

11845_3/2

Številka izvoda:

1 2 3 4 5 6 A

Kraj in datum izdelave
projekta:

Nova Gorica, April 2014

3/2.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 11845_3/2

3/2.1	Naslovna stran
3/2.2	Kazalo vsebine načrta
3/2.4	Tehnično poročilo
3/2.5	Risbe

3/2.4 TEHNIČNO POROČILO**Kazalo tehničnega poročila:**

1.	SPLOŠNO	4
2.	PROJEKTNE OSNOVE	4
3.	OBSTOJEČE RAZMERE	4
4.	PREDVIDENE REŠITVE.....	5
4.1.	<i>Utrjene površine</i>	<i>5</i>
4.2.	<i>Meteorna kanalizacija.....</i>	<i>10</i>
5.	POGOJI IZVEDBE	12
5.1.	<i>Utrjene površine</i>	<i>13</i>
5.2.	<i>Meteorna kanalizacija.....</i>	<i>16</i>
6.	PREDRAČUNSKI ELABORAT	18

1. SPLOŠNO

Predmet dokumentacije je izdelava projekta za izvedbo zunanje ureditve rekonstruiranega objekta šivalnice IUV na Vrhniki.

V sklopu projekta je predvidena zunanja ureditev neposredno ob objektu, ureditev parkirišča med regionalno cesto in objektom s priključkom na javno cestno omrežje ter ureditev dvorišča na severo-vzhodni strani objekta s športnim igriščem. Od komunalne infrastrukture projekt obravnava meteorno kanalizacijo in javno razsvetljavo območja.

V načrtu zunanje ureditve so obdelane zunanje površine objekta s parkiriščem in dvoriščem, cestni priključek in odvodnjavanje padavinske vode.

2. PROJEKTNE OSNOVE

Za potrebe izdelave grafičnih podlog je bil v juniju 2013 izdelan geodetski načrt (Ledina – AR, d.o.o., Opekarska cesta 18, Vrhnika), ki nam ga je posredoval investitor.

Objektu šivalnice je bila spremenjena namembnost s projektom: »IUV šivalnica, PGD, št. 11845, Projekt d.d. Nova Gorica) in nam je bil osnova za izdelavo zunanje ureditve.

3. OBSTOJEČE RAZMERE

Predvideno območje ureditve se nahaja na južnem predelu naselja Vrhnika in sicer zahodno od regionalne ceste R2 – 409, na odseku 0301 Vrhnika – Logatec, na parcelah k.o. Vrhnika št.: 1929, 193071, 1930/5 ter 290/4.

Dostop in dovoz do obravnavanega območja je urejen preko lokalnega cestnega omrežja in sicer mestne ceste 466671 (Gradišče), ki se nahaja na severni strani obravnavane lokacije in se navezuje na regionalno cesto Vrhnika – Logatec ter na zahodni strani območja preko mestne ceste 466672 (Pot na pokopališče).

Površine ob obstoječem objektu so trenutno namenjene prometu pešcev in parkiranju ter manipulativnim površinam. Zgornji ustroj, ki je pretežno asfaltni in delno tlakovan, je dotrajan in potreben obnove.

Preko območja poteka več komunalnih vodov – meteorna in fekalna kanalizacija, vodovod, elektroenergetski vodi in telekomunikacijski vodi.

4. PREDVIDENE REŠITVE

4.1. Utrjene površine

Utrjene površine ob objektu lahko razdelimo v tri sklope:

- Parkirišče osebnih vozil s cestnim priključkom
- Dvorišče s športnim igriščem
- Dvorišče na južni in zahodni strani objekta

Parkirišče osebnih vozil s cestnim priključkom

Dovoz do obravnavanega parkirišča se zagotovi iz mestne ceste za Gradišče. Obstoječi priključek, ki se je navezoval neposredno v križišče z regionalno cesti se uredi in zamakne nekoliko proti zahodu.

Predvideni priključek na lokalno cestno navezavo se predvidi v dimenzijah, ki omogočajo dovoz in izvoz avtobusom. Na željo investitorja oziroma uporabnikov objekta je predvideno, da se zagotovi možnost dovoza avtobusa pred objekt in krožna vožnja nazaj na javno cestno omrežje. Priključni radij na lokalno cesto in sicer za smer proti regionalni cesti bo izveden s sestavljenim radijem. Velikost sredinskega radija znaša $R_2 = 8.0$ m. Širina priključka je prilagojena prevoznosti avtobusa.

Parkiranje osebnih vozil je predvideno v parkirnih nizih organiziranih pravokotno na dovozni cesti, ki potekata vzporedno z objektom v smeri SV-JZ. Glavna dovozna cesta

neposredno ob objektu bo širine 6.95 m, dovozna cesta ob sosednjem parkirnem nizu bo urejena v širini 6.0 m.

Parkirno mesto bo dimenzij 2.5 x 5.0 m. Parkirnemu mestu za invalide se nameni 3.5 x 5.0 m prostora.

Skupno število parkirnih mest za osebna vozila znaša 79 PM. Od tega so 4 parkirna mesta predvidena za invalide.

Promet na parkirišču in priključku bo potekal dvosmerno.

Dovozne ceste bodo urejene v asfaltnem ustroju, parkirišča pa s travnimi ploščami.

V območju ločilne linije, kjer so urejena dvojna parkirna mesta, se zasadi 7 novih dreves. Eno obstoječe drevo – platano se ohrani.

Na glavni dovozni cesti bo označena tudi delovna površina za gasilska vozila.

Pešci lahko dostopajo do objekta preko predvidenega pešhodnika (š=2.0 m), ki se od obstoječega ob regionalni cesti odcepi vzporedno z lokalno cesto in se preko prehoda za pešce navezuje na površine za pešce, ki bodo urejene ob obnovljenem objektu. Dostop do objekta se omogoči tudi preko pešhodnika urejenega ob regionalni cesti, ki se ga v sklopu dokumentacije podaljša v obstoječi širini do predvidenega prehoda za pešce, ki bo urejen v osrednjem predelu parkirišča.

Površine za promet pešcev, ki so predvidene pred objektom se tlakuje s štokanimi betonskimi ploščami (npr. Pucko, dim. 80/40/8 cm). S štokanimi betonskimi ploščami se utrdi tudi prehod za pešce preko centralnega dela parkirišča. Površino prehoda se oblikuje kot ploščad dvignjeno nad nivo vozišča za 12 cm. Prehod se izvede s klančino v nagibu 5%. Preostale površine za pešce se uredi v asfaltnem ustroju.

Na južnem in jugovzhodnem robu ploščadi bo, zaradi višinske razlike, potrebna izvedba stopnic.

Na delu območja med ploščadjo in parkiriščem se uredi zelenico širine 2.0 m. Na območju zelenice se predvidi zasaditev z grmovnicami.

V sklopu zunanjih površin se uredi tudi eko otok in kolesarnico. Tlak se izvede v betonskem ustroju z metličenjem površine. Površina bo pokrita z nadstrešnico (obdelana v načrtu arhitekture). Na eko otoku bo nameščenih 5 zabojnikov volumna 1100 l za ločeno zbiranje odpadkov. V kolesarnici bodo locirana stojala za parkiranje koles.

Na tlakovani ploščadi pred objektom nadstrešnice z eko otokom in kolesarnico se namesti temelj z zastavami (obdelano v načrtu arhitekture) in več klopi. Klopi so dimenzij 40 x 200 cm in so izdelane iz litega teraca. Na območju ob klopeh se namesti koše za smeti.

Na območju zelenice ob priključku na lokalno cesto je predvidena postavitve informativne table-totema. Detalj informativne table je obdelan v načrtu arhitekture.

Dvorišče s športnim igriščem

Športno igrišče bo urejeno na površini severno od objekta, ki je trenutno asfaltirana in namenjena parkiranju. Namenjeno bo igranju košarke in odbojke. Zunanje dimenzije športnega igrišča znašajo 15.0 x 28.0 m. Igrišče bo opremljeno s fiksnimi koši za igranje košarke ter s stebri in mrežo za igranje košarke. Igralne površine bodo označene z belo barvo za asfalte.

Ob igrišču bo zarisana površina širine 2 m na robu katere bodo nameščene klopi. Klopi so dimenzij 40 x 200 cm in so izdelane iz litega teraca. Na območju ob klopeh se namesti koše za smeti.

Preostala površina severno od igrišča bo namenjena manipulativnemu dvorišču.

Celotna asfaltna površina bo ograjena. Del ograje je obstoječe in jo bo potrebno sanirati in obnoviti z barvanjem. Na preostali dolžini se predvidi novo ograjo višine 2.0 m. Dodatno zaščitno ograjo se predvidi na območju za koši in sicer višine 4.0 m. V ograjeno območje bo možen dostop preko dvokrilnih ograjnih vrat in sicer na dveh mestih.

Med igriščem in objektom se nahaja obstoječa zelena površina, ki se jo nekoliko preuredi. Odstrani se obstoječa drevesa in grmovnice. Na vzhodnem predelu se nagib brežin nekoliko ublaži. Novo urejena brežina se humusira in zatravi ter mestoma zasadi z grmovnicami.

Na odseku od požarnega stopnišča do igrišča se predvidi tlakovano (štokane betonske plošče) pešpot v širini 0.8 m. Pešpot se višinsko uredi z nagibom 5% in vmesnimi stopnicami 12/40 cm.

Dvorišče na južni in zahodni strani objekta

Na površinah ob objektu se predvidi zamenjava obstoječega asfalta z zaključnimi asfaltnimi plastmi, kot na preostalem delu voznih površin.

V situativnih prikazih so prikazane površine neposredno ob objektu, ki jih je potrebno zaključiti z asfaltnim ustrojem.

V sklopu ureditve dvorišča se predvidi tudi barvanje delovne površine za gasilska vozila v dimenzijah 7 x 12 m.

Zgornji ustroj

Projektno je na povoznih površinah predvidena zamenjava asfaltnih slojev oziroma utrditev parkirišč s travnimi ploščami. Na površinah za pešce je predviden asfaltni zaključni sloj oziroma tlakovanje z betonskimi tlakovci. Zaradi predvidene višinske ureditve bo na nekaterih mestih potrebna tudi vgradnja tamponskega materiala.

Zgornji ustroj je predviden ob predpostavki, da obstoječi tampon ustreza karakteristikam zmrzlinško odpornega materiala ter da bo na planumu tampona pod voznimi površinami dosežena nosilnost $Mv2 = 100 \text{ MN/m}^2$. Na tamponu površin za pešce zadošča nosilnost $Mv2 = 60 \text{ MN/m}^2$.

V kolikor se ob izvedbi izkaže, da obstoječ tamponski material ni iz zmrzlinško odpornega materiala ter da na njem ni možno doseči predpisanih nosilnosti, je potrebno v sklopu geomehanskega nadzora podati ustrezno rešitev.

Debelina asfaltnih plasti je predvidena za lahko prometno obremenitev.

Predlog sestave voziščne konstrukcije – asfaltno vozišče

Vrsta materiala	Debelina
AC 8 surf B70/100, A4	3 cm
AC 16 base B70/100, A4	5 cm
drobljenec D22	Po potrebi

Predlog sestave voziščne konstrukcije – travne plošče

Vrsta materiala	Debelina
Travne plošče	10 cm
pesek	5 cm
drobljenec D22	Po potrebi

Predlog sestave betonskega ustroja - ekološki otok in kolesarnica

Vrsta materiala	Debelina
AB plošča C 25/30 (metličena površina)	20 cm
ločilna plast – PEHD stikovalna folija	
drobljenec D22	Po potrebi

Predlog sestave površine iz betonskih tlakovcev

Vrsta materiala	Debelina
Štokane betonske plošče	8 cm
Cementni beton kvalitete C16/20, armatura Q226	10 cm
drobljenec D32	Po potrebi

Vse površine so zaključene s tipskimi betonskimi robniki in sicer povozne površine z robniki dimenzij 15/25/100 ter hodniki za pešce s poglobljenimi robniki dimenzij 10/20/100. Na območju prehoda pešcev preko vozniških površin so predvideni ponižani robniki. Naklon klančin na prehodih ne sme presegati 12%.

Vse zunanje površine se izvede iz materialov, ki pri normalni uporabi zagotavljajo varnost pred zdrsi.

Prometna oprema in signalizacija

Na izvozu iz dvorišča objekta se predvidi prometni znak za ustavljanje II-2 Na vozišču se obeleži neprekinjeno široko prečno črto (V-9). Preko priključne ceste se obeleži prehod za pešce (V-16) v širini 2.0 m.

Parkirna mesta se označi z belo barvo za asfalte in izpisom številke parkirnega mesta.(V-47).

Parkirne prostore za invalide se označi s kombinacijo prometnih znakov III-35 in IV-10. Talna obeležba se izvede v rumeni barvi.

Intervencijske površine za gasilce so locirane na dovozni cesti do parkirnih mest oziroma na posebnih površinah namenjenih za intervencijo. Označi se jih skladno z veljavno zakonodajo.

Prometni znaki za označitev parkirnega mesta za invalide so iz svetlobnoodbojne folije I. vrste – Engineer Grade. Prometni znak II-2 je iz svetlobnoodbojne folije II. Vrste - High Intensity Grade.

Barva ozadja prometnih znakov je siva brez sijaja. Za izdelavo podloge znakov se uporabi aluminijeva pločevina. Znaki so izdelani z ojačanim robom. Za nasilne cevi, ogrodja in objemke se uporabi vroče cinkano, antikorozivno zaščiteno jeklo.

Stebriči za prometne znake morajo biti iz vroče cinkane jeklene cevi preseka 64 mm.

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

4.2. Meteorna kanalizacija

Na obravnavanem območju je predvidena ureditev ločenega sistema kanalizacije. Meteorne vode se spelje v reguliran potok na severo-zahodni strani območja.

Načrt obravnava ureditev odvodnjavanja utrjenih površin na obravnavanem območju.

Pri načrtovanju meteorne kanalizacije za območje se je upoštevala omejitev, ki jo predstavlja (obstoječi) iztok v reguliran potok. Ta iztok je narekoval višinski potek predvidene meteorne kanalizacije.

Za odvod padavinske vode iz streh se uporablja obstoječa kanalizacija, izjema je le nadstrešek nad vhodom, s katerega se vode preko peskolova spelje v predvideno novo meteorno kanalizacijo.

Za odvod padavinske vode iz utrjenih površin je predvidena izgradnja nove kanalizacije za odpadne meteorne vode z iztokom v reguliran potok, ki poteka severozahodno od obravnavanega območja.

Kanal MK1 odvaja vode iz celotnega območja in se zaključi z iztokom v reguliran potok, na mestu obstoječega iztoka. Iztok se po potrebi obnovi in vgradi se žabji pokrov.

Kanal MK2 je namenjen navezavi odtoka strešnih vod iz nadstreška nad objektom. Na kanal MK1 se naveže v revizijskem jašku RJ6.

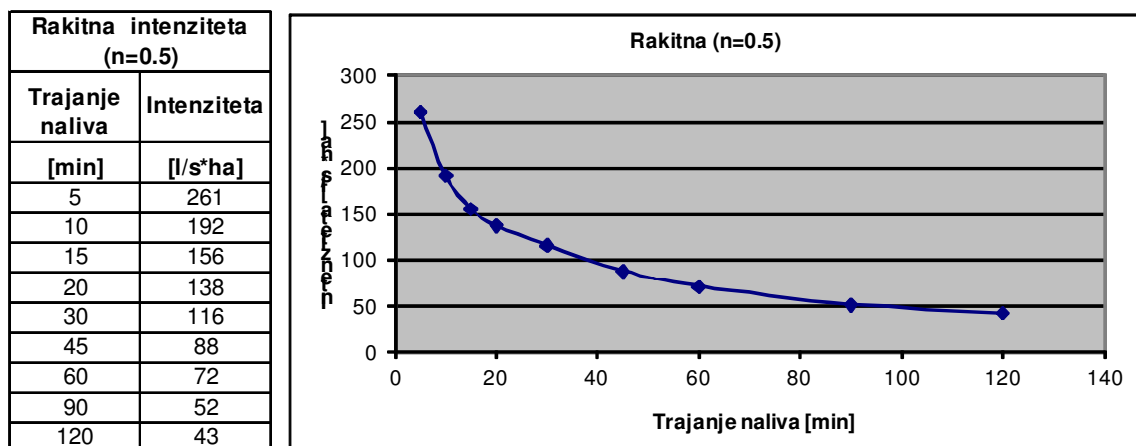
Kanal MK3 je krajši kanal, na katerega se vežejo požiralniki s peskolovom z območja parkirišča na severu obravnavanega območja in območja cestnega priključka. Na kanal MK1 se naveže v revizijskem jašku RJ2.

Odvodnjavanje utrjenih površin je omogočeno preko požiralnikov s peskolovi. Predvidena sta dva tipa požiralnikov in sicer požiralnik s konkavno LTŽ rešetko in požiralnik z robno LTŽ rešetko. Lokacije požiralnikov so usklajene s predvideno višinsko ureditvijo utrjenih površin.

Za meteorne kanale so izbrane cevi iz armiranega poliestra nazivne togosti SN 10kN/m² notranjega preseka 200 – 400 mm, jaški so iz istega materiala. Cevi za navezave požiralnikov na jaške so iz PVC materiala nazivne togosti SN 8kN/m², preseka 200 mm. Padeč meteornih kanalov je pogojen z obstoječim iztokom v reguliran potok in znaša 0.5%. Izvedba mora biti vodotesna.

DIMENZIONIRANJE KANALOV

Dimenzioniranje meteorne kanalizacije na obravnavanem območju se izvede ob upoštevanju naliva s povratno dobo $n = 0,5$. Pri tem se upošteva podatke o merodajnih nalivih (po HMZ) za postajo Rakitna. Čas trajanja naliva in merodajno intenziteto naliva se določi za vsak homogen odsek kanalskega sistema posebej. Pri izračunu smo upoštevali neoviran iztok iz sistema.



Upoštevana krivulja niza nalivov (po HMZ).

Hidravlični izračun kanalov je bil izveden po retenzijski metodi z upoštevanjem trajanja kritičnega naliva. Vsi podatki in rezultati so podani v nadaljevanju v tabelarični obliki. Na omrežju je upoštevana 80% polnitev cevi.

HIDRAVLIČNA PREVERA METEORNE KANALIZACIJE

IUV

Oznaka	Odsek cevi	Polnitev	Max V	Max Q	DN	i	L	A	Ared
		[%]	[m/s]	[l/s]	[mm]	[%]	[m]	[ha]	[ha]
MK1									
M1.K1.C1	Izt. glava - RJ2	47,90%	1,34	77,16	400	0,5	31,62	0,11	0,1
M1.K1.C2	RJ2 - RJ4	55,50%	1,2	51,65	300	0,5	24,57	0,06	0,05
M1.K1.C3	RJ4 - RJ6	63,30%	1,09	40,3	250	0,5	37	0,1	0,09
M1.K1.C4	RJ6 - RJ8	45,80%	0,95	19,43	250	0,5	12	0,09	0,08
MK2									
M1.K2.C1	RJ6 - RJ1	20,30%	0,49	0,78	200	1	8,15	0	0
MK3									
M1.K3.C1	RJ2 - RJ1	32,00%	0,68	5,89	250	0,5	7,28	0,03	0,03

5. POGOJI IZVEDBE

Pred pričetkom del je potrebno zavarovati gradbišče in izvesti zakoličbo obstoječih komunalnih vodov na tangiranem območju. Zakoličbo je potrebno izvesti v prisotnosti upravljalcev posameznih vodov. 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.

5.1. Utrjene površine

Preddela obsegajo zakoličbo mejnih točk, zavarovanje gradbišča v času gradnje, zasek in rušenja asfalta in popločenih površin, rezkanje asfalta, rušenje robnikov, čiščenje terena, posek grmičevja in dreves ter druga manjša predhodna dela. Predvidena je tudi odstranitev zapornic z betonskimi temelji, odstranitev ograj ter drogov za zastave s temelji.

Kjer je potrebno se izkoplje humusne plasti v debelini cca 10 cm. Izkopan humusni material se deponira in uporabi naknadno za humusiranje brežin in zelenic.

Skladno z višinsko ureditvijo se predvidi manjše izkope in nasipe. Predvideno je, da se izkopani material vgrajuje v nasipe. V kolikor se ob izvedbi ugotovi, da izkopenega materiala ni možno vgrajevati v nasipe, se ga skladno z navodili geomehanskega nadzora izboljša ali pripelje iz stranskega odvzema. Višek izkopenega materiala se odpelje na deponijo.

Začasne deponije se lahko uredi na območju ureditve ali na bližnjih parcelah s predhodnim privoljenjem lastnikov tangiranih parcel, upravnega organa ter nadzora.

V kolikor se ob izvedbi naleti na predele, kjer na podlagi ni možno doseči predpisanih nosilnosti, se območje sanira z odstranitvijo nenosilnega materiala in vgradnjo sanacijske blazine gramoznega materiala oziroma se ukrepe izvede skladno z navodili geomehanskega nadzora.

Planum temeljnih tal se po površinskem izkopu grobo splanira, tako da je zagotovljeno čimboljše odvodnjavanje.

Ob izvedbi zemeljskih del je potrebno zagotoviti geomehanski nadzor. V kolikor se ob izvedbi ugotovi, da predpisanih minimalnih nosilnosti ne bo mogoče zagotoviti, se morebitne dodatne ukrepe za doseg nosilnosti določi v sklopu geomehanskega nadzora.

Ločilni geosintetik je predviden na območju, kjer so predvideni izkopi zemeljskega materiala. Položi se na zemeljski planum pred vgradnjo tampona. Temeljna tla se

predvidi v ustreznih naklonih, da se zagotovi odvodnjavanje spodnjega ustroja proti obodni drenaži.

Pod utrjenimi površinami se po vgradi tamponski material D22 ustrezne debeline.

Minimalne nosilnosti:

- 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 $> 98\%$

Za odvodnjavanje spodnjega ustroja na vkopanih predelih je predvideno vzdolžno dreniranje. Vgradi se gibljive drenažne cevi preseka 10 cm. Položene so na betonsko posteljico kvalitete C12/15. Cev se do 20 cm nad temenom zasuje s filterskim zasipom.

Za zgornji ustroj na območju asfaltnega vozišča se na ustrezno utrjeno tamponsko plast vgradi bituminiziran drobljenec AC 16 base B570/100 A4 v debelini 5 cm in nato plast bitumenskega betona AC 8 surf B70/100 A4 v debelini 3 cm.

Na parkiriščih je predvidena utrditev s travnimi ploščami v debelini 10 cm (npr. Escofet, Checkerblock dim 61x61 cm), ki se jih položi na 5 cm peščene podlage. Odprtine se zapolni z mešanico humusa in travnega semena.

Na območju ekološkega otoka in kolesarnice je predviden metličen beton. Na utrjeno tamponsko plast se vgradi cementni beton kvalitete C25/30 v debelini 20 cm, ki se armira z armaturno mrežo Q 226. Pohodno površino betona se metliči.

Dilatacije se izvede prečno na površino, na razmiku 5 m, oziroma za večje površine na maksimalno 25 m². Predvidi se rezane dilatacije v globino 4 cm, širine minimalno 1 cm. Dilatacijske fuge se zapolni s trajnoelastičnim kitom.

Na površinah za promet pešcev je predvidena utrditev s štokanimi betonskimi ploščami. Na ustrezno utrjen tampon se izvede plast cementnega betona kvalitete C 16/20 v debelini 10 cm, armiranega z armaturno mrežo Q 226. Tlakovce se polaga na 3 cm cementno malto ali v lepilo iz specialnih hidravličnih veziv. Fuge minimalne debeline 5 mm se zalije s cementno malto oziroma drugo ustrezno fugirno maso.

Izvede se tudi dilatacije in sicer prečno na površino pešpoti, na razmiku 5 m. Zapolni se jih s trajnoelastičnim kitom. Dilatacijska rega v oblogi se izvede nad dilatacijo podloženega betona.

Na delu pešhodnika se na tamponsko plast vgradi bitumenski beton AC 8 surf B70/100 A5.

Betonske robnike se položi na posteljico iz cementnega betona C16/20. Na mestih prehodov pešcev preko vozišča se robnike poniža. Nagib klančine ne sme presegati 12%.

Bankine se izvede s humusiranjem in utrditvijo v prečnem sklonu 6%.

Brežine vkopov in nasipov so oblikovane v nagibu 1:2 oziroma 1:1.5. Na brežinah in zelenicah je predvideno humusiranje v debelini do 15 cm in zatravitev s travnim semenom.

Oblika in barva znakov je določena na podlagi pravilnikov in standardov. Lokacija znakov je določena v situaciji prometne ureditve. Prometni znaki bodo postavljeni v območju pešhodnika ali bankine. Vertikalni odmik roba prometnega znaka, znaša minimalno 2.25 m nad površino pešhodnika. Minimalni horizontalni odmik roba prometnega znaka od roba vozišča v naselju, ki je omejeno z dvignjenim betonskim robnikom znaša 30 cm.

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

Talne označbe na vozišču so iz enokomponentne barve. Debelina nanosa suhe plasti mora znašati 250 mikrometrov, zaradi boljše vidljivosti v nočnem času se izvede tudi posip s steklenimi kroglicami in sicer 250 g/m².

Za ograditev območja igrišča se predvidi ograjni sistem višine 2.0 m iz panelov in stebrov, ki so fiksirani v betonske temelje C20/25 dimenzij 0.4/0.4/0.7 m. Vstop do območja se zagotovi preko dvokrilnih ograjnih vrat z zaklepom širine 2 x 1.0 m in 2 x 1.8 m.

Ob robu igrišča se predvidi postavitve mrežne ograje višine 4 m, na igrišču pa kovinske konstrukcije za košarko in demontažna kovinska konstrukcija z mrežo za odbojko.

Zasaditev dreves in grmovnic se vrši v sadilne jame velikosti 1.5 kratnemu premeru korenin ali koreninske grude. 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.

Po kakovostnem pregledu (višina, širina in drugo) in odobritvi investitorja. 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.

5.2. Meteorna kanalizacija

Sočasno z zakoličbo projektiranih kanalov je potrebno izvesti tudi zakoličbo obstoječih komunalnih vodov na tangiranem območju. 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. Zakoličbo je potrebno izvesti v prisotnosti upravljalcev posameznih vodov.

Pri izkopih je upoštevati stabilni naklon brežin, ki ga dokončno določi geomehanik z nadzorom.

Izkop v globino nad 1 m se izvede v širini dna jarka z razpiranjem jarka.

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 gramozno posteljico debeline 10cm+DN/10 (debelina zrna 8 - 16 mm). Zbitost temeljne plasti mora biti enakomerna in naj znaša 90% po standardnem Proctorjevem postopku.

Do 30 cm nad temenom cevi je izvajati zasip s peščenim materialom z ročnim nabijanjem v plasteh največ 20 cm, višje pa z ustreznim zemeljskim materialom v plasteh po 30 cm. Zasip pod utrjenimi površinami se izvaja do zemeljskega planuma oz. nivoja posteljice.

Meteorna kanalizacija se izvede iz armiranih poliestrskih cevi z nazivno togostjo SN 10 kN/m² in sicer v vodotesni izvedbi.

Revizijski jaški so tipski iz armirane poliestrske 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.

Jašek iz armiranega poliestra 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, za razred C250 kN. Na voznih površinah se vgradi pokrove nosilnega razreda D400 kN, na pešhodnikih razreda B125 kN, v zelenicah zadošča nosilnost A50 kN.

Revizijski jaški iz armiranega poliestra so standardne izvedbe in ustrezajo obremenitvi tipskega vozila SLW60, pritiskom zemljine in hidrostaticnim pritiskom.

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

Armirani poliester je snov iz nenasičenih poliestrskih smol in steklenih vlaken v plasteh. S staranjem se mehanske lastnosti spreminjajo le neznatno, zato imajo izdelki iz armiranega poliestra dolgo življenjsko dobo. K tej prispeva tudi zanemarljivo pičlo vpijanje vode. Poliester je odporen na temperature od -40°C do $+80^{\circ}\text{C}$ ali več. Poleg tega je odlično odporen na korozijo in kemikalije (organske in anorganske spojine, kisline, lugi,...), ter popolnoma neškodljiv za zdravje. Poliester tudi ne prevaja električnega toka. Pomembni sta tudi majhna specifična teža in posledično majhna teža izdelkov ter preprosta montaža. Zaradi vseh teh lastnosti so stroški vzdrževanja minimalni.

Požiralniki s peskolovi so tipski iz armirane poliestrske 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 (P1), nosilnega razreda D400 kN.

Priključke na meteorne kanale se izvede preko nastavka na glavni cevi pod kotom 45 stopinj ali direktno na revizijski jašek.

Priključki požiralnikov in vtočnih jaškov se izvedejo preko vpadne cevi ali direktno na revizijski jašek.

6. PREDRAČUNSKI ELABORAT

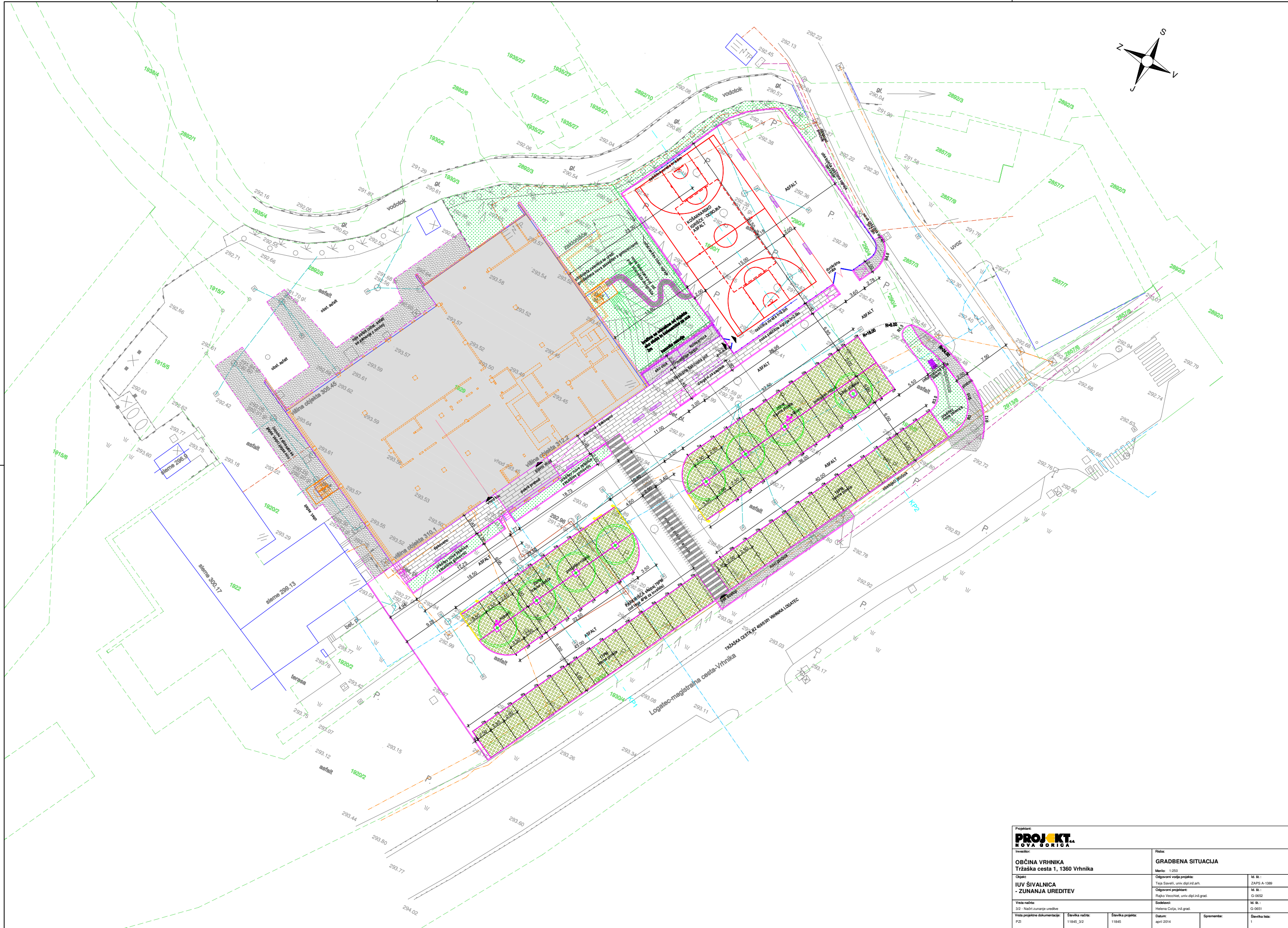
V nadaljevanju je priložen popis del in predizmere ter skupna rekapitulacija investicije za posege, ki so predvideni v okviru obravnavanega načrta.

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

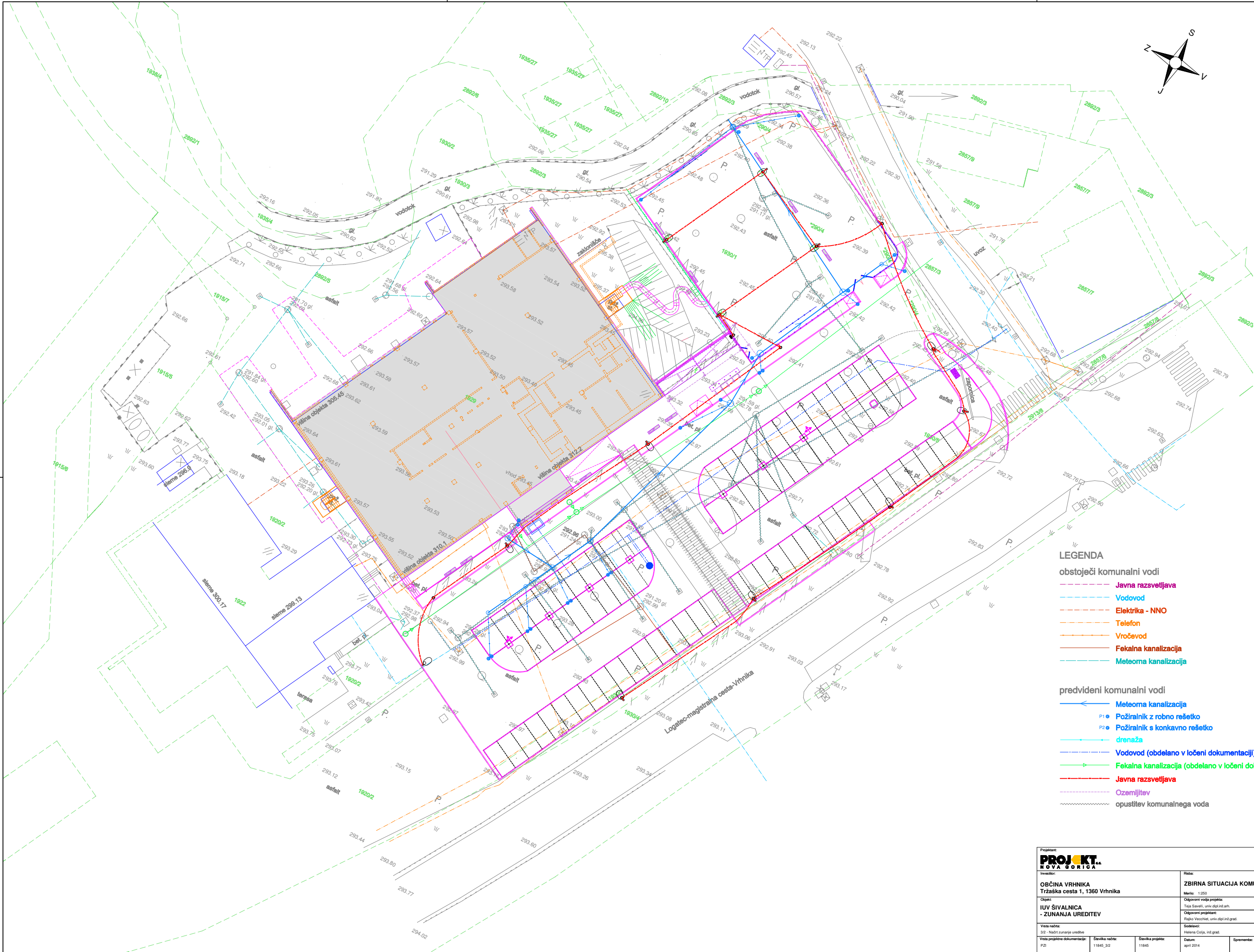
3/2.5 RISBE

List	Opis	Merilo
1	Gradbena situacija	1:250
2	Višinska situacija	1:250
3	Zbirna situacija komunalnih vodov	1: 250
4	Situacija meteorne kanalizacije	1: 250
5	Prometna situacija	1: 250
6	Situacija zakoličbe	1: 250
7	Karakteristični profil KP1 in KP2	1: 50
8.1	Detajl polaganja kanalske cevi	
8.2	Detajl revizijskega jaška	
8.3	Detajl peskolova	

A1: 594x841
A: 0.5 m²
1:1000
IUV 8.000



Projektant: PROJEKT NOVA GORICA				Raba:			
Investitor:				GRADBENA SITUACIJA			
OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnika				Merilo: 1:250			
Objekt:				Odgovorni vodja projekta:		Id. št.:	
IUV ŠIVALNICA - ZUNANJA UREDITEV				Taja Šavelj, univ.dipl.inž.arh.		ZAPS A-1389	
				Odgovorni projektant:		Id. št.:	
				Rajko Vecchiet, univ.dipl.inž.grad.		G-0652	
Vista načrta:				Sodelavec:		Id. št.:	
3/2 - Načrti zunanje ureditve				Helena Colja, inž.grad.		G-0651	
Vista projektna dokumentacija:		Številka račta:		Datum:		Spremembe:	
PZ		11845_3/2		11845		1	



A1: 594x841
A: 0.5 m²
1:100000
IUV 1:100000

LEGENDA

obstoječi komunalni vodi

- Javna razsvetljava
- Vodovod
- Električna - NNO
- Telefon
- Vročevod
- Fekalna kanalizacija
- Meteoma kanalizacija

predvideni komunalni vodi

- Meteoma kanalizacija
- P1 Požiralnik z robno rešetko
- P2 Požiralnik s konkavno rešetko
- drenaža
- Vodovod (obdelano v ločeni dokumentaciji)
- Fekalna kanalizacija (obdelano v ločeni dokumentaciji)
- Javna razsvetljava
- Ozemljitev
- opustitev komunalnega voda

Projektant: PROJEKT NOVA GORICA		Raba:	
Investitor:		ZBIRNA SITUACIJA KOMUNALNIH VODOV	
OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnik		Merilo: 1:250	
Objekt:		Odgovorni vodja projekta:	Id. št.: ZAPS A-1389
IUV ŠIVALNICA - ZUNANJA UREDITVE		Odgovorni projektant:	Id. št.: G-0652
Vista načrta:		Sodelavci:	Id. št.: G-0651
3/2 - Načrti zunanje ureditve		Helena Colja, inž.grad.	
Vista projektna dokumentacija:	Številka načrta:	Datum:	Spremembe:
PZ	11845_3/2	11845	april 2014
			Številka lista: 3

investitor:

**OBČINA VRHNIKA,
Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnika**

objekt:

**IUV ŠIVALNICA
- ZUNANJA UREDITEV**

vrsta projektne dokumentacije:

PZI

vrsta načrta:

1 – NAČRT ARHITEKTURE

št. projekta **11845**

št. načrta: **11845_1**

datum: **April 2014**

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

1.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA ARHITEKTURE

1 - NAČRT ARHITEKTURE št. 11845_1

Investitor: **OBČINA VRHNIKA, Tržaška cesta1, 1360 Vrhnika**

Objekt: **IUV ŠIVALNICA
- ZUNANJA UREDITEV**

Vrsta projektne dokumentacije: **PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO**

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

Osebni žig:

Podpis: _____

Številka projekta: **11845**

Številka izvoda: **1 2 3 4 5 6 A**

Kraj in datum izdelave projekta: **Nova Gorica, April 2014**

1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 11845_1

1.1	Naslovna stran
1.2	Kazalo vsebine načrta
1.3	Izjava odgovornega projektanta načrta
1.4	Tehnično poročilo
1.5	Risbe

1.4 TEHNIČNO POROČILO

1.4.1 OSNOVNI PODATKI

Investitor: Občina Vrhnika, Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnika

Objekt: IUV Šivalnica – Zunanja ureditev

1.4.2 PREDMET OBDELAVE

Predmet dokumentacije je izdelava projekta za izvedbo zunanje ureditve rekonstruiranega objekta šivalnice IUV na Vrhniki.

V sklopu projekta je predvidena zunanja ureditev neposredno ob objektu, ureditev parkirišča med regionalno cesto in objektom s priključkom na javno cestno omrežje ter ureditev dvorišča na severo-vzhodni strani objekta s športnim igriščem. Od komunalne infrastrukture projekt obravnava meteorno kanalizacijo in javno razsvetljavo območja.

Projektna dokumentacija zajema gradbeno-obrtniška in inštalaterska dela, ki se bodo izvedla na zunanjih površinah ob objektu. Predvidena dela so potrebna zaradi nujnih vzdrževalnih del na športnih površinah oziroma želje po pridobitvi dodatnih igrišč in pripadajoče infrastrukture (ekološki otok, kolesarnica, klopi...).

1.4.3 VSEBINA PROJEKTA

Projektna dokumentacija PZI z grafičnimi prilogami in popisom del v obsegu, kot določa Pravilnik o projektni dokumentacije (Ur. l. RS, št. 55/2008):

- _vodilna mapa,
- _načrt arhitekture (ekološki otok, kolesarnica, klopi, totem...),
- _načrt zunanje ureditve (športne površine, ograje, cestni priključek, cestna signalizacija...)
- _načrt električnih inštalacij (kolesarnica, razsvetljava cest in poti...),
- _načrt strojnih inštalacij (garderobe, sanitarije, lopa za orodje),

1.4.4 OBSTOJEČE STANJE

Predvideno območje ureditve se nahaja na južnem predelu naselja Vrhnika in sicer zahodno od regionalne ceste R2 – 409, na odseku 0301 Vrhnika – Logatec, na parcelah k.o. Vrhnika št.: 1929, 193071, 1930/5 ter 290/4.

Dostop in dovoz do obravnavanega območja je urejen preko lokalnega cestnega omrežja in sicer mestne ceste 466671 (Gradišče), ki se nahaja na severni strani obravnavane lokacije in se navezuje na regionalno cesto Vrhnika – Logatec ter na zahodni strani območja preko mestne ceste 466672 (Pot na pokopališče).

Površine ob obstoječem objektu so trenutno namenjene prometu pešcev in parkiranju ter manipulativnim površinam. Zgornji ustroj, ki je pretežno asfaltni in delno tlakovan, je dotrajan in potreben obnove.

Preko območja poteka več komunalnih vodov – meteorna in fekalna kanalizacija, vodovod, elektroenergetski vodi in telekomunikacijski vodi. Na obstoječem parkirišču se nahaja obstoječa razsvetljava. Prav tako se neposredno ob obravnavanem območju nahaja javna razsvetljava. In sicer ob Tržaški cesti in ob ulici severno od območja.

1.4.5 UREDITEV NOVEGA SERVISNEGA OBJEKTA IN NOVE URBANE OPREME

Za potrebe izdelave grafičnih podlog je bil v juniju 2013 izdelan geodetski načrt (Ledina – AR, d.o.o., Opekarska cesta 18, Vrhnika), ki nam ga je posredoval investitor.

Objektu šivalnice je bila spremenjena namembnost s projektom: »IUV šivalnica, PGD, št. 11845, Projekt d.d. Nova Gorica) in nam je bil osnova za izdelavo zunanje ureditve.

V projektu arhitekture je obdelano sledeče:

- objekt ekološkega otoka in kolesarnice,
- totem
- drogovi za zastave
- klopi
- stojala za kolesa

Objekt ekološkega otoka in kolesarnice je dimenzij 13.55m x 2.25m. Objekt je pritličen, zasnovan kot odprt objekt iz skeletne jeklene konstrukcije zasnovane iz jeklenih škatlastih profilov različnih dimenzij. Jeklena konstrukcija se vijači na talno AB ploščo, ki se finalno obdelata kot metličen beton. Fasade objekta so deloma zaprte z mrežo in pločevino, streha in njena atika sta prav tako oblečeni v pločevino.

Objekt se deli po dolžini na dva prostora, in sicer na prostor eko otoka in prostor kolesarnice. Objekt meri v skupni površini 28,04m² (od tega eko otok in kolesarnica vsak po 14,02m). Maksimalna višina objekta meri 3,05m.

V prostor ekološkega otoka se postavi 5 1100 litrskih zabojnikov.

Vse barve, detajle, obdelave, načine vgradnje in možne spremembe pred dokončno izdelavo potrdi projektant.

Totem ali informativna tabla je dimenzij d/š/v=150/40/300 cm. Postavljen je na AB temelj, ki sega nad koto terena za cca 10 cm. Totem je zasnovan kot jeklena skeletna konstrukcija, ki se nato obleče v pločevino in tako tvori zaprto ohišje. Pločevina se vijači na jekleno konstrukcijo, ki je sestavljena iz škatlastih profilov. V notranjosti ohišja se predvidi manjša 'komora' sestavljena iz pohištenih profilov. Njena frontalna stranica se zapre iz pleksi stekla, ostale stranice se oblečejo s pločevino. V notranjosti te 'komore' se montira luč, ki bo osvetljevala napis, ki se iz pločevine osnovnega ohišja izreže po navodilih projektanta.

Vse barve, detajle, obdelave, načine vgradnje in možne spremembe pred dokončno izdelavo potrdi projektant.

Drogovi za zastave se postavijo v AB pasovni temelj. V temelju se montira 5 cevi fi125 v katere se bo nato postavilo 5 jeklenih drogov za zastave. Zgornjo plast AB temelja se obdelata kot štokan beton.

Tip obdelave betona in barvo določi projektant. Vse barve drogov, detajle, obdelave, načine vgradnje in možne spremembe pred dokončno izdelavo potrdi projektant.

Klopi se izvedejo iz teraca in so dimenzij d/š/v=200/40/46 cm. Tip obdelave teraca in barvo določi projektant.

Stojala za kolesa se izvedejo iz jeklenih profilov v podobi ograje požarnih stopnic oz. po detajlu – glej načrt arhitekture.

Vse barve, detajle, obdelave, načine vgradnje in možne spremembe pred dokončno izdelavo potrdi projektant.

Gradbeni in instalacijski proizvodi morajo biti ekološko neoporečni in higiensko ustrezni. Šteje se, da je gradbeni proizvod ekološko neoporečen in higiensko ustrezen, če je bil dan v promet v skladu s predpisi o gradbenih proizvodih za namen, za katerega je bil predviden.

1.4.6 KOMUNALNI VODI – priključki za objekte

Objekt ekološkega otoka in kolesarnice je priključen na elektroenergetsko omrežje preko objekta IUV šivalnica zaradi potreb po osnovni razsvetljavi. Meteorna voda iz strešin gre v ponikanje (pas kamenja) ob objektu. Objekt ni opremljen s fekalno kanalizacijo.

Objekt totema je priključen na elektroenergetsko omrežje preko objekta IUV šivalnica zaradi potreb po osvetljavi informacijske table.

Na obravnavanem območju je predvidena ureditev ločenega sistema kanalizacije. Meteorne vode se spelje v reguliran potok na severo-zahodni strani območja.

Načrt obravnava ureditev odvodnjavanja utrjenih površin na obravnavanem območju.

Pri načrtovanju meteorne kanalizacije za območje se je upoštevala omejitev, ki jo predstavlja (obstoječi) iztok v reguliran potok. Ta iztok je narekoval višinski potek predvidene meteorne kanalizacije.

Za odvod padavinske vode iz streh se uporablja obstoječa kanalizacija, izjema je le nadstrešek nad vhodom, s katerega se vode preko peskolova spelje v predvideno novo meteorno kanalizacijo.

Za odvod padavinske vode iz utrjenih površin je predvidena izgradnja nove kanalizacije za odpadne meteorne vode z iztokom v reguliran potok, ki poteka severozahodno od obravnavanega območja.

Odvodnjavanje utrjenih površin je omogočeno preko požiralnikov s peskolovi.

1.4.7 KONSTRUKCIJA

Objekt ekološkega otoka in kolesarnice je grajen na talni AB plošči debeline 20 cm dim. 13,60 x 2,30m. Na talno AB ploščo se nato vijači osnovna nosilna konstrukcija objekta, ki je sestavljena iz škatlastih dimenzij 70/70/5, 40/40/4 ter 40/60/4mm, ki so med seboj povezani in tvorijo glavni skelet objekta. Strešna konstrukcija je sestavljena iz osnovnega nosilca (paličja) iz škatlastih profilov na katere se postavi sekundarna prečna podkonstrukcija, ki nosi strešne panele (kot npr. TRIMO TPO 1000).

Totem je grajen na točkovnem AB temelju dim. 150/40cm. Na temelj se nato vijači osnovna nosilna konstrukcija, ki je sestavljena iz škatlastih profilov dim. 100/100/6, ki so med seboj povezani in tvorijo glavni skelet totema v maksimalnih dimenzijah d/š/v=138/38/299cm.

Drogovi za zastave se montirajo v 5 cevi $\varnothing 125$, ki so vstavljene v pasovni AB temelj dim. $d/\bar{s}/v=520/80/80$ cm. V te cevi se nato postavi 5 jeklenih drogov za zastave. Cevi so globine 62 cm.

1.4.9 STENE IN STROPOVI

Ekološki otok in kolesarnico se obleče z ekspandirano jekleno pločevino različnih dimenzij barva in tip po izboru projektanta.

1.4.8 TLAKI

Finalni tlaki ekološkega otoka in kolesarnice so vpisani v načrtu, skupaj s kvadraturu. Podrobnejše so tla in ustroji celotne zunanje ureditve prikazani in obdelani v načrtu zunanje ureditve.

1.4.9 STREHA

Streha **objekta ekološkega otoka in kolesarnice** je pokrita s paneli iz trapezne pločevine s protikondenznim obrizgom. Naklon kritine je 1 stopnja. Strehe niso opremljene s žlebovi.

1.4.13 SPLOŠNA NAVODILA IN OPOZORILA GLEDE UPORABE NAČRTA

Ponudnik ali izvajalec je dolžan opozoriti na morebitno tehnično pomanjkljivost izvedenih detajlov, risb, opisov ali popisov del. Predloge potrdijo odgovorni projektant arhitekture, nadzor in investitor.

V sklop izvajalčeve ponudbe sodijo vsi delavniški načrti, ki jih pred izvedbo glede tehnične pravilnosti, zahtevane kakovosti in videza potrdi odgovorni projektant arhitekture.

V primerih, kjer ni opredeljenega izvedbenega industrijskega detajla ali izdelka in za vse izrisane detajle, mora izvajalec pred pričetkom izvedbe predlog predstaviti, izbor potrdita odgovorni projektant arhitekture in investitor.

Vzorci vseh finalnih materialov, skladno s predloženimi projekti in opisi v popisu del, je ponudnik dolžan predložiti projektantu v potrditev, kjer so možne alternativne v izbiri materiala (finalne obloge površin, njegove obdelave, vidni in nevidni pritrdilni materiali, pod konstrukcije, vzorci potiskov, okovje, obdelave stavbnega pohištva in vsi ostali detajli), je pred izvedbo obvezno potrebno predložiti vzorce, ki jih potrdita odgovorni projektant arhitekture in investitor.

Tehnično poročilo tvori celoto skupaj z grafičnim delom načrta in popisom del, zato ga je potrebno brati skupaj s preostalimi sestavinami načrta (grafike, popis del). Ponudnik oziroma izvajalec je dolžan že v fazi priprave ponudbe o vsaki ugotovljeni neskladnosti med popisom in tehničnim poročilom/grafičnimi prikazi obvestiti projektanta in investitorja!

Tam, kjer je v tehničnem poročilu določen kos opisan kot določen tip ali blagovna znamka (kot npr...), se to razume v smislu lažjega opisa: enakovreden ali boljši. Investitor bo zagotovil delovne površine v okviru ustreznega delovnega pasu. Na odsekih, kjer bo zaradi objektivnih vzrokov (v območju bližine objektov, konfiguracije terena, nepridobljenih soglasij ipd.) delovni pas ožji od običajnega se gradnja prilagodi dejanskim razmeram na terenu. Vse ostale površine, ki jih bo izvajalec potreboval za gradnjo in za organizacijo gradbišč, si bo moral priskrbeti sam na svoje stroške. Izvajalec mora omogočati stalen,

prost in vzdrževan dostop za potrebe intervencije oz. vzdrževanja. Izvajalec je dolžan izvesti vsa dela kvalitetno, v skladu s predpisi, projektom, tehničnimi pogoji in v skladu z dobro gradbeno prakso.

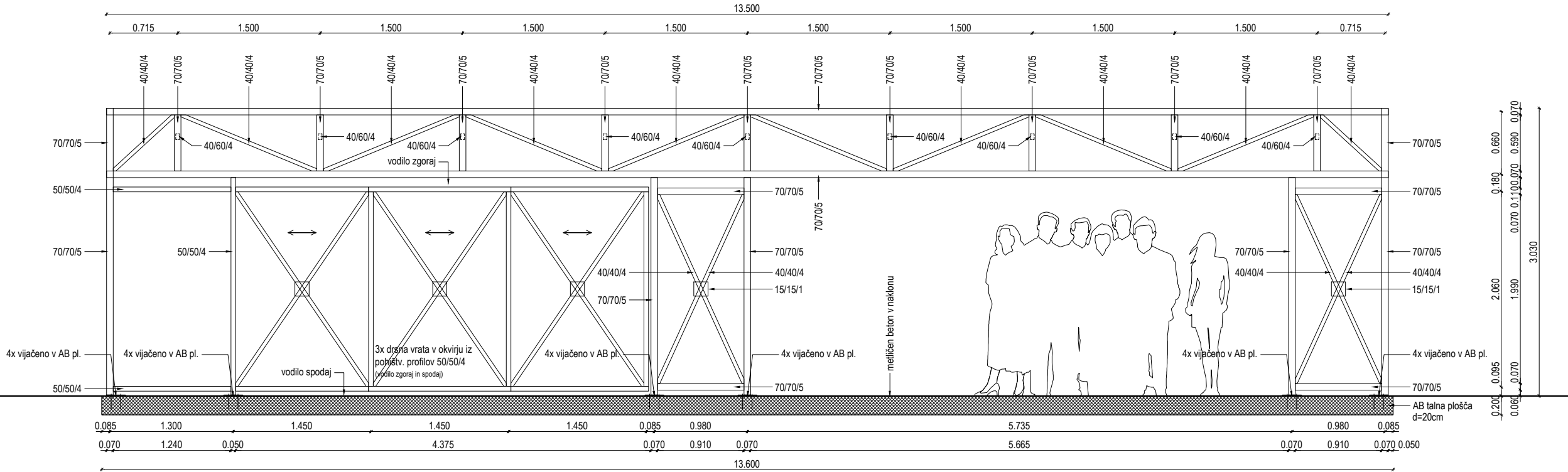
IZRAČUN POVRŠIN PO SIST

		SIST ISO 9836
<u>zazidana površina (m2)</u>	Eko otok / Kolesarnica	30,38 m2
<u>bruto tlorisna površina (m2)</u>	Eko otok / Kolesarnica	30,38 m2
<u>neto površina (m2)</u>	Eko otok / Kolesarnica	28,04 m2
<u>bruto prostornina (m3)</u>	Eko otok / Kolesarnica	92,67m3
<u>neto prostornina (m3)</u>	Eko otok / Kolesarnica	75,71 m3

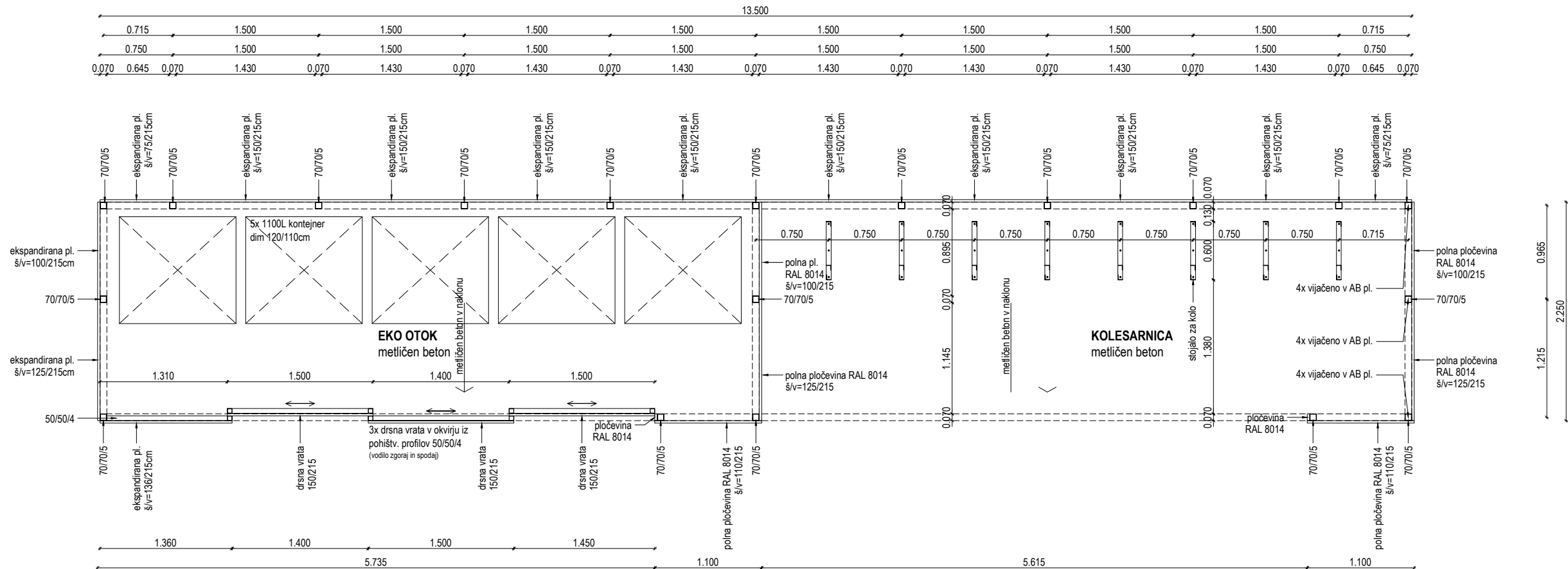
1.5 RISBE

1.5.1	Ureditvena situacija	m 1:200
1.5.2	Eko otok in kolesarnica - konstrukcija	m 1:50
1.5.3	Eko otok in kolesarnica - pogledi	m 1:50
1.5.4	Totem	m 1:25
1.5.5	Drogovi za zastave	m 1:50
1.5.6	Detajl klopi	m 1:20
1.5.7	Detajl stojala za kolesa	m 1:15

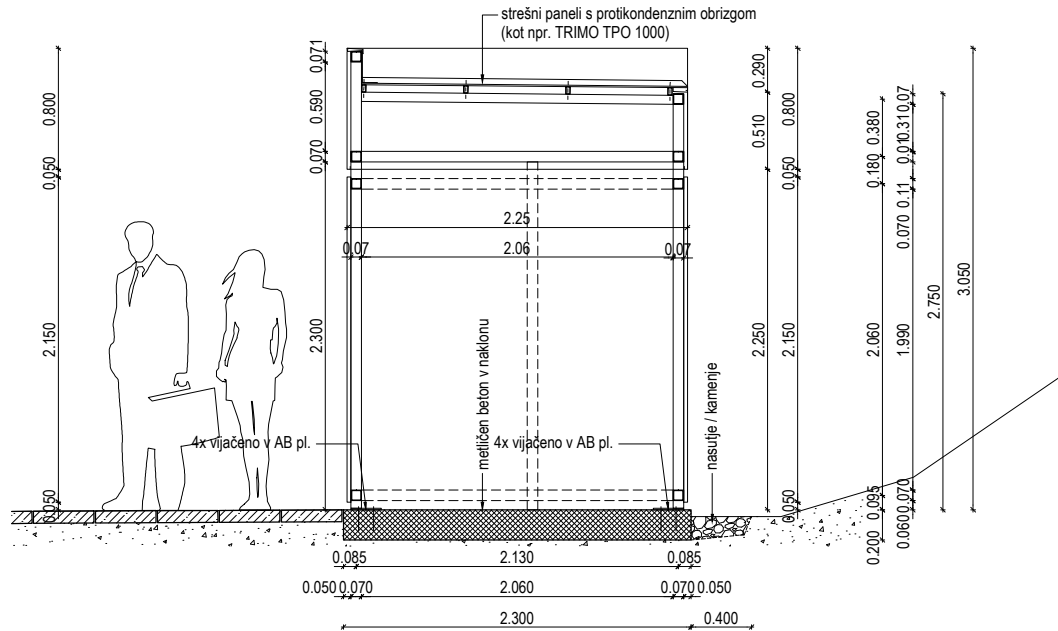
EKO OTOK IN KOLESARNICA - FRONTALNI POGLED KONSTRUKCIJA



EKO OTOK IN KOLESARNICA - TLORIS



EKO OTOK IN KOLESARNICA - PREČNI PREREZ



Projektant:

PROJEKT.
NOVA GORICA

Investitor:

OBČINA VRHNIKA
Tržaška cesta 1, 1360 VRHNIKA

IUV ŠIVALNICA - ZUNANJA UREDITEV

Vrsta načrta:
1 - NAČRT ARHITEKTURE

Vrsta projektne dokumentacije:
PZI

Številka načrta:
11845_1

Številka projekta:
11845

Datum:
April 2014

Spremembe:
1.5.2

Risba:

EKO OTOK IN KOLESARNICA
KONSTRUKCIJA

Merilo: 1:50

Odgovorni vodja projekta:
TEJA SAVELLI, univ.dipl.inž.arh.

Odgovorni projektant:
TEJA SAVELLI, univ.dipl.inž.arh.

Sodelavci:
TINE KLJUN, dott.mag.arch.

Id. št. :
ZAPS A - 1389

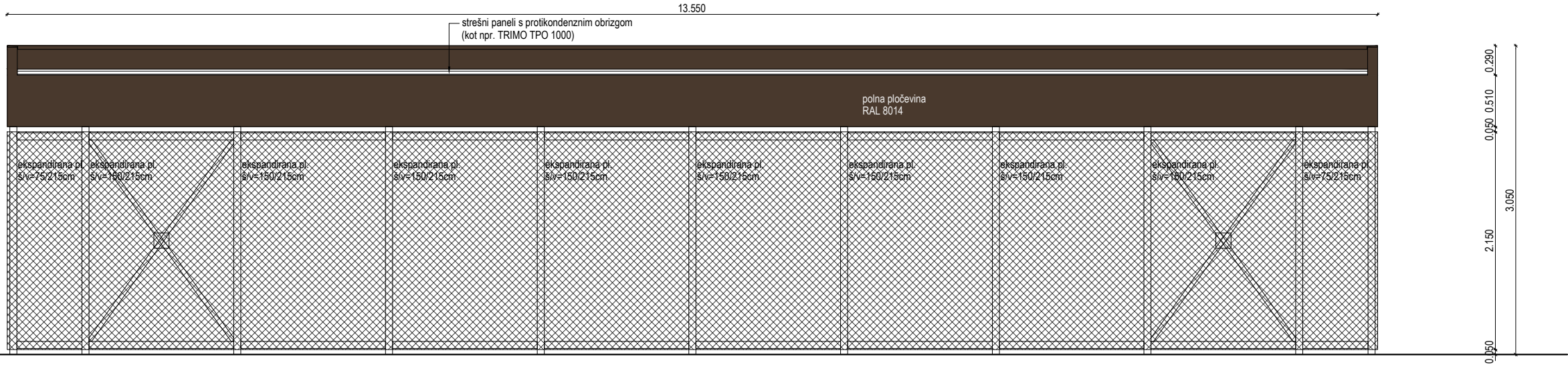
Id. št. :
ZAPS A - 1389

Id. št. :
ZAPS A - 1604

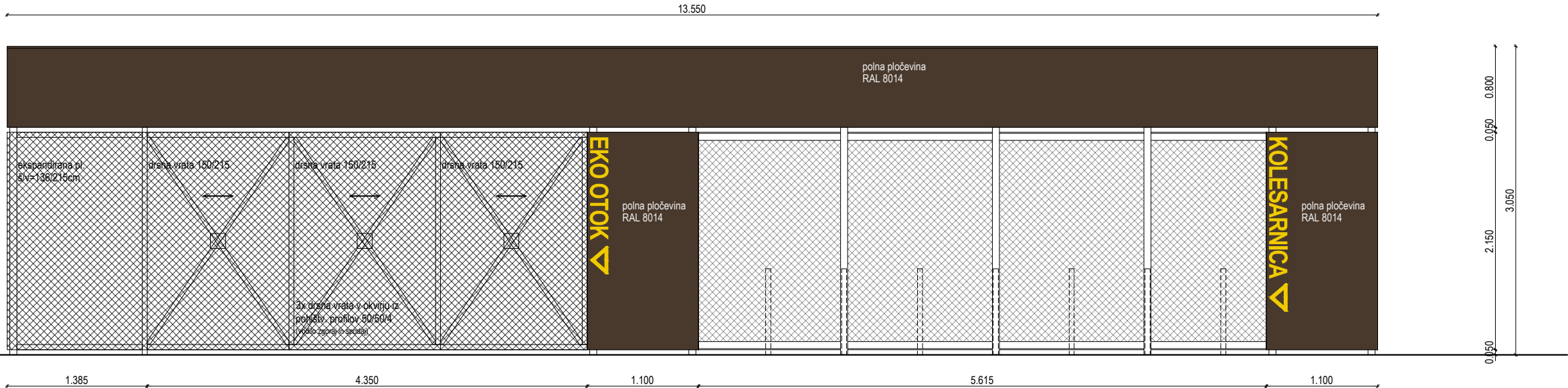
Številka lista:
1.5.2

A4x3: 297x630
A: 0.187 m²
10.01.2014
20140409_iuv_pzi_sklep3_torisa.dwg

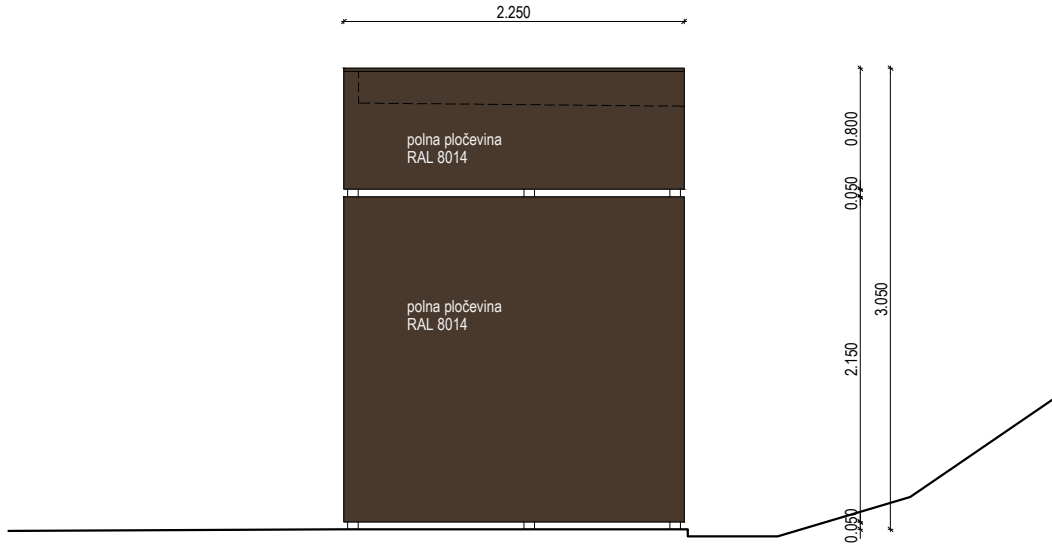
EKO OTOK IN KOLESARNICA - POGLEDOD ZADAJ



EKO OTOK IN KOLESARNICA - FRONTALNI POGLED



EKO OTOK IN KOLESARNICA - STRANSKI POGLED



Projektant:

PROJEKT.
NOVA GORICA

Investitor:

OBČINA VRHNIKA
Tržaška cesta 1, 1360 VRHNIKA

Objekt:
IUV ŠIVALNICA - ZUNANJA UREDITEV

Vista načrta:
1 - NAČRT ARHITEKTURE

Vista projekčne dokumentacije:
P21

Številka načrta:
11845_1

Številka projekta:
11845

Risba:
**EKO OTOK IN KOLESARNICA
POGLEDI**

Merilo: 1:50

Odgovorni vodja projekta:
TEJA SAVELLI, univ.dipl.inž.arh.

Odgovorni projektant:
TEJA SAVELLI, univ.dipl.inž.arh.

Sodelavci:
TINE KLJUN, dott.mag.arch.

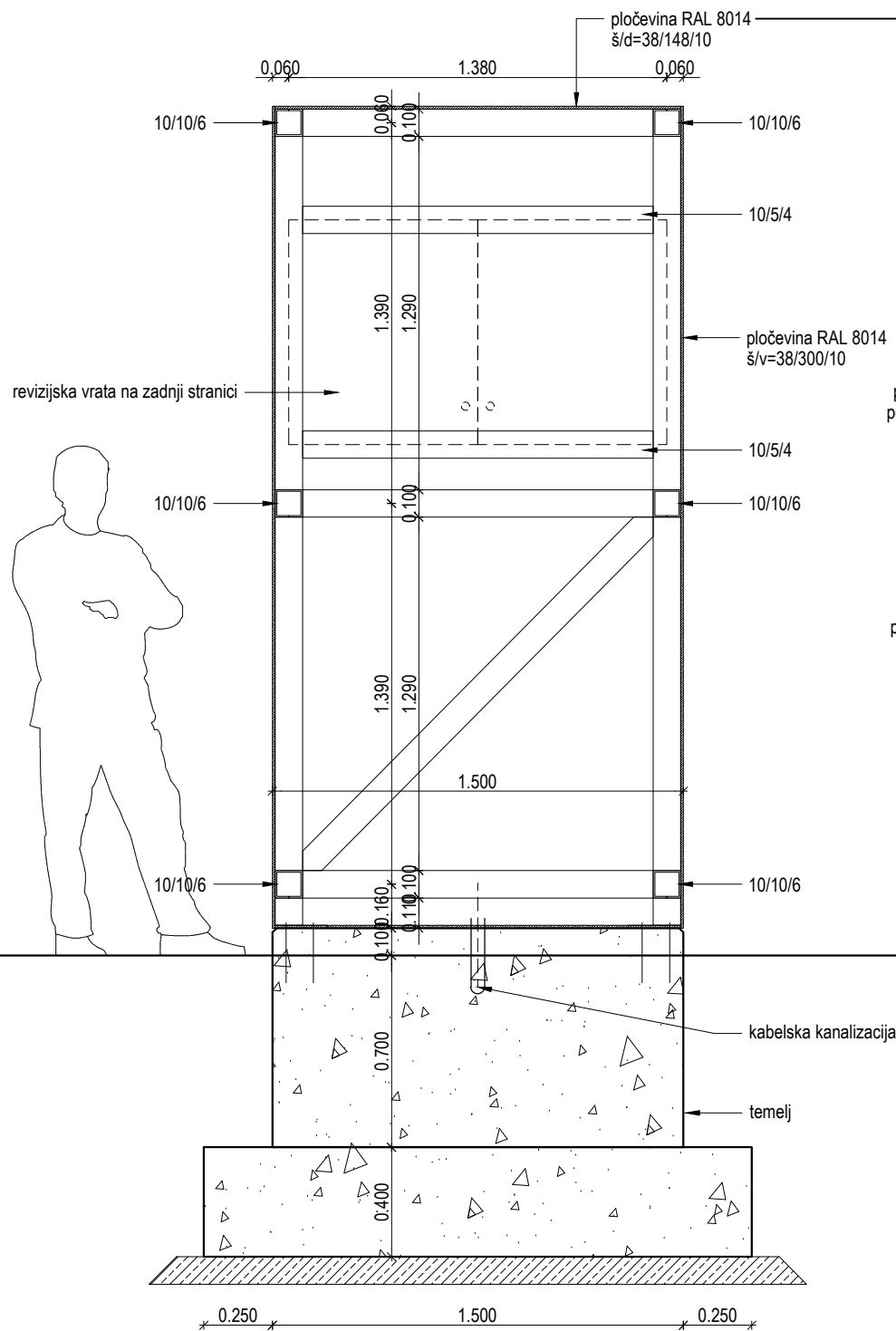
Datum:
April 2014

Spremembe:

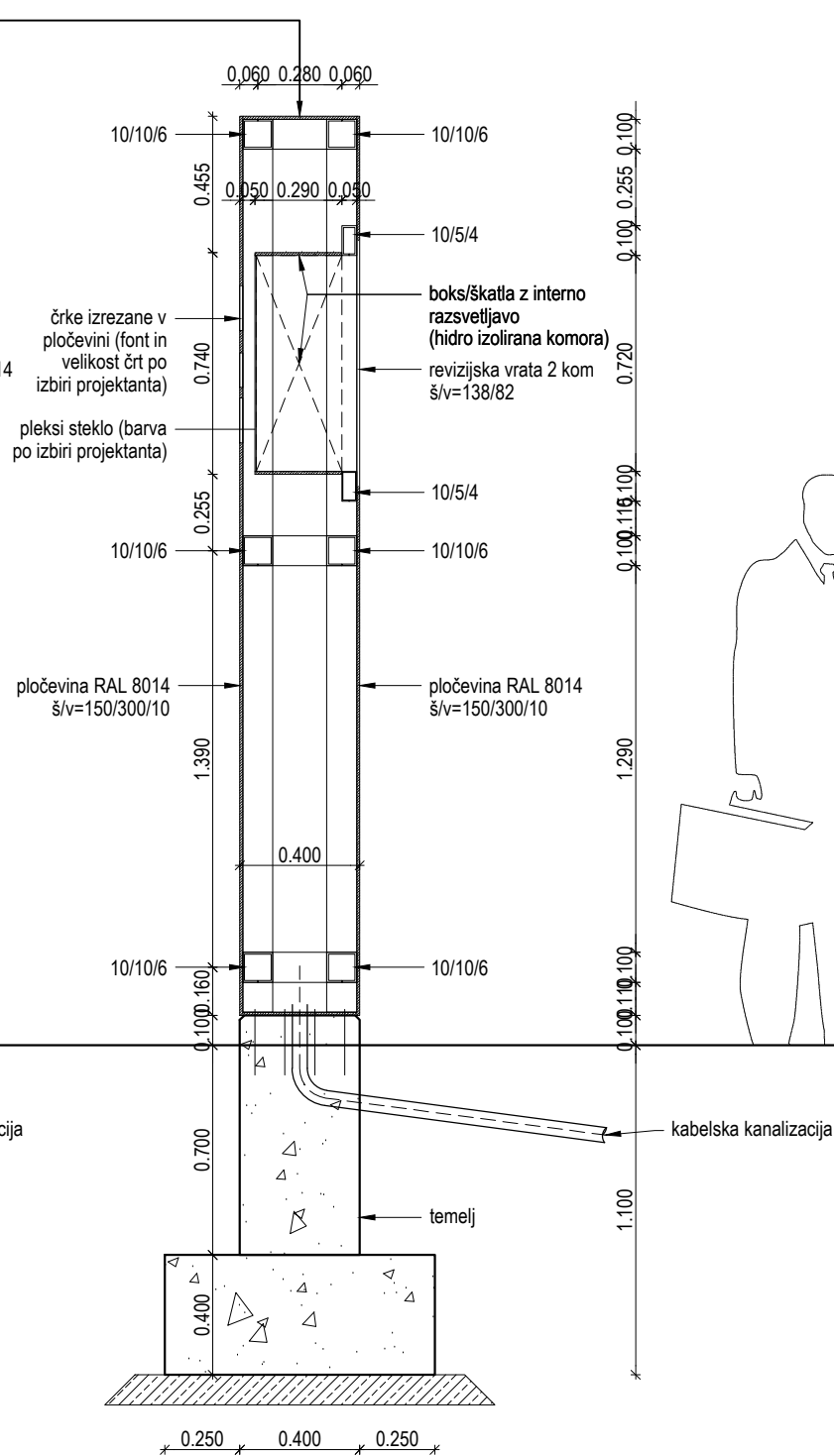
Številka lista:
1.5.3

A2: 420x594
A: 0.25 m²
24.03.2009
20140409_luv_pzi_sklop3_tloris.dwg

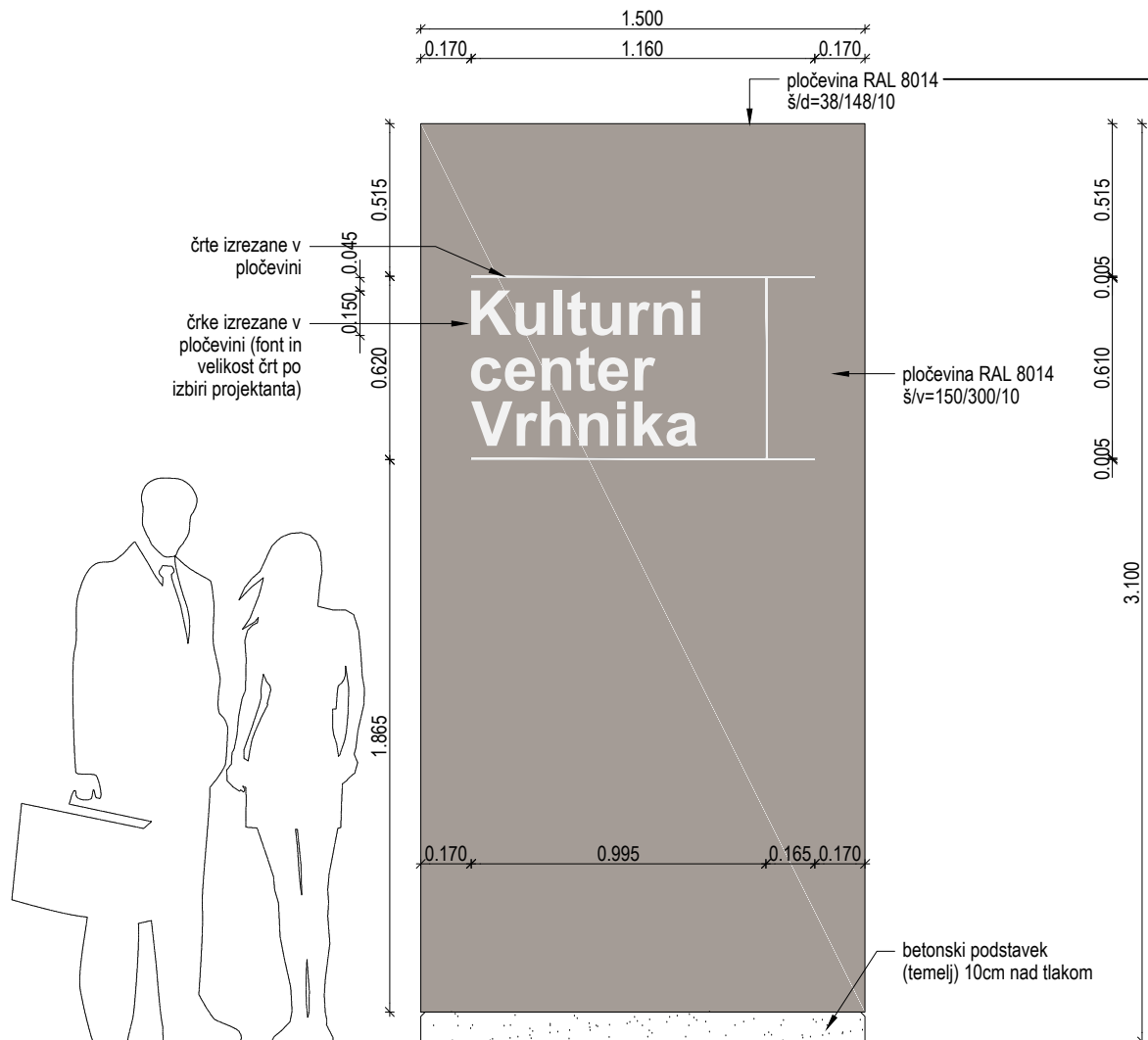
TOTEM - VZDOLŽNI PREREZ



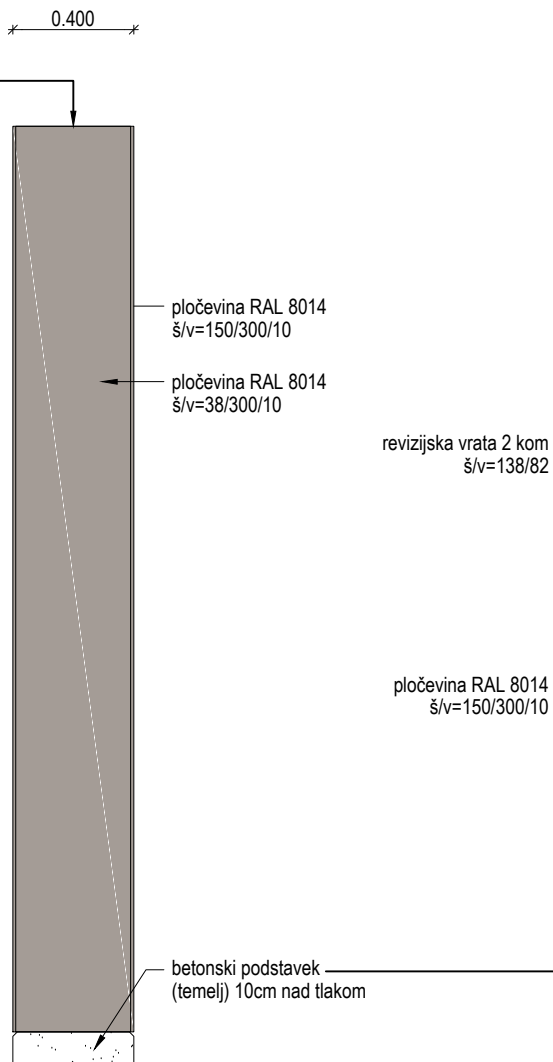
TOTEM - PREČNI PREREZ



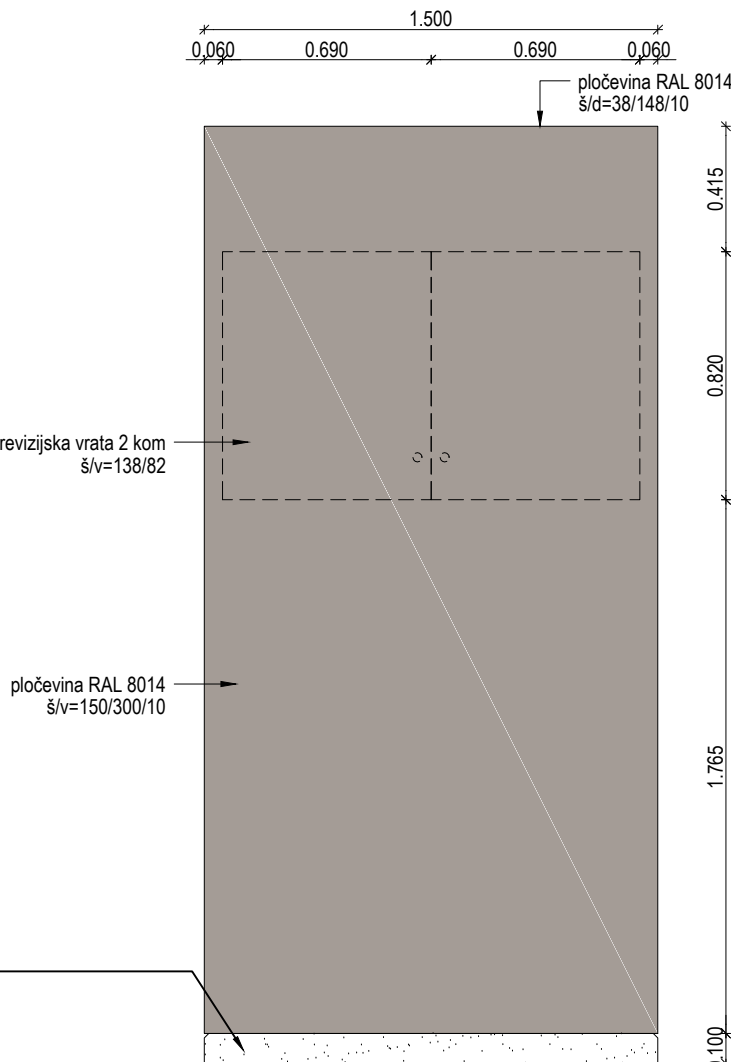
TOTEM - FRONTALNI POGLED



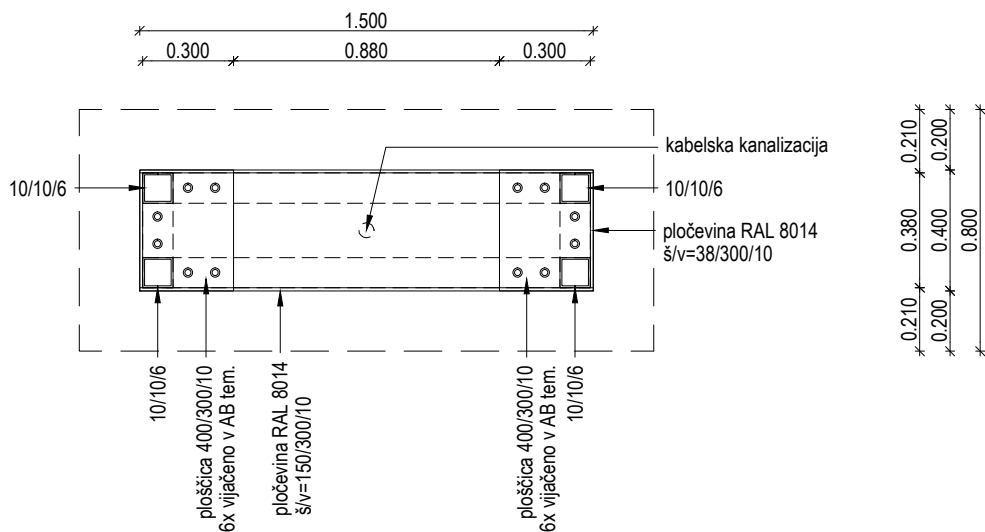
TOTEM - STRANSKI POGLED



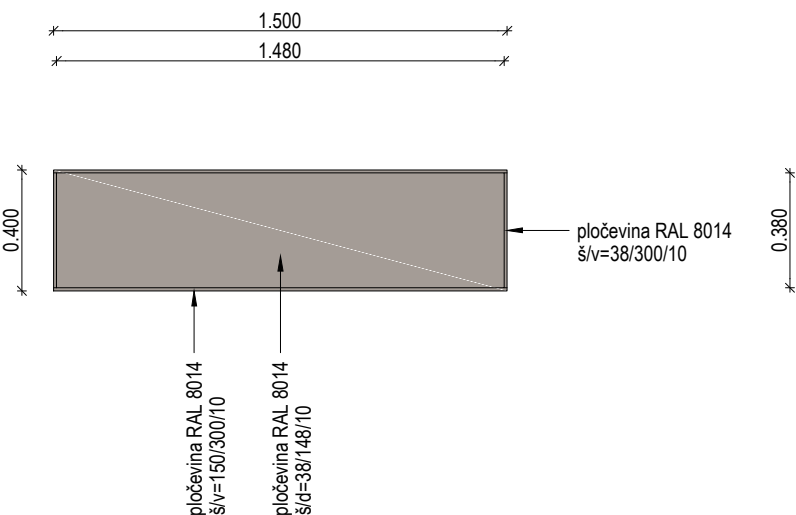
TOTEM - POGLED OD ZADAJ



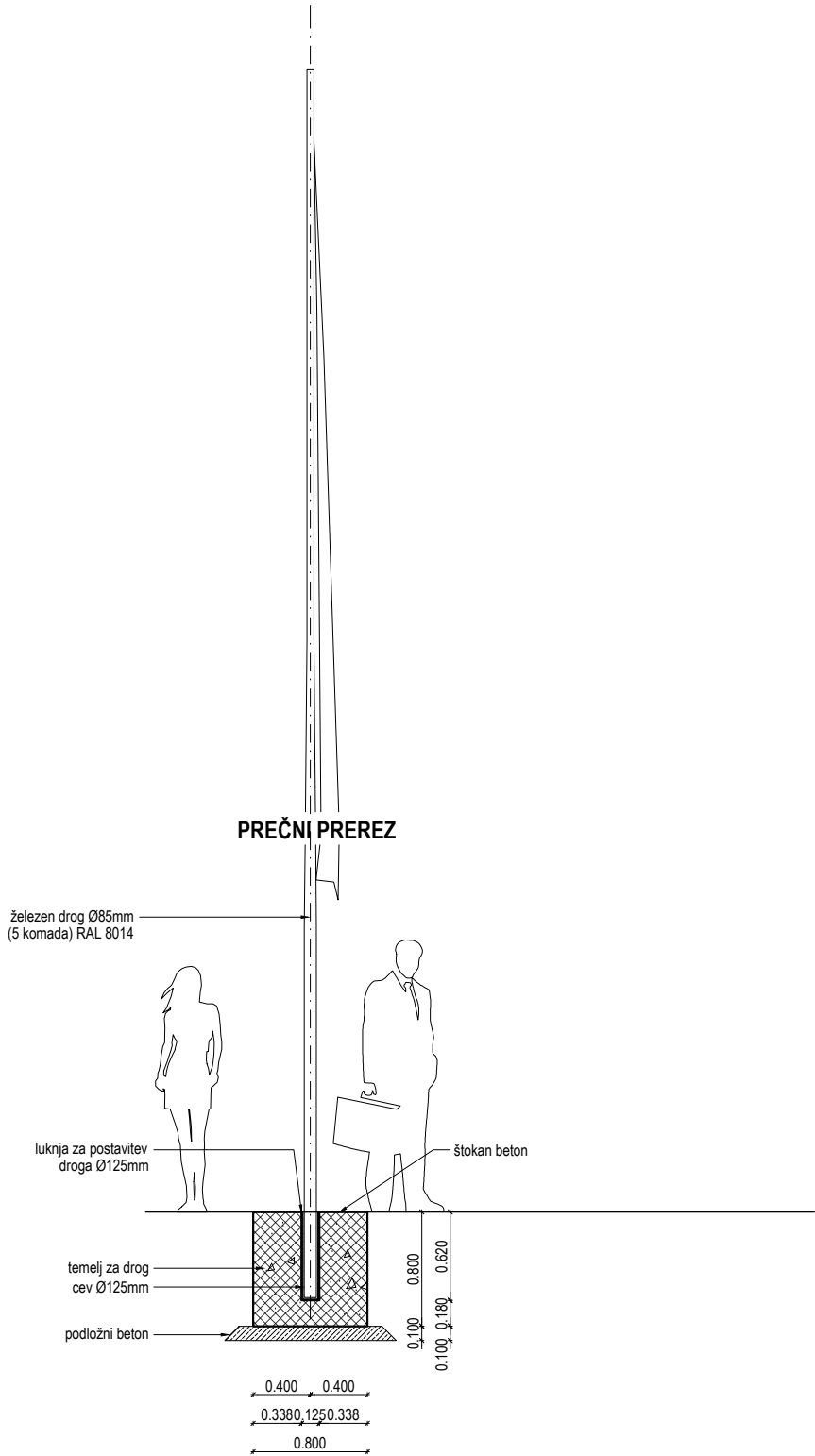
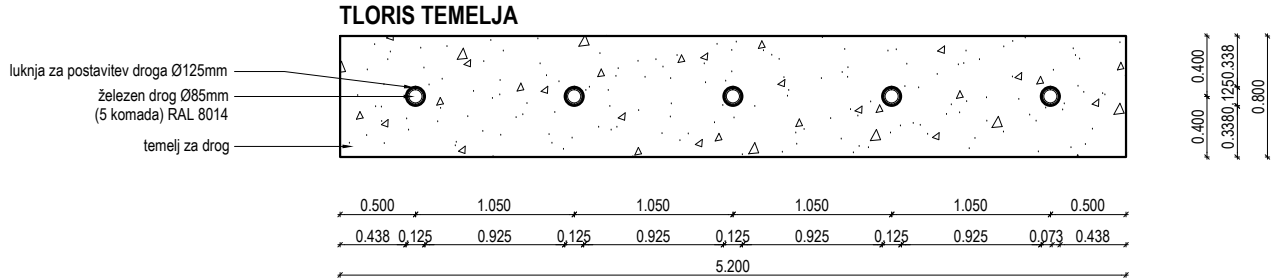
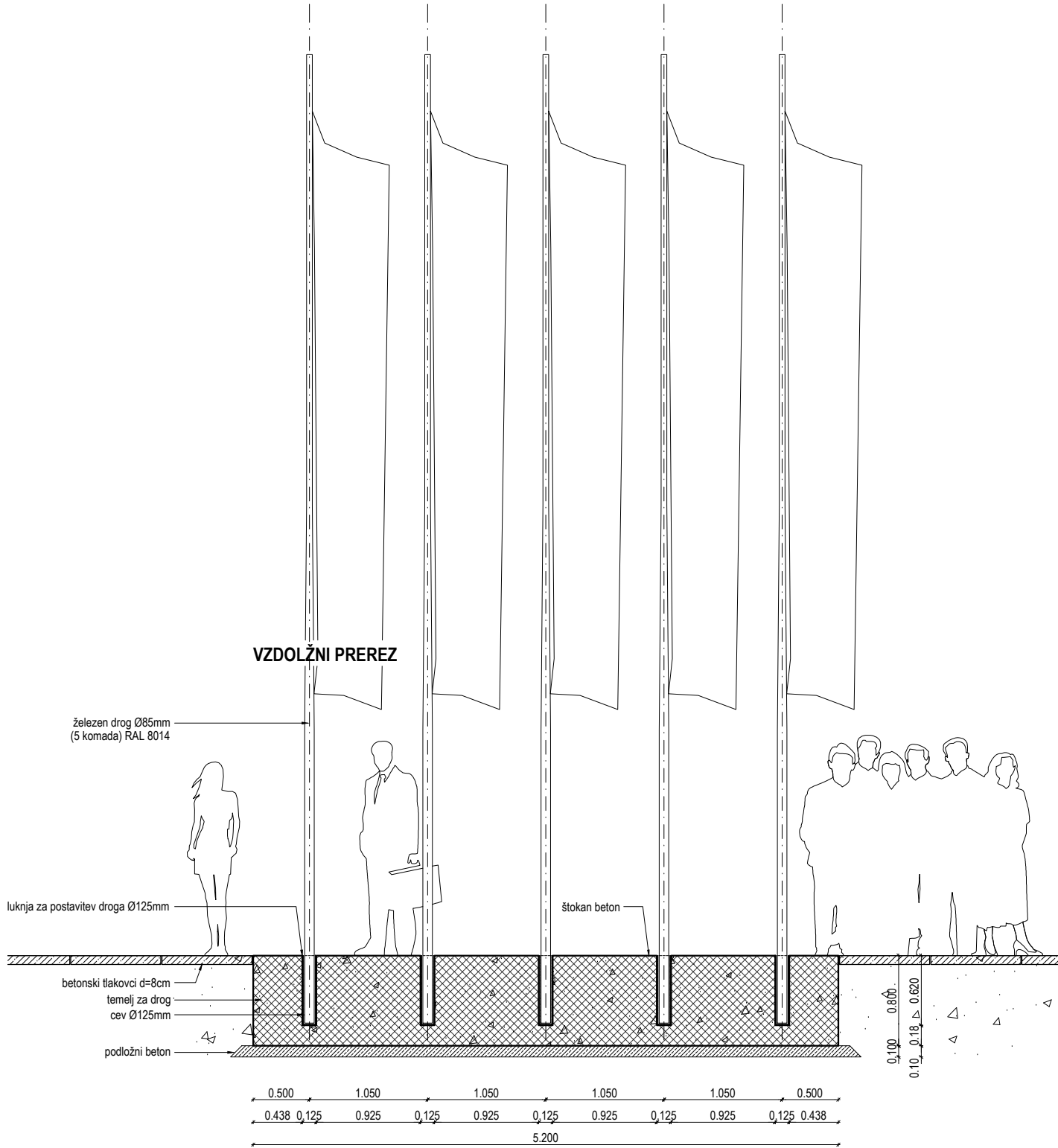
TOTEM - TLORIS



TOTEM - POGLED OD ZGORAJ

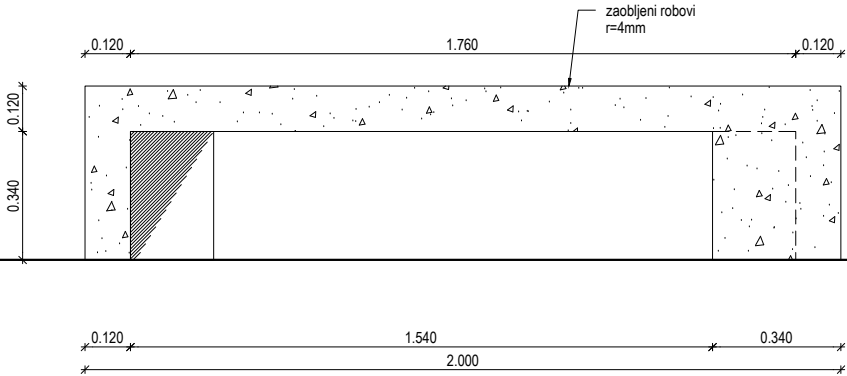


Projektant: PROJEKT NOVA GORICA				
Investitor: OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1, 1360 VRHNIKA			Risba: TOTEM	
Objekt: IUV ŠIVALNICA - ZUNANJA UREDITEV			Merilo: 1:25	
Vrsta načrta: 1 - NAČRT ARHITEKTURE			Odgovorni vodja projekta: TEJA SAVELLI, univ.dipl.inž.arh.	Id. št.: ZAPS A - 1389
			Odgovorni projektant: TEJA SAVELLI, univ.dipl.inž.arh.	Id. št.: ZAPS A - 1389
Vrsta projektna dokumentacije: PZI			Sodelavci: TINE KLJUN, dott.mag.arch.	Id. št.: ZAPS A - 1604
			Datum: April 2014	Spremembe: Številka lista: 1.5.4

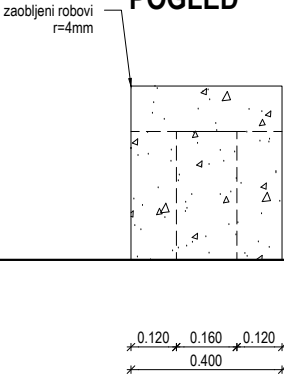


Projektant: PROJEKT NOVA GORICA					
Investitor: OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1, 1360 VRHNIKA			Risba: DROGOVI ZA ZASTAVE		
Objekt: IUV ŠIVALNICA - ZUNANJA UREDITEV			Merilo: 1:50		
			Odgovorni vodja projekta: TEJA SAVELLI, univ.dipl.inž.arh.	Id. št. :	ZAPS A - 1389
			Odgovorni projektant: TEJA SAVELLI, univ.dipl.inž.arh.	Id. št. :	ZAPS A - 1389
			Sodelavci: TINE KLJUN, dott.mag.arch.	Id. št. :	ZAPS A - 1604
Vrsta načrta: 1 - NAČRT ARHITEKTURE	Vrsta projektne dokumentacije: PZI	Številka načrta: 11845_1	Številka projekta: 11845	Datum: April 2014	Spremembe: Številka lista: 1.5.5

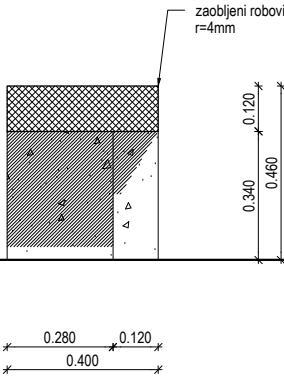
KLOP IZ TERACA - FRONTALNI POGLED



STRANSKI POGLED



PREREZ



Projektant:

PROJEKT
NOVA GORICA

Investitor:

OBČINA VRHNIKA
Tržaška cesta 1, 1360 VRHNIKA

Objekt:

IUV ŠIVALNICA - ZUNANJA UREDITEV

Vrsta načrta:

1 - NAČRT ARHITEKTURE

Vrsta projektne dokumentacije:

PZI

Številka načrta:

11845_1

Številka projekta:

11845

Risba:

DETAJL KLOPI

Merilo: 1:20

Odgovorni vodja projekta:

TEJA SAVELLI, univ.dipl.inž.arh.

Odgovorni projektant:

TEJA SAVELLI, univ.dipl.inž.arh.

Sodelavci:

TINE KLJUN, dott.mag.arch.

Datum:

April 2014

Spremembe:

Id. št. :

ZAPS A - 1389

Id. št. :

ZAPS A - 1389

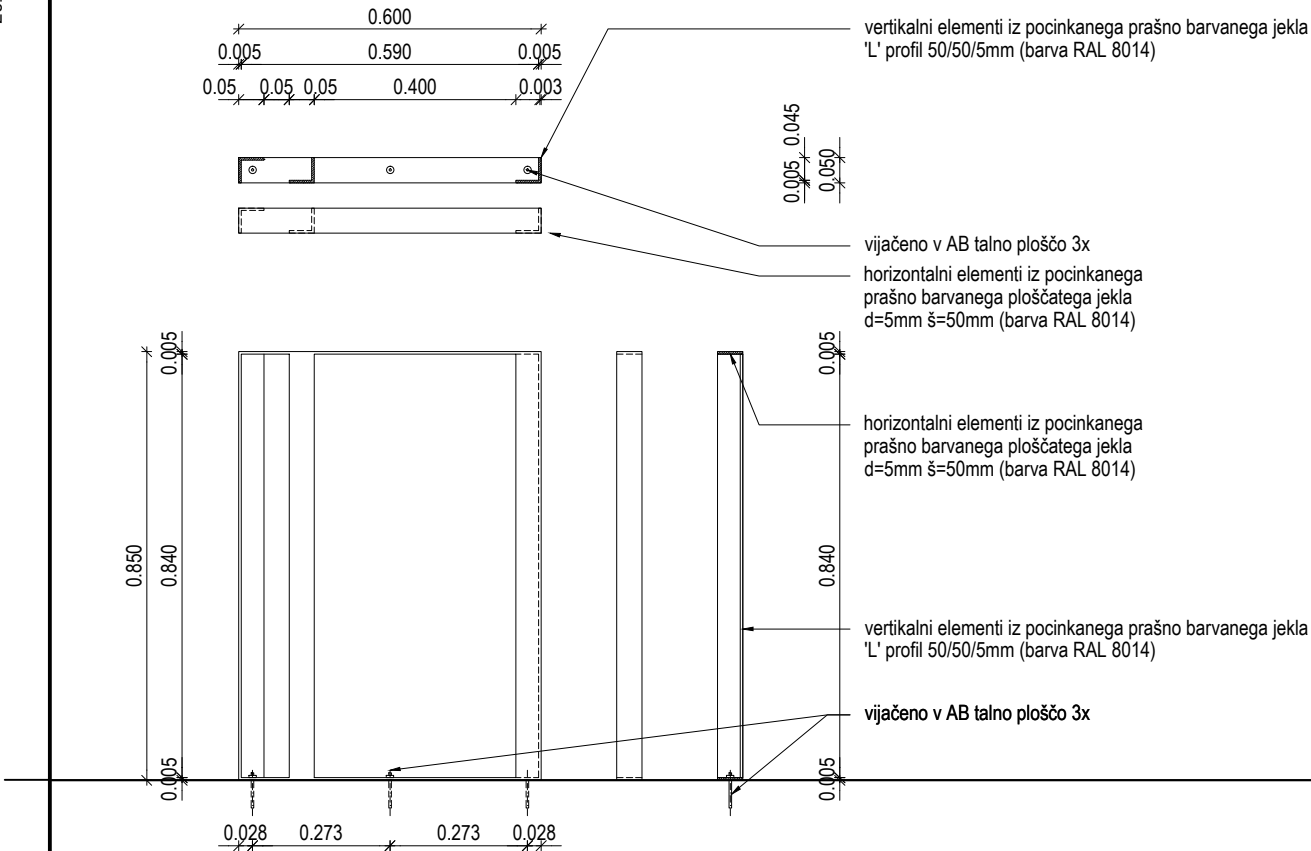
Id. št. :

ZAPS A - 1604

Številka lista:

1.5.6

STOJALO ZA KOLESA



Projektant: PROJEKT NOVA GORICA					
Investitor: OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1, 1360 VRHNIKA			Risba: DETAJL STOJALA ZA KOLESA		
Objekt: IUV ŠIVALNICA - ZUNANJA UREDITEV			Merilo: 1:15		
Vrsta načrta: 1 - NAČRT ARHITEKTURE			Odgovorni vodja projekta: TEJA SAVELLI, univ.dipl.inž.arh.	Id. št. : ZAPS A - 1389	
			Odgovorni projektant: TEJA SAVELLI, univ.dipl.inž.arh.	Id. št. : ZAPS A - 1389	
Vrsta projektne dokumentacije: PZI			Sodelavci: TINE KLJUN, dott.mag.arch.	Id. št. : ZAPS A - 1604	
			Datum: April 2014	Spremembe:	Številka lista: 1.5.7
Številka načrta: 11845_1		Številka projekta: 11845			

Naročnik:

OBČINA VRHNIKA,
Tržaška cesta 1, 1360 Vrhnika

objekt:

IUV ŠIVALNICA
- ZUNANJA UREDITEV

vrsta projektne dokumentacije:

PZI

vrsta načrta:

4 – NAČRT ELEKTRIČNIH
INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE
OPREME

št. projekta: **11845**

št. načrta: **11845_4**

datum: **april 2014**

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

4.1 NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

Načrt in številčna oznaka
načrta **4 – NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJE IN ELEKTRIČNE
OPREME št. 11845_4**

Investitor: **OBČINA VRHNIKA, Tržaška cesta1, 1360 Vrhnika**

Objekt: **IUV ŠIVALNICA
- ZUNANJA UREDITEV**

Vrsta projektne
dokumentacije: **PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO**

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: **DEAN BOŽIČ, univ.dipl.inž.el., IZS E-2040**

Osebni žig:

Podpis: _____

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

Osebni žig:

Podpis: _____

Številka projekta: **11845**

Številka izvoda: **1 2 3 A**

Kraj in datum izdelave
projekta: **Nova Gorica, april 2014**

SODELAVCI

Miha Koder, d.i.e.,
Igor Zgonik, u.d.i.e.

4.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 11845_4

4.1	NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU
-----	---

4.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA ŠT. 11845_4
-----	-----------------------------------

4.4	TEHNIČNO POROČILO
-----	-------------------

4.5	RISBE
-----	-------

4.4 TEHNIČNO POROČILO

4.4.1 Uvod

Predmet dokumentacije je izdelava projekta za izvedbo zunanje ureditve – rekonstrukcije površin bodočega Kulturnega centra Vrhnika.

V sklopu načrta električnih inštalacij in električne opreme št 11845_4 se predvidi:
- razsvetljava parkirišča in igrišča

4.4.2 SPLOŠNO

Pri projektiranju so bili upoštevani veljavni tehnični predpisi, normativi in smernice. Načrt je izdelan na podlagi gradbenega načrta.

Uporabljena literatura:

- Nizkonapetostne električne instalacije, Mitja Vidmar
- Elektrotehniški priročnik, D. Kaiser
- Elektrotehnični izračuni razdelilnih omrežij, M. Plaper
- Katalog kablov ELKA Zagreb
- Zunanja in notranja zaščita pred prenapetostmi, Boris Žitnik
- Navodila za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1kV do 35kV; referat št. 1260, EIMV Ljubljana, julij 1995
- Priporočila SDR (Slovensko društvo za razsvetljavo), Razsvetljava in signalizacija za promet, PR5/2-2000
- Katalogi svetilk

Uporabljeni predpisi:

- Zakon o graditvi objektov
(Uradni list RS: št. 102/04 - uradno prečiščeno besedilo, št. 14/05 - popr., in št. 126/07)
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele
(Uradni list RS, št. 28/09).
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah
(Uradni list RS, št. 41/09).

Uporabljeni standardi:

- SIST HD 60364-1:2008 Nizkonapetostne električne inštalacije – 1. del: Temeljna načela, ocenjevanje splošnih značilnosti, definicije,
- SIST EN 61140 Zaščita pred električnim udarom – Skupni vidiki za instalacijo in opremo,
- SIST EN 61140:2002/A1 Zaščita pred električnim udarom – Skupni vidiki za instalacijo in opremo,
- SIST HD 60364-4-41 Nizkonapetostne električne inštalacije – 4-41. del: Zaščitni ukrepi, Zaščita pred električnim udarom,
- SIST HD 384.4.42 S1 Električne inštalacije zgradb – 4. del: Zaščitni ukrepi – 42. poglavje: Zaščita pred toplotnimi učinki,
- SIST HD 384.4.42 S1:2000/A1 Električne inštalacije zgradb – 4. del: Zaščitni ukrepi – 42. poglavje: Zaščita pred toplotnimi učinki – Dopolnilo A1,

- SIST HD 384.4.42 S1:2000/A2 Električne inštalacije zgradb – 4. del: Zaščitni ukrepi – 42. poglavje: Zaščita pred toplotnimi učinki – Dopolnilo A2
- SIST HD 384-4-42 Električne inštalacije zgradb – 4-42. del: Zaščitni ukrepi, Zaščita pred toplotnimi učinki,
- SIST IEC 60364-4-43 Električne inštalacije zgradb – 4-43. del: Zaščitni ukrepi, Zaščita pred nadtoki,
- SIST HD 60364-5-54 Niskonapetostne električne inštalacije – 5-54. del: Izbira in namestitvev električne opreme – Ozemljitve in zaščitni vezni vodniki,
- SIST IEC 60364-5-51:2006 Električne inštalacije zgradb – 5-51. del: Izbira in namestitvev električne opreme, Splošna pravila,
- SIST HD 384.5.52 S1 Električne inštalacije zgradb – 5. del: Izbira in namestitvev električne opreme – 52. poglavje: Inštalacijski sistemi,
- SIST HD 384.5.52 S1:2000/A1 Električne inštalacije zgradb – 5. del: Izbira in namestitvev električne opreme – 52. poglavje: Inštalacijski sistemi – Dopolnilo A1,
- SIST HD 384-5-52 Električne inštalacije zgradb – 5-52. del: Izbira in namestitvev električne opreme, Inštalacijski sistemi,
- SIST EN 62305-1:2006 Zaščita pred delovanjem strele – 1. del: Splošna načela,
- SIST EN 62305-4:2006 Zaščita pred delovanjem strele – 4. del: Električni in elektronski sistemi v objektih.

Uporabljene tehnične smernice:

- Tehnična smernica TSG-N-002:2013 Niskonapetostne električne inštalacije,
- Tehnična smernica TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele.

Pri izgradnji je investitor dolžan zaprositi pristojni upravni organ za tehnični pregled in urediti vso potrebno dokumentacijo za pridobitev uporabnega dovoljenja.

Izvajalec je dolžan uporabiti material in opremo navedeno v projektu oz. enakih karakteristik in kvalitete. Za vsa odstopanja od projekta v materialu ali tehnični izvedbi je potrebno soglasje nadzornega organa in projektanta.

Izvajalec del mora za vsako odstopanje ali spremembo pri izvajanju pridobiti dovoljenje projektanta in nadzornika, spremembo pa evidentirati z vpisom v gradbeni dnevnik in v dokumentacijo za PID.

4.4.2.1. Splošni pogoji za izgradnjo elektroenergetskih naprav

Pri izvajanju se mora uporabiti oprema in material, ki je izdelan v skladu z veljavnimi standardi. Električne napeljave in naprave morajo biti izdelane oz. vgrajene tako, da zaradi vlage, mehanskih, kemičnih, toplotnih ali električnih vplivov ne bo ogrožena varnost ljudi, predmetov in obratovanja. Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati tudi ostale komunalne naprave, obstoječe in predvidene in njihovo faznost ter prioriteto izgradnje. Vse obstoječe in nove elektroenergetske naprave na obravnavanem in sosednjih kompleksih je potrebno medsebojno uskladiti in prilagoditi zahtevam in razmeram na terenu ter ustrezno vključiti na nove naprave.

4.4.2.2. Polaganje kablov, mehanska zaščita in izvedba križanj**4.4.2.2.1. Polaganje kablov**

Kabel se uvleče v kabelsko kanalizacijo izdelano iz cevi, ki se položijo:

- pod utrjenim delom cestišč, minimalno 0,8 m pod utrjenim delom cestišča - cevi se položi na podlago iz suhega betona MB20 in obbetonira s pustim betonom MB20,
- pri polaganju v zemljo se položi 0,7 m pod nivojem zemlje - cevi se položi na nabito podlago iz 2x sejanega peska (posteljica) ter prekrije s plastjo 2x sejanega peska.

Na kabel, ki se polaga direktno v zemljo, je potrebno položiti mehansko opozorilno zaščito kabla (plastični ščitniki GAL, ..). Mehanska zaščita se polaga na prvi prekrivni sloj.

Potek kabelske trase EE kablov v terenu se zaznamuje z rdečim plastičnim opozorilnim trakom "POZOR ENERGETSKI KABEL", ki se položi 0,4 m pod koto terena.

Rov se zasipa z odkopanim materialom, tako da se najprej uporabi rahlo zemljo brez kosov kamenja, opeke. Zasipati je potrebno v slojih po 20 cm s pazljivim nabijanjem.

Pri prehodu preko in po cestišču se izvede kabelsko kanalizacijo v zaščitnih ceveh. Cevi se obbetonira. Rov se zasipa s tamponskim gramozom v slojih po 10 cm s pazljivim nabijanjem.

V eno cev se uvleče en kabel.

Polaganje kabla se mora opraviti pri temperaturi ozračja višji od +5°C ali pa se upošteva navodilo proizvajalca. Enako velja za montažo spojk in končnikov. V primeru polaganja pri nizkih temperaturah je potrebno kabel predhodno segreti.

Minimalni radij krivljenja ne sme biti manjši od 12 x d.

Pri razvlečenju kabla je potrebno upoštevati navodila proizvajalca kabla za max. dovoljeno vlečno silo.

Zaključek kabelskega konca se uredi s tipskim kabelskim končnikom. Pred prenapetostjo se kabel zaščiti z garnituro prenapetostnih odvodnikov.

Da se doseže primerne rezerve na kablju (možnost popravila kabelskega končnika), mora biti pred prehodom kabla v objekt izdelana kabelska zanka dolžine najmanj 3 m.

Pred zasipom kabelskega kanala se mora posneti izvedeno stanje poteka položenega kabla s kotiranjem na geodetsko mrežo. Podatki se vnesejo v tehnično dokumentacijo upravljavca objekta in pristojne geodetske uprave. Po končanih delih je potrebno izdelati PID.

Enako velja za betonske označevalne kamne, ki se po zasutju kabelske trase (kadar se kabli polagajo direktno v zemljo) vgradijo v teren na vseh lomnih točkah kablovoda ali v ravni trasi na vsakih cca. 40 m.

4.4.2.2.1. Izvajanje kabelske kanalizacije

Dimenzije jarka so odvisne od števila in načina vgraditve cevi, tako, da je globina jarka od zgornjega sloja cevi do utrjenih površin najmanj 80 cm (cesta, parkirišča) oziroma 70 cm, če gre trasa izven utrjenih površin. Širina jarka je odvisna od števila cevi v jarku, razmaka med cevmi in širine prostora ob strani za manipulacijo s cevmi. Tako predvidimo razmak med cevmi 3 cm in prostor z obeh strani cevi 10 cm.

Kabelska kanalizacija se izvede z deloma gibljivimi plastičnimi cevmi. Min. notranji premer cevi mora biti 1,5 krat večji od premera kabla. Za izvedbo odnikov, navezav cevi, kolen se uporabi originalen material. Pri sestavljanju ne sme priti do mehanskih robov in puščanja vode. Neposredno po položitvi se cevi začepijo z ustreznimi čepi, da ne pride do vdora mulja v cevi.

Pod utrjenim delom cestišč ali parkirišč se cevi polaga na podlago pustega betona MB20 debeline 10 cm in obbetonira s pustim betonom MB20. Pri polaganju cevi v zemljo se cevi položi na nabito podlago iz 2x sejanega peska (posteljica) ter prekrije s plastjo 2x sejanega peska, vsaj 10 cm nad cevmi.

Pri polaganju kableske kanalizacije je potrebno v cevi položiti predvlečno žico Fe profila 3 mm.

Kraje cevi, ki se ne zaključijo v kabelskih jaških, je potrebno ustrezno zatesniti, da se ne zablatijo.

Pri polaganju kablov in kableske kanalizacije z jaški je potrebno upoštevati dokončno višinsko regulacijo in zunanjo ureditev terena.

Ko je kabelska kanalizacija postavljena na daljšem sektorju več kot 50 m, je potrebno po določenih razmakih zgraditi kabelske jaške. Ti se postavijo tudi na kotih lomljenja, menjavi globine,... Na dnu jaška mora biti drenažna odprtina. Predvidijo se tipski kabelski jaški z litoželeznim pokrovom ustrezne nosilnosti z ustreznim napisom.

4.4.2.2.2. Izvedba križanj

Pri križanju z meteorno kanalizacijo je cevna kanalizacija za elektroenergetske vode nad, pri križanju s TK vodi pa pod navedenimi komunalnimi napravami. Vsa križanja in vzporedna polaganja kablov morajo biti izvedena v skladu s tehničnimi predpisi, katere mora izvajalec poznati in pri izvajanju upoštevati:

Minimalni horizontalni odmik med komunalnimi napravami v m:

	NN, CR kabel	20 kV kbv	TK kabel	vodovod	kanalizacija	toplovod	plinovod
NN kabel	0.07 0.05 (med cevmi KK)	0.2 0.05 (med cevmi KK)	0.5	0.5 1.5 (magistralni)	0.5 (priključki) 1.5 (magistralni - ϕ 0.6/0.9m)	2.0 0.5 (za odseke do 5m)	0.5 NT ($p \leq 4$ bar) 1.5 VT ($p > 4$ bar)

Minimalni vertikalni odmiki med komunalnimi napravami v m:

	NN, CR kabel	20 kV kbv	TK kabel	vodovod	kanalizacija	toplovod	plinovod
NN kabel	0.07	0.2	0.3 < 0.3 v cevi	0.5 (glavni) 0.3 (priključni)	0.5 0.3 priklj.	0.5	0.3 NT ($p \leq 4$ bar) 0.5 VT ($p > 4$ bar)

4.4.2.3. Navodila izvajalcu

Vsa dela pri izkopu, polaganju kablov, montaži kabelskih glav in spojk se morajo izvajati v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi, ki so navedeni v projektu ter z upoštevanjem določil Zakonom o varnosti in zdravju pri delu.

Pred začetkom zemeljskih del je potrebno podzemne cevovode, kable in naprave zakoličiti, zakoličbo praviloma izvrši lastnik voda ali pooblaščen institucija. V ožjem območju približevanja ali križanja je potrebna označitev in povečana pazljivost pri izvajanju del, pri kritičnih točkah je potrebna prisotnost nadzornega organa lastnika voda! V vsem ostalem je potrebno upoštevati pogoje soglasij upravnega organa in lastnikov instalacij!

Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati predpise in smernice upravljavcev glede zahtevanih odmikov od ostalih komunalnih vodov.

Potrebno je tudi naročiti nadzor predstavnikov posameznih komunalnih organizacij nad izvajanjem del na območju njihovih inštalacij.

Glede izklopov pri prestavljanju in zaščiti kablov mora izvajalec sodelovati s službo obratovanja.

Vse spremembe pri gradnji kabelske kanalizacije morata odobriti nadzornik del in projektant.

Izkopani kabelski jarek je potrebno ograditi. V nočnem času in v času slabe vidljivosti mora biti gradbišče osvetljeno. Na cesti je potrebno postaviti cestno prometno signalizacijo.

4.4.2.4. Zaščitni ukrepi

4.4.2.4.1. Zaščita pred kratkim stikom

Pred tokom kratkega stika so kabli in naprave zaščitene z varovalkami. Varovalke so istočasno tudi pretokovna zaščita.

4.4.2.4.2. Zaščita pred električnim udarom

Osnovna zaščita

Deli pod napetostjo so prekriti z osnovno izolacijo, ki jo je mogoče odstraniti samo z uničenjem, ter z ogradami in okrovi katerih stopnja zaščite mora biti najmanj IPXXB ali IP 2X. Oziroma lahko dostopne vodoravne površine pregrad in okrovov najmanj zaščitne stopnje IPXXD ali IP4X. Odstranitev pregrade je mogoča le z ključem oziroma z orodjem.

Zaščita ob okvari

Kot zaščitni ukrep ob okvari v NN omrežju je glede na uporabljen napajalni sistem predviden samodejni izklop napajanja linijskih vodnikov tokokroga ali opreme ob stiku z zanemarljivo impedanco med linijskim vodnikom in izpostavljenim prevodnim delom ali zaščitnim vodnikom v tokokrogu ali opremi v odklopnem času ob okvari z uporabo ustreznih zaščitnih naprav.

Vsi izpostavljeni prevodni deli morajo biti povezani z zaščitnim vodnikom skladno z zahtevami za posamezno vrsto ozemljitve sistema napajanja.

4.4.2.4.3. Prenapetostna zaščita

Za zaščito pred prenapetostmi se uporabijo prenapetostni odvodniki.

4.4.2.4.4. Protipožarna zaščita

Zaščita pred požarom je izvedena s pravilno izbiro materialov, opreme in zaščitnih naprav, ki ob pravilni izvedbi in vzdrževanju ne more biti vzrok požara.

4.4.2.4.5. Zaščita pred preskokom napetosti

Preskok z delov pod napetostjo na ozemljene dele je onemogočen, če je zagotovljena minimalna razdalja 40 mm. Z dobrim zračenjem električnih naprav onemogočimo nastanek kondenza in s tem zmanjšujemo nevarnost preskokov.

4.4.2.4.6. Zaščita pred posrednim dotikom

Kot zaščitni ukrep pred posrednim dotikom je predviden v NN omrežju samodejni izklop napajanja ob okvari v TN-C sistemu. Zaščito dosežemo tako, da se prevodne dele električnih naprav, katere je potrebno zaščititi pred posrednim dotikom zvežemo s zaščitnim vodnikom.

PEN vodnik mora imeti izolacijo rumeno-zelene barve.

4.4.2.4.7. Zaščita pred toplotnim učinkom

Dostopni deli električne opreme na dosegu roke ne smejo doseči temperature, ki bi lahko povzročila opekline in morajo ustrezati mejnim temperaturam.

4.4.2.4.8. Dopolnilni zaščitni ukrepi

Vse naprave in kablovodi morajo imeti vidno in na lahko dostopnem mestu napisno tablico z osnovnimi podatki. Vrata prostorov, kjer so električne naprave morajo imeti oznako za nevarnost pred električnim udarom.

4.4.3 NN OMREŽJE IN NN PRIKLJUČEK

4.4.3.1. Splošno

Dela na NN vodih in napravah se izvaja ob prisotnosti predstavnika upravljavca. Zaradi nezahtevnega dostopa in položnega terena niso potrebni posebni ukrepi. Pred pričetkom izkopa je potrebno opraviti zakoličbo obstoječih in predvidenih vodov. Po postavitvi in pred zapolnitvijo izkopane trese novega NN voda je potrebno izvesti geodetski posnetek izvedenega stanja, križanja se vnese v izvršilno dokumentacijo NN voda.

Osnovni podatki

Objekt	Javna razsvetljava
Priključna moč	0,7kW (Razsvetljava parkirišč in objekta kolesarnice in (ekološkega otoka CR + obstoječa JR)
Obratovalna napetost	230/400 V
Izvedba omrežja	zemeljsko (kabelska kanalizacija)
Kabel	NYJ-J 5x10 mm ²
Sistem instalacije:	TN sistem
Zaščita v NNO:	samodejni izklop napajanja z uporabo varovalk
Ozemljitev v TP:	združena

4.4.3.2. Obstoječe stanje

Na obstoječem parkirišču se nahaja obstoječa razsvetljava. Prav tako se neposredno ob obravnavanem območju nahaja javna razsvetljava. In sicer ob Tržaški cesti in ob ulici severno od območja. Obstoječo razsvetljava se na obravnavanem območju zaradi spremenjene zunanje ureditve demotira.

4.4.3.3. Predvideno stanje

Na območju, kjer so predvidene površine parkirnega prostora in igrišča se predvidi javna razsvetljava. Le ta se bo napajala iz obstoječe javne razsvetljave. Za potrebe napajanja predvidene razsvetljave se navežemo na svetilko S0 (glej grafične priloge) ki se nahaja severno od obravnavanega

Napajalne kable se položi v zato predvidene cevi kabelske kanalizacije stg 110mm. Te se zaključijo v posameznem uvodnem jašku svetilke (fi 40cm), kateri se nahajajo

neposredno ob svetilki, in jih tako povezujejo med seboj. Kabelski jaški se opremijo z litoželeznim pokrovi ustreznih nosilnosti z napisom "Elektrika".

Posamezno svetilko se na uvodni jašek poveže s cevjo kabelske kanalizacije stg 63mm. Poleg cevi kabelske kanalizacije se položi tudi FeZn trak na katerega se povežejo kovinski drogovi svetilk, objekt kolesarnice in eko otoka, drogovi zastav ter ostale kovinske dele, ki se nahajajo v neposredni bližini predvidenih svetilk in ostale ozemljitve na območju.

Svetilke katere so izpostavljene možnim mehanskim poškodbam s strani vozil se mehansko zaščiti z betonskim podstavkom (glej grafične priloge). Na ta način se zaščiti svetilke S1, S6, S9, S10 in S12.

Poleg razsvetljave samega parkirišča se predvidi tudi razsvetljavo objekta v katerem se nahaja ekološki otok in kolesarnica. Le to se izvede z fluorescenčnimi svetilkami. V prostor eko otoka se namesti stikalo za vklop/izklop razsvetljave. Za potrebe priključitve omenjene razsvetljave ter pretokovne zaščite kabla ob njegovi spremembi prereza se v kolesarnico namesti manjši razdelilec. Kabel do razdelilca se zaščiti z zaščitnim inox koritom. Poleg omenjenega se predvidi tudi napajanje razsvetljave totoma katerega se za potrebe napajanja priključi na razvod izveden za potrebe napajanja javne razsvetljave in sicer na svetilko S7. (glej grafične priloge!)

4.4.3.4. Dimenzioniranje vodnikov

4.4.3.4.1. Kontrola padca napetosti

Padec napetosti računamo po naslednjih enačbah:

a) enofazni tokokrogi

b) trifazni tokokrogi

$$u\% = \frac{200 \cdot P_k \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U_2}$$

$$u\% = \frac{100 \cdot P_k \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U_2}$$

Za napajalne vodnike s prerezi $S > 16 \text{ mm}^2$ računamo po naslednji enačbi:

$$u\% = \frac{P_k \cdot l}{10 \cdot U_2} (r + x \cdot \tan \varphi)$$

Oznake v enačbah pomenijo:

u%	-	padec napetosti v %,
P _k	-	konična moč (W),
l	-	enojna dolžina vodnika (m),
S	-	prerez vodnika (mm ²),
λ	-	specifična prevodnost kabla (m/Ωmm ²),
U	-	nazivna napetost, pri trifaznem toku medfazna napetost (V),
r	-	ohmska upornost vodnika na km (Ω/km),
x	-	induktivna upornost vodnika na km (Ω/km).

Izračun padcev napetosti:

DIMENZIONIRANJE VODNIKOV PRIŽIGALIŠČE CR - za svetilko W1.2/S7/L3																	
Številka	Ime M.P.O. ali ST.B	tip kabla	prerez [mm ²]	tip instalacije	P _k [kW]	l [m]	u% [%]	I _{ks1} [kA]	I _{ks3} [kA]	S _{min} [mm ²]	I _{kon} [A]	I _{dop} [A]	I _v [A]	I ₂ [A]	1.45*I _{dop} [A]	čas [s]	cosφ
1	TP - svetilka S0 (ocena)	NYJ-J	4x10	D	2,0	31,0	0,08	1,575	3,163	4,3	3,2	52,0	16	25,6	75,4	0,100	0,90
1.1	svetilka S0 - svetilka S6	NYJ-J	5x10	D	0,8	150,0	0,15	0,298		0,8	3,9	63,0	16	19,2	91,4	0,100	0,90
Objekt: Kulturni center Vrhnika																	

Izračuni so izdelani za najbolj neugoden primer.

Padec napetosti med napajalno točko električne instalacije in točko v kateri padec napetosti računamo, ne sme biti večji od naslednjih vrednosti:

3% za tokokrog razsvetljave, 5% za tokokroge ostalih porabnikov, če se električna instalacija napaja iz nizkonapetostnega omrežja,

5% za tokokrog razsvetljave, 8% za tokokroge ostalih porabnikov, če se električna instalacija napaja neposredno iz transformatorske postaje, ki je priključena na visoko napetost.

Za električne instalacije, ki so daljše od 100 m, se dovoljen padec napetosti poveča za 0,005% na vsaki dolžinski meter nad 100 m, vendar ne več kot 0,5 %.

4.4.3.4.2. Tokovna obremenitev vodnikov

Varovalni element, ki varuje vodnike pred preobremenitvijo je določen glede na konični tok in selektivnost varovanja. Prerez vodnikov je določen na podlagi dopustnih tokovnih obremenitev z upoštevanjem načina polaganja in temperature okolice oz. po podatkih proizvajalca vodnikov).

Konični tok:

a) enofazni tokokrogi

b) trifazni tokokrogi

$$I_k = \frac{P_k}{U \cdot \cos \varphi}$$

$$I_k = \frac{P_k}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

Oznake v enačbah pomenijo:

I_k - konični tok (A),

P_k - konična moč (W),

U - nazivna napetost, pri trifaznem toku medfazna napetost (V),

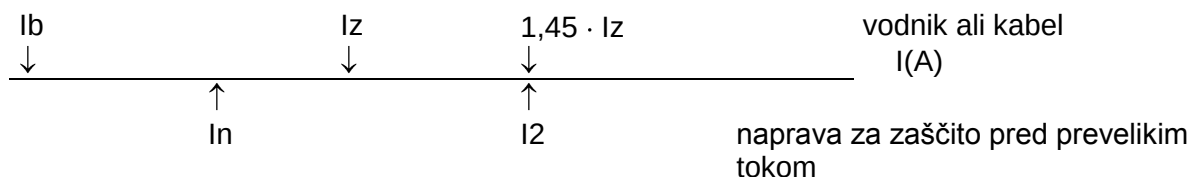
$\cos \varphi$ - faktor delavnosti toka.

4.4.3.4.3. Kontrola učinkovitosti zaščite

Zaščitne naprave morajo biti sposobne odklopiti vsak preobremenitveni tok, ki teče v vodnikih, preden ta povzroči segrevanje, škodljivo za izolacijo, spoje ali okolje.

a) koordinacija med vodniki in zaščitnimi napravami

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad \text{in} \quad I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$



kjer so:

I_b - tok, za katerega je tokokrog predviden,

I_z - trajni zdržni tok vodnika ali kabla,

I_n - nazivni tok zaščitne naprave,

I_2 - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave.

b) zaščita pred kratkostičnimi tokovi

Za vodnike $S > 6 \text{ mm}^2$ preverimo minimalni prerez vodnika, glede na segrevanje pri kratkem stiku. Minimalni prerez določimo po enačbi:

$$S_{\min} = \frac{1}{K} \cdot I_s \cdot \sqrt{t}$$

kjer je:

- $S_{\min}$ - minimalni prerez (mm^2),
- t - čas trajanja kratkega stika (s),
- I_s - efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka (A),
- K - 115 - Cu vodniki s PVC izolacijo, 74 - Al vodniki s PVC izolacijo.

4.4.3.5. Zaščita pred električnim udarom

Osnovna zaščita pred električnim udarom je izvedena z izoliranjem vodnikov in s postavitvijo vseh elementov el. instalacije v ohišja.

Kot ukrep za zaščito ob okvari, pa je izvedena s samodejnim izklopom napajanja okvarjenega dela instalacije, ki prepreči, da bi se ob okvari vzdrževala previsoka napetost dotika tako dolgo, da bi obstojala nevarnost. Zaščita je izvedena z uporabo zaščitnih naprav pred prevelikim tokom: varovalke.

Kontrola delovanja zaščite:

zaščita s samodejnim izklopom napajanja deluje uspešno, če se v primeru okvare z zanemarljivo impedanco med faznim in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenim prevodnim delom kjerkoli v instalaciji avtomatični izklopi napajanje v določenem času. Ta pogoj je izpolnjen:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

- I_a - tok, ki zagotavlja delovanja zaščitne naprave,
- I_k - tok kratkega stika,
- U_o - nazivna napetost proti zemlji,
- Z_s - impedanca okvarne zanke.

Dovoljeni čas izklopa napajanja znaša največ 0,4 s pod pogojem, da se pri tem na tokokrogih ne pojavi višja napetost dotika od dopustne, to je 50 V.

Prerez zaščitnega vodnika določimo po tabeli:

Prerez faznega vodnika (mm^2)	Min. prerez zaščitnega vodnika (mm^2)
$A \leq 16$	A
$16 < A \leq 35$	16
$A > 35$	A/2

4.4.4 RAZSVETLJAVA ZUNANJIH POVRŠIN

4.4.4.1. Osnovni podatki

Izvor napajanja:	Obstoječa JR, svetilk S0
Predmet osvetlitve:	parkirišče, igrišče, objekt EKO otoka in kolesarnice
Tip svetilk v izračunu:	Luxtella (Le - tehnika) LED 58W, 6000 lm (igrišče)
	Luxtella (Le - tehnika) LED 38W, 4000 lm, (parkirišča)
	INTRA 5700 1 X 36 W, IP 65, MB (objekt)
Ozemljitev:	združena !
Sistem:	TN-C !

Svetilke in njihova postavitve ustrezajo Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS 81/2007, 109/2007 in 62/2010).

4.4.4.2. Izbira kandelabrov, temeljev, svetilk, način krmiljenja

4.4.4.2.1. Drogovi, temelji

Kandelabri so tipski, višine $h=8\text{m}$ (9m) od tal . Kandelabri so vroče cinkani. Vrh stebra je prilagojen za direktno montažo posameznih svetilk ($\Phi 60\text{ mm}$).

Temelji so tipski. Betonira se jih na mestu samem z betonom MB 20, opremljeni so z ustrezno armaturo. Stebri se vstavijo v cev in obsujejo z drobnim peskom. Po niveliranju in utrditvi stebra temelj zaključimo z dobetoniranjem in vrh, ki gleda iz zemlje, zalikamo v blagem nagibu. Valjanec FeZn 25x4 mm vbetoniramo v temelj in z INOX vijakoma pritrdimo na kandelaber. Na izpostavljenih mestih, kjer bi lahko prišlo do poškodb svetilk s strani avtomobilov se svetilke zaščitijo z betonskim podstavkom višine 75cm (glej grafične priloge!)

Stebri morajo ustrezati karakteristikam za vetrovno cono I.

Drogovi za razsvetljavo morajo ustrezati zahtevam harmoniziranega standarda SIST EN v naslednjih delih:

- SIST EN 40-1 Drogovi za razsvetljavo – Izračuni
- SIST EN 40-2 Projektiranje in preverjanje – preverjanje s preizkušanjem
- SIST EN 40-3 Drogovi za razsvetljavo – preverjanje z izračuni
- SIST EN 40-2 Drogovi za razsvetljavo – splošne zahteve in mere
- SIST EN 40-5 Drogovi za razsvetljavo – zahteve za jeklene drogove.

Vso potrebno tehnično dokumentacijo s certifikati oziroma atesti ter statičnimi izračuni dostavi izvajalec del oziroma dobavitelj stebrov.

4.4.4.2.2. Svetilke

Za osvetljevanje parkirišča se uporabijo svetilke tip: Luxtella LED 38W z ravnim steklom (Le - tehnika). Zaščitna stopnja celotne svetilke je IP66.

Uporabijo se LED svetilke 38 W, s svetlobnim tokom 4000 lm in avtonomno redukcijo moči.

Za osvetljevanje igrišča se uporabijo svetilke tip: Luxtella LED 58W z ravnim steklom (Le - tehnika). Zaščitna stopnja celotne svetilke je IP66.

Uporabijo se LED svetilke 58 W, s svetlobnim tokom 4000 lm in avtonomno redukcijo moči. Svetilke katere osvetljujejo igrišče so namenjene splošni razsvetljavi le tega zato omenjena razsvetljava ni dimenzionirana za razsvetljevanje igrišča za namene športnih aktivnosti .

Svetilke so sestavni del tipizirane opreme cestne razsvetljave. Taka svetilka ima naslednje karakteristike:

- univerzalni natik na drog oz. krak
- zaščitni razred : I
- zaščitna stopnja IP66
- ravno steklo

Kabelska povezava od priključne plošče v kandelabru do svetilke se izvede s kablom NYY-J 4x2,5 mm², 1 kV.

4.4.4.2.3. Krmiljenje

Krmiljenje se obstoječe in del obstoječe JR na območju

4.4.4.3. Svetlobno tehnični izračun

Cestna razsvetljava je izračunana v skladu s priporočili SDR, PR5/2 -2000.

4.4.4.3.1. Razsvetljava parkirišča

V TABELI 5.1.izberemo svetlobnotehnično situacijo:

- tipična hitrost glavnih udeležencev v prometu (nizka),
 - glavni udeleženci v prometu so motorna vozila, počasni promet in kolesarji in pešci
- Izbrana skupina situacij je D4.

Po TABELI D.4.1. izberemo svetlobnotehnični razred P za skupino situacij D4:

- imamo fizično umerjanje prometa
- mirujoči promet
- zahtevnost orientacije običajna

Izbrani svetlobnotehnični razred je P4

Parkirni prostor	Razred	Esr (lx)	Najmanjša vodoravna osvetljenost v točki (lx)
Kulturni center	P4	5	1

Za igrišče se je izbralo močnejšo svetilko ter tako zaradi namena prepoznavanja obrazov doseglo boljše svetlobne razmere

4.4.4.4. Napajanje, izvedba

Napajanje za se zagotovi iz obstoječega sistema JR.

Napajalni kabel za svetilke se uvleče v ta namen položeno kabelsko kanalizacijo iz cevi $\phi 110$ mm. Cevi se položi od jaška do jaška kateri se nahajajo pred posamezno svetilko. Iz posameznega jaška se izvede cevni uvod v svetilko s cevjo stg $\phi 63$ mm. Cevi kabelske kanalizacije se v pločnikih in neutrjenih površinah položi na globino 0,7 m, pod utrjenim delom cestišča pa se cevi položi na globini minimalno 0,8 m na podlago iz suhega betona MB20 in obbetonira s pustim betonom MB20.

V isti izkop polagamo tudi cevi NN kabelske kanalizacije. Za potrebe NN, CR se uporabijo isti jaški.

Povezava svetilk se izvede s kabli tipa NYY-J 5x10mm², po principu šivanja.

V izkopen kabelski rov se skupaj s kabli oz. kabelsko kanalizacijo cestne razsvetljave položi pocinkani valjanec FeZn 25x4mm, ki naj povezuje vse drogove JR.

Lokacije svetilk je razvidna iz načrtov. Predvidene so na podlagi izračuna z upoštevanjem priporočil CIE 115. Lokacije so prav tako usklajene z ostalimi infrastrukturnimi napravami. Pri zakoličbi stojnih mest svetilk je potrebno upoštevati obstoječe in predvidene komunalne in infrastrukturne naprave, stvarno situacijo na terenu, ki se lahko razlikuje od izmer podanih v situaciji.

4.4.4.5. Ozemljitve

V skupni izkop s kabli oz. kabelsko kanalizacijo javne razsvetljave se na globini 0,6 m položi pocinkani valjanec FeZn 25x4 mm, ki bo povezoval, z INOX vijakoma, vse drogove CR in ostale kovinske dele predvidenih objektov. Ozemljilo poveže tudi z ostalimi kovinskimi deli, ki so drogu svetilke JR bliže kot 1,5 m ter sosednje ozemljitve. Valjanec bo služil kot združeno ozemljilo in kot zaščita pred atmosferskimi razelektritvami.

4.4.5 PRILOGE

4.4.5.1. Popis

4.4.5.2. Svetlobnotehnični izračuni

4.5 RISBE

4.5.1	SITUACIJA KK IN CR VODI (PREDVIDENO)	1:250,1:100
4.5.2	PREGLEDNA SHEMA CR	SHEMA
4.5.3	RAZDELILEC KOLESARNICA	SHEMA
4.5.4	SHEMA PRIKLJUČITVE SVETILK NA NAPAJANJE IN OZEMLJITEV	RISBA
4.5.5	PREREZ KABELNE KANALIZACIJE	RISBA
4.5.6	TEMELJ STEBRA CESTNE RAZSVETLJAVE - VSADNI (H=9M)	RISBA
4.5.7	DETAJL SPAJANJA VALJANCA NA DROG	RISBA
4.5.8	DROG CESTNE RAZSVETLJAVE (H=9M)	RISBA
4.5.9	KARAKTERISTIČNI PREREZI KRIŽANJA ENERGETSKIH VODOV Z VODOVODOM, TK VODOM IN KANALIZACIJO	RISBA
4.5.10	KARAKTERISTIČNI PRIMERI PREHODA SNOPI KABLOV IN ZAŠČITNIH CEVI SKOZI KABELSKI JAŠEK	RISBA

3.2.1

Drugi gradbeni načrti :	3.2 NAČRT KOMUNALNE IN PROMETNE INFRASTRUKTURE
Številčna oznaka načrta In vrsta načrta:	
Investitor :	OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1 1360 Vrhnika
Objekt :	IZGRADNJA INFRASTRUKTURE NA ULICI GRADIŠČE
Vrsta dokumentacije :	PZI
Za gradnjo :	nova gradnja

Naziv projektanta in sedež :	Ime in podpis odgovorne osebe projektanta, žig :
TEGA Invest d. o. o. Slovenčeva 97, Ljubljana	Simon Cerkvénik, kom. inž.
Odgovorni projektant, strokovna izobrazba :	Osebni žig in podpis odgovornega projektanta:
Robert ZUPANČIČ u.d.i.g. IZS G- 2004	

Št. načrta :	Datum izdelave načrta	Št. izvoda :
C-903/07-2011	marec, 2014	
Odgovorni vodja projekta, Ime in priimek, strokovna izobrazba:	Osebni žig in podpis:	
Robert ZUPANČIČ u.d.i.g. IZS G- 2004		

KAZALO VSEBINE NAČRTA C-903/07-2011

Investitor :	OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1 1360 Vrhnika	
Objekt :	IZGRADNJA INFRASTRUKTURE NA ULICI GRADIŠČE	
	Št. načrta:	Vrsta dokumentacije :
	C-903/07-2011	PZI

Št.:	Dokument :	Merilo:
3.2	NAČRT KOMUNALNE IN PROMETNE INFRASTRUKTURE	
3.2.1	Naslovna stran	
3.2.2	Kazalo vsebine načrta	
3.2.3	Izjava odgovornega projektanta	
3.2.4	Tehnično poročilo in popis	
3.2.5	RISBE	
3.2.5.1	Pregledna situacija	M 1 : 5.000
3.2.5.2	Situacija – prometna ureditev	M 1 : 250
3.2.5.3	Situacija – kanalizacija	M 1 : 250
3.2.5.4	Vzdolžni prerezi	M 1 : 500/50
3.2.5.5	Karakteristični prečni prerezi	M 1 : 100
3.2.5.6	Situacija – zbirnik komunalnih vodov	M 1 : 250
3.2.5.7	Hišni priključki odpadne kanalizacije	M 1 : 250

**IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA V PROJEKTU
ZA PRIDOBITEV GRADBENEGA DOVOLJENJA**

Odgovorni projektant:

**Robert ZUPANČIČ u.d.i.g.
IZS G- 2004****I Z J A V L J A M,**

1. Da je načrt C-903/07-2011 skladen z prostorskim aktom.
2. Da je načrt skladen z gradbenimi predpisi.
3. Da je načrt skladen s pridobljenimi projektni pogoji oziroma soglasji.
4. Da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse 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.

Št. načrta:

C-903/07-2011

Ime in priimek:

**Robert ZUPANČIČ u.d.i.g.
IZS G- 2004**

Kraj in datum izdelave:

Ljubljana, marec 2014

Osebni žig in podpis:

TEHNIČNO POROČILO

Za objekt: IZGRADNJA INFRASTRUKTURE NA ULICI GRADIŠČE

Št. projekta: 903

Št. načrta: C-903/07-2011, marec 2014

Faza: PZI

3.2.4 TEHNIČNO POROČILO

Naročnik:

OBČINA VRHNIKA

Tržaška cesta 1

1360 Vrhnika

Izvajalec:

TEGA Invest d.o.o., Slovenčeva 97, Ljubljana

PROJEKTNE OSNOVE

SPLOŠNO:

Ulica Gradišče povezuje Tržaško cesto in Voljčevo cesto na Vrhniki. V naravi je asfaltna cesta s pločnikom, odvodnjavanjem, urejenim vodovodom, telekomunikacijskim omrežjem, javno razsvetlavo in je delno opremljena tudi s plinovodnim omrežjem. Prometno-tehnični elementi so urejeni.

Po projektni nalogi, ki je bila podlaga za projektiranje, načrt obravnava novogradnjo odpadnega kanalizacijskega omrežja in obnovo odvodnjavanja meteorne vode s cestišča na ulici Gradišče. Projekt 903 obravnava še načrt plinovoda (trasa C – PE 160), na delu od drugega mostu preko potoka Klis, pri profilu P6. Del PZI projekta je prav tako obnova vodovodnega omrežja s priključki in javne razsvetljave.

OBSTOJEČE RAZMERE:

Ulica Gradišče je že obstoječa asfaltirana cesta, ki dvakrat prečka potok Klis (oz. Hribinski potok). Od Tržaške ceste do konca drugega mostu (profil P1 do P6) poteka obojestranski pločnik. Od drugega mostu do konca ulice (profili P7 - P12) po desni strani ceste poteka enostranski pločnik, po levi strani pa je za odvodnjavanje meteorne vode urejena asfaltna mulda.

Obstoječi komunalni vodi so:

- odvodnjavanje meteorne vode s ceste v potok Klis,
- javna razsvetljava,
- vodovod,
- telekomunikacijsko omrežje,
- plinovod (delno).

GEODETSKE PODLOGE:

Zasnova tras komunalnih vodov se je izdelala na geodetski podlagi narejeni v maju 2011 (Zeme d.o.o., Parmova ul. 53, Ljubljana; ZEME-2011-39) ter trasah obstoječih komunalnih vodov, ki so del arhiva Komunalnega podjetja Vrhnika.

Katastrska situacija je sestavni del geodetskega načrta.

Poseg na zemljišča obsega sledeče parcelne številke:

Ulica Gabrče: Tržaška cesta – Voljčeva cesta (P1 – P12)

Faza1: 2857/3, -290/4, k.o. Vrhnika.

Faza2: 2892/3, 1940/2, 2857/1, 1935/3, 1944/10, 1944/11, 1935/15, 2892/1, 2857/2, 1938/2, -287/2, 2857/2, -463, 2882/5, 1944/8, 1943/4, k.o. Vrhnika

Sanitarna kanalizacija:

Faza 2: 2857/2, 2892/1, 2892/9, 2857/1, 1940/2, 1940/8, 1943/4, k.o. Vrhnika.

Hišni priključki na sanitarni kanal:

Faza 1: 1930/1, -290/4, 2857/3, 2892/3, 2857/1, 1940/2, 2857/7, 2857/9, k.o. Vrhnika.

Faza 2: 2857/2, -282, -277, -637, -300, -299, -463, -296, -297, -298, -284, -286, -287/1, -287/2, k.o. Vrhnika.

Meteorni kanal:

Faza 1: 2857/3, 2892/3, k.o. Vrhnika.

Faza 2: 1940/2, 2857/1, 1935/3, 2892/3, 1938/1, 1938/2, 2857/2, k.o. Vrhnika.

KONFIGURACIJA TERENA IN GEOLOŠKI POGOJI:

Cesta poteka po zazidanih površinah.

Konfiguracija terena je ravninska.

PROMETNA ZASNOVA:

Prometna zasnova glede dostopa v obravnavano območje temelji na veljavnih predpisih in zakonih o projektiranju cest. Cesta je že obstoječa in se ne spreminja. Prometni znaki so že obstoječi. V zgornjem predelu ulice, med profiloma P7 in P9, se z znakom I-5.2 dodatno označi zožitev ceste. Po gradnji je predvidena obnova sredinske črte in prehodov za pešce.

Predvidena je obnova odvodnjavanja ceste ter novogradnja odpadne kanalizacije in plinovoda.

TEHNIČNI PODATKI

VRSTA IN POMEN CEST:

Cesta spada v kategorijo mestne ali krajevne ceste, šifra odseka je 466671.

TRASIRNI ELEMENTI

Vp = 50 km/h

(administrativna hitrost)

Rmin = 12 m

krivina, ki zadostuje za tovornjak-smetar

PREČNI PREREZI:

Karakteristični prečni prerezi:

Cesta (P1 – P7):

- Vozišče	2 x 2,50	5,00 m'
- pločnik	2 x 1,60	3,20 m

Skupaj: 8,20 m'

Cesta (P8 – P12):

- pločnik	1,40 m'
- Vozišče	2,25 m'
- Vozišče	2,00 m'
- mulda	0,50 m

Skupaj: 6,15 m'

OPIS PROJEKTHNIH REŠITEV**SPODNJI USTROJ**

Na obstoječem delu vozišča se predvidi rezkanje asfalta in gradnja predvidenih komunalnih vodov. Potrebna je obnovitev prvotnega stanja.

ZGORNJI USTROJ CESTE

Predviden zgornji ustroj cestišča ima sledečo sestavo:

- **vozišče:**

BB 11 (bitumenski beton)	deb. 4,0 cm
BD 22 (bituminizirani drobljenec)	deb. 6,0 cm
D 32 (drobljenec 0/32-tampon)	deb. 35,0 cm
- **pločnik**

BB 8 (bitumenski beton)	deb. 4,0 cm
D 32 (drobljenec 0/32-tampon)	deb. 25,0 cm

ODVODNJAVANJE METEORNE VODE

Za odvodnjavanje meteorne vode z vozišča so predvideni vtočni jaški. Vtočni jaški morajo imeti peskolove in dežno rešetko duktine litine z zaklepom. Predvideno je, da se meteorna kanalizacija preko odvodne cevi vodi v jašek meteorne kanalizacije in je speljana v potok Klis.

Cestni požiralniki:

Lokacije nastavkov cestnih požiralnikov kjer se ureja nova cesta so razvrščeni glede na padec in prečni sklon vozišča na razdaljah do 25,0m. Cestni požiralniki se izvedejo iz cevi fi 500 mm, gl. 1,5 m prekritimi z LTŽ pokrovi fi 450 mm, z LTŽ mrežo 400/400 mm, 400kN, z zaklepom. Povezava se izvede z cevjo DN 160 in na kanalski nastavek ali direktni prikllop pod kotom 45°.

SANITARNA KANALIZACIJA

Izvedba sanitarne kanalizacije za potrebe zgornjega dela ulice Gradišče (od drugega mostu oz. profila P6 do P12) se od Voljčeve ceste (profil P12) oz. jaška ORJ 01 do drugega mostu je predvidena z gravitacijskim vodom do jaška ORJ8. Pri prehodu preko potoka Klis je cev toplotno izolirana in obešena na mostno konstrukcijo. Na situaciji je označena kot kanal »O1«. Predvideni tlačni sanitarni vod se preko mosta vodi obešen na mostno konstrukcijo, v dolvodni smeri.

Od jaška ORJ8 do priključka na obstoječi sanitarni vod v jašku ORJ 12 je predviden gravitacijski kanal »O2«.

Prestavitve, ki je bila predvidena, zaradi prenizke globine obvodnega kanala ni možno izvesti gravitacijsko, zato se odpadni kanal iz objektov Gradišče 14, 16 in 18 odvaja preko črpališča Č1 (jašek ORJ16, odpadni kanal »O4«), pozicioniranega ob parkirišču pred objektom Gradišče 18, do jaška odpadne kanalizacije ORJ 08.

Izvedba sanitarne kanalizacije za potrebe objektov ob Tržaški cesti (št. 30, 32 in 32a) je predvidena z izvedbo priključka preko tlačnega voda od črpališča pred prvim mostom (profil P2) do jaška ORJ 8, ki se nahaja v križišču pred drugim mostom (med profiloma P5 in P6).

Črpališče mora biti opremljeno z GSM alarmno napravo, ki se poveže z dežurnim centrom upravljalca. Označena je kot kanal »IUV-O3«.

Možna je izvedba začasnega priklopa objekta IUV na obstoječi kanal s traso pod objektom na naslovu Gradišče 17, z izvedbo jaška na obstoječem kanalu iz BC300. V tem primeru se mora izvesti le priklop tlačnega kanala od omenjenega jaška do jaška ORJ8.

Priključek teh objektov je predvidena kot ločen načrt tega projekta (mapa 3.3).

Črpališči sta opremljeni s tehnologijo, ki omogoča hitro javljanje napak delovanja črpališča upravljavcu komunalnega omrežja. Elektro omarica se nahaja ob trafo postaji. Ob tlačnem vodu se položi stigmafleks cevi, po katerih se vodi kable za elektrifikacijo črpališča.

Odpadna kanalizacija se v jašku ORJ12 priključi na obstoječi kanal A.

Odpadna kanalizacija mora biti izvedena vodotesno, s polnimi in povoznimi pokrovi (nosilnost 400kN). Na jaških, ki se nahajajo na vozišču je predvidena izvedba dilatacijskih plošč.

Količine odpadne sanitarne vode iz obstoječih in predvidenih objektov je izračunana na podlagi tabel in količin za izračun obremenjenosti in sicer:

- N_p l/preb/dan = 80/250/250 (O3/O1/O2)
- Število prebivalcev = 80/150/170
- Maksimalni urni odtok Q_{max}
- Tujo vodo upoštevamo kot 100% sušni odtok
- Minimalni profil za odpadni kanal DN 250
- Padci kanalov so izbrani tako, da sledijo naravnemu padcu terena (0,5 - 4,0%)
- Koeficient hrapavosti $k_b = 0,5$ mm

Obremenitev kanala »O1«:

$$Q_d = 80 \times 250 = 20.000 \text{ l/dan}$$

$$Q_d = 20.000 \text{ l / dan}$$

$$Q_{s \max} = Q_{sr} \times \frac{4}{\sqrt[5]{P/1000}} = 4,1667 \times \frac{4}{\sqrt[5]{80/1000}} = 27,62\%$$

$$Q_{\max h} = Q_{s \max} \times Q_d = 37,62 \times 0,01 \times 20.000 = 5.524 \text{ l / ha}$$

$$Q_{s \max s} = \frac{5.524 \text{ l / h}}{3600 \text{ h} \cdot s} = 1,53 \text{ l / s}$$

$$Q_{s \max h} = Q_{s \max} + Q_{inf} = 1,53 + 1,53 = 3,1 \text{ l / s}$$

Obremenitev črpališča oz. kanala »IUV-O3«:

$$Q_d = 150 \times 8 = 1.200 \text{ l/dan}$$

$$Q_d = 1.200 \text{ l / dan}$$

$$Q_{s \max} = Q_{sr} \times \frac{4}{\sqrt[5]{P/1000}} = 4,1667 \times \frac{4}{\sqrt[5]{150/1000}} = 24,36\%$$

$$Q_{\max h} = Q_{s \max} \times Q_d = 24,36 \times 0,01 \times 1.200 = 0.29 \text{ l / ha}$$

$$Q_{s \max s} = \frac{0.2923 \text{ l / h}}{3600 \text{ h} \cdot s} = 0,08 \text{ l / s}$$

$$Q_{s \max h} = Q_{s \max} + Q_{inf} = 0,81 + 0,81 + 4,6(IUV) = 6,2 \text{ l / s}$$

Obremenitev črpališča oz. kanala »O4«:

$$Q_d = 170 \times 250 = 42.500 \text{ l/dan}$$

$$Q_d = 42.500 \text{ l / dan}$$

$$Q_{s \max} = Q_{sr} \times \frac{4}{\sqrt[5]{P/1000}} = 4,1667 \times \frac{4}{\sqrt[5]{170/1000}} = 23,76\%$$

$$Q_{\max h} = Q_{s \max} \times Q_d = 23,76 \times 0,01 \times 42.500 = 10.10 \text{ l / ha}$$

$$Q_{s \max s} = \frac{10,10 \text{ l / h}}{3600 \text{ h} \cdot \text{s}} = 2,80 \text{ l / s}$$

$$Q_{s \max h} = Q_{s \max} + Q_{inf} = 2,8 + 2,8 = 5,6 \text{ l / s}$$

Obremenitev kanala »O2«:

$$Q_d = Q_{d01} + Q_{d02} + Q_{d03} = 3,1 + 6,2 + 5,6 = 14,9 \text{ l/s}$$

Maksimalni sušni odtok: 14,9 l/s

Največja propustnost izbranega kanala (50% polnitev):

fi	i	Qmax	O ₁ /O ₂ /O ₃ /O ₄ (zasičenost 50% polnitve)
DN 250,	i = 0,5%,	Qmax = 26 l/s,	12% / 57% / 24% / 21%
DN 250,	i = 1%,	Qmax = 36 l/s,	9% / 41% / 17% / 16%
DN 250,	i = 2%,	Qmax = 52 l/s,	6% / 29% / 12% / 11%

Hišni priključki:

Hišni priključki se izvajajo vzporedno z gradnjo kanala.

Hišni priključki se na zahtevo upravljalca priključujejo pod stropom kleti ali pod tlakom. Kjer je klet nižja od kanalizacije se morajo prečrpavati preko hišnega črpališča.

Priključek na glavni kanal se izvede pod kotom 45° na os glavnega kanala s cevjo DN 160, položene v padcu 2-4%. Priključni revizijski jašek se izvede na parceli lastnika parcele z jaškom fi.800 in globine do 1,50m.

Odpadne vode morajo ustrezati pogojem za priključitev na javni kanal oz. za izpust v okolje, navedenim v Uredbi o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo, izdani v Ur. List RS 47/05 in 45/07.

Pred izvedbo je potrebno na terenu preveriti izvedljivost križanja in globine komunalnih vodov!

Izvedba priključka objekta IUV, na Tržaški c. 32, je predvidena kot ločen načrt (mapa 3.3), ki je del tega projekta. Predvidena je začasna izvedba do obstoječega sanitarnega kanala pod objektom na naslovu Gradišče 17 in kasnejše podaljšanje tlačnega voda s priklopom na jašek ORJ08.

Revizijski jaški:

Revizijski jaški izven objekta se zgradijo iz PVC cevi ϕ 800 in 1000 mm. Peta jaška se zabetonira na licu mesta iz betona C 25/30, dno pa je izoblikovano v obliki koritnice, ki usmerja odtok vode. Na vrhu se jaške prekrije z LTŽ pokrovi ϕ 600 mm, 400 kN, ki se vstavijo v AB venec in montirajo v nivoju terena. Na jaških, ki se nahajajo na vozišču je predvidena izvedba dilatacijskih plošč.

Križanje komunalnih vodov:

Pri križanju komunalnih vodov je potrebno uskladiti posamezne komunalne upravljalce z določitvijo oz. zakoličbo obstoječih komunalnih vodov in predvidenih projektiranih vodov. Križanja se izvedejo po navodilih upravljalca in po tehničnih zmožnostih, kateri morajo upoštevati vse veljavne predpise in zakone o gradnji kanalizacije in spremljajočih objektov.

Preizkus tesnosti odpadne kanalizacije:

Preizkus tesnosti cevi se izvede z zrakom po standardu EN 1610.

Obbetoniranje cevi:

Vse cevi z manjšim nadkritjem od 1,0 m nad temenom cevi je potrebno polno obbetonirati v debelini 1/4 preseka DN ali minimalno 10 cm.

Izbira materiala:

Izbira materiala za cevi se določi s soglasjem upravljalca glede na že vgrajene materiale obstoječih odvodnih kanalov in pogostnost materiala v kanalizacijski mreži. Vgradnja cevi se izvaja po navodilih izvajalca glede na karakteristike kot so vodotesnost, propustnost, hrapavost in nosilnost.

Predvidena kanalizacija se izvede s PVC cevmi kvalitete SN-8, tlačni vod pa iz polietilenskih cevi.

Pričetek gradnje:

Pred pričetkom gradnje je potrebno zavarovati gradbišče po predpisih varstva pri delu. Potrebno je na terenu preveriti izvedljivost križanja in globine komunalnih vodov. Sočasno z zakoličbo kanala je potrebno zakoličiti tudi traso ostalih komunalnih vodov na območju gradnje. Zakoličba se izvede v prisotnosti vseh upravljalcev komunalnih vodov in upravljalca ceste. Z zapisnikom je potrebno določiti odgovorno osebo, ki bo vršila nadzor varovanja nad izvedbo v času gradnje.

Izkopi:

Gradnja kanalizacije se izvaja vsklajeno z drugimi komunalnimi vodi in sicer najprej kanalizacija, nato prevezave in zamenjave priključkov vodovoda, plinovod ter nato še drugi komunalni vodi, ki so v gornjem delu vozišča. Izkopi se bodo izvajali v mešanem materialu težke zemljine oz. kamnine s strojnim izkopom jarka in kotom izkopa 70°. Izkopni material, ki bo uporabljen za ponovni zasip se deponira na začasni deponiji, višek materiala pa se odpelje v stalno deponijo izvajalca.

Izkopi se izvajajo po veljavnih predpisih iz varstva pri gradbenih delih.

Med gradnjo je obvezna prisotnost geomehanika, ki bo določil na podlagi terenskih razmer natančen način zaščite gradbene jame in objektov ob njej.

Tehnična izvedba

Stikovanje izbranih cevi je izvedeno z pripadajočimi tesnili. Na horizontalnih lomih so predvideni montažni revizijski jaški iz betona ali poliestra.

Cevi in jaške je potrebno polagati na peščeno posteljico iz 2 x sejanega peska, debeline 10 cm. Po položitvi cevovoda na peščeno posteljico je potrebno cevi obsuti z 2 x sejanim peskom do višine 30 cm nad temeno cevi ali obbetonirati pri manjšem nadkritju.

Če se v jarku pojavi talna voda, jo moramo črpati dokler cevi niso montirane in zasute do take višine, da preprečimo dvig cevi zaradi vzgona.

Utrjevanje materiala v slojih nad temenom cevi lahko utrjujemo s srednjimi mehanskimi nabijači ali vibracijskimi ploščami. Težja orodja lahko uporabimo šele nad 1.0 m zasipa.

V fazi gradnje se je potrebno izogibati prehodom težkega tovora preko trase polaganja cevi.

Na odseku, kjer trasa hišnega priključka poteka pod prometnimi površinami, je potrebno zgornji sloj v debelini 30 cm utrditi s pustim betonom C 8/10. Na tako pripravljeno podlgo se izdelava vozna površina.

V primeru, če hišni priključek poteka po raščnem terenu, je potrebno vrhni sloj debeline 20 cm zasuti s humusom in posejati travo.

SPLOŠNE ZAHTEVE

Vsa dela je potrebno izvajati po priloženih splošnih navodilih, v skladu s predpisi o varstvu pri gradbenem delu, po veljavnih normah in v skladu z vso predpisano gradbeno zakonodajo.

Hišni priključek je potrebno izvesti v skladu z vsemi načrti in detajli.

Za vsa morebitna odstopanja pri izvedbi hišnega priključka je potrebno pridobiti soglasje projektanta in upravljalca javne kanalizacije.

Vse nejasnosti ali netočnosti v projektu mora obvezno popraviti projektant.

PROMETNA OPREMA

Prometna oprema in signalizacija je predvidena na osnovi prometne zasnove ceste izvajalca.

Osnove za projektiranje prometne opreme so veljavni predpisi in standardi.

Minimalna oprema obsega:

- pokončna oprema cest (prometni znaki) na odcepih,
- označbe na vozišču,
- oprema za vodenje prometa (smerniki po potrebi),
- oprema za zavarovanje prometa (varnostne ograje po potrebi).

Prometna oprema je že obstoječa. Po potrebi se predvidi obnovitev. Med profiloma P7 in P9, se z znakom I-5.2 dodatno označi zožitev ceste, kot je prikazano na risbi 3.1.5.2.2.

UREDITEV IN ZAŠČITA BREŽIN

Brežine so humusirane in zatravljene.

Brežine potoka so kamnite.

Vsa dela naj se izvajajo po predhodnem pregledu in stalnem nadzoru arheologa - pogoji.

POGOJI IZVEDBE ZEMELJSKIH DEL PO POGOJIH ZVKD 690/2011-TŠ:

Na osnovi poročila o izvedenih geofizikalnih raziskavah na območju izgradnje infrastrukture na Gradišču – Vrhnika je pri izvedbi izkopov potrebno upoštevati poročilo št. 00-0010/2012-GR-2012-37, julij 2012 – izvleček.

4. SKLEP

(Gašper Rutar, Rok Plesničar)

Geofizikalne raziskave na parcelah št. 1944/8, 1940/2, 1943/4, 1940/1, 2857/1, 2892/3, 2857/3, 2892/1, 2857/4, 1938/2, 2857/2, 1938/2, 1463, vse k.o. Vrhnika, so bile zaradi okoliščin razdeljene na 13 kvadrantov. Generalno gledano je potencialni globinski doseg dane geofizikalne metode na območju merjenja zmanjšan predvsem zaradi prisotnosti moderne infrastrukture (cevi, tampon). Moderni infrastrukturi in posledično recentnim posegom lahko sledimo po celotnem območju. Raziskave niso pokazale na obstoj večjih strukturiranih arheoloških ostankov (objektov ipd.), zaradi modernega "šuma" oz. posegov pa obstoja arheoloških plasti pod in ob moderni infrastrukturi ne moremo z gotovostjo izločiti. Večji arheološki potencial lahko pričakujemo v okolici kastela na gradišču, predvsem tri območja v kvadrantih 1 in 2, 3 ter 7 - šrafura območja v situaciji.

Ob izvajanju zemeljskih del je potreben stalen arheološki in geološki nadzor.
Gradbišče je potrebno ustrezno zavarovati z obvestilno signalizacijo.

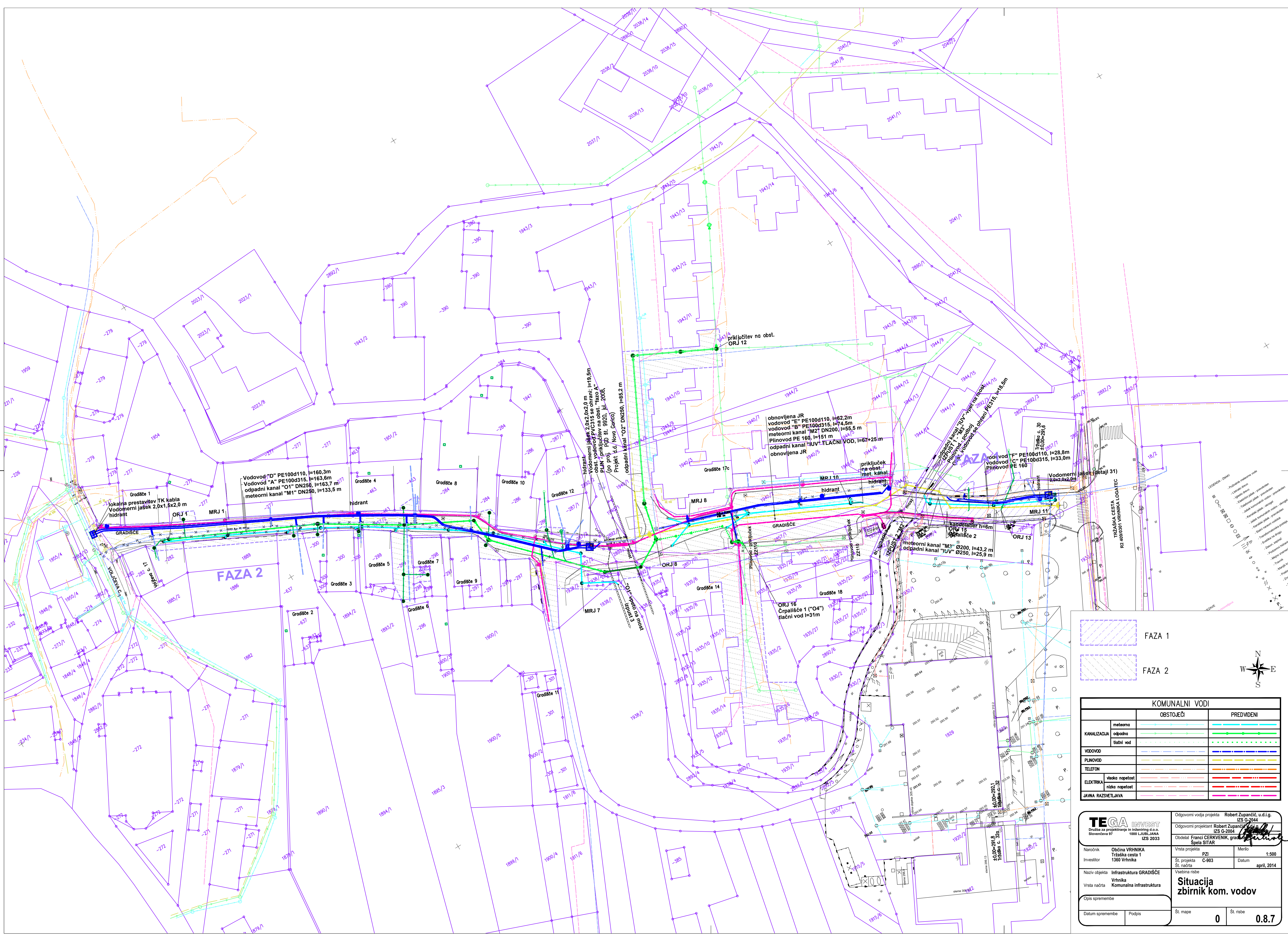
POGOJI IZVEDBE ZEMELJSKIH DEL PO POGOJIH ARSO 35507-664/2012-9:

- Gradnja se mora izvesti po dokumentaciji.
- Za gradnjo infrastrukture na vodnem zemljišču parc. št. 2892/1, 2892/3 in 2892/9, k.o. Vrhnika, ki je v lasti Republike Slovenije, je treba pridobiti služnostno pravico.
- Gradnja se mora izvesti v dveh letih od dne 06.09.2012.

Ljubljana, marec 2014

Sestavila:
Špela Sitar

Odgovorni projektant:
Robert Zupančič, u.d.i.g.



FAZA 1

FAZA 2

KOMUNALNI VODI		
	OBSTOJEČI	PREDVIDENI
KANALIZACIJA	meteorna	
	odpadna	
VODOVOD	tladni vod	
	tladni vod	
PLINOVOD		
TELEFON		
ELEKTRIKA	visoka napetost	
	nizka napetost	
JAVNA RAZSVETLJAVNA		

TEGA INVEST
Družba za projektiranje in inženiring d.o.o.
Slovenija 97 1000 LJUBLJANA
IZS 2033

Naročnik

Občina VRHNIKA
Investitor

Občina VRHNIKA
Tržaska cesta 1
1360 Vrhnika

Naziv objekta

Infrastruktura GRADIŠČE
Vrsta načrta

Infrastruktura
Komunalna infrastruktura

Opis spremembe

Datum spremembe

Podpis

Odgovorni vodja projekta

Robert Zupančič, u.d.l.g.
IZS G-2004

Odgovorni projektant

Robert Zupančič, u.d.l.g.
IZS G-2004

Obdelal

Franci CERKVENIK, gradbeni inženir
Spela SITAR

Vrsta projekta

PZI
Št. projekta

C-903
Št. načrta

Merilo

1:500
Datum

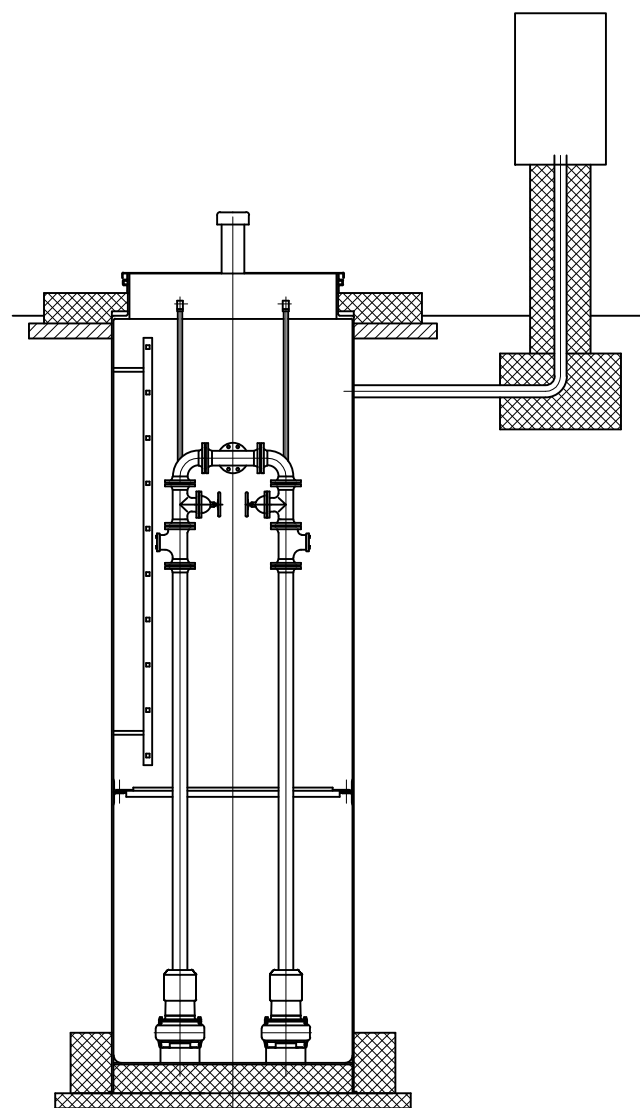
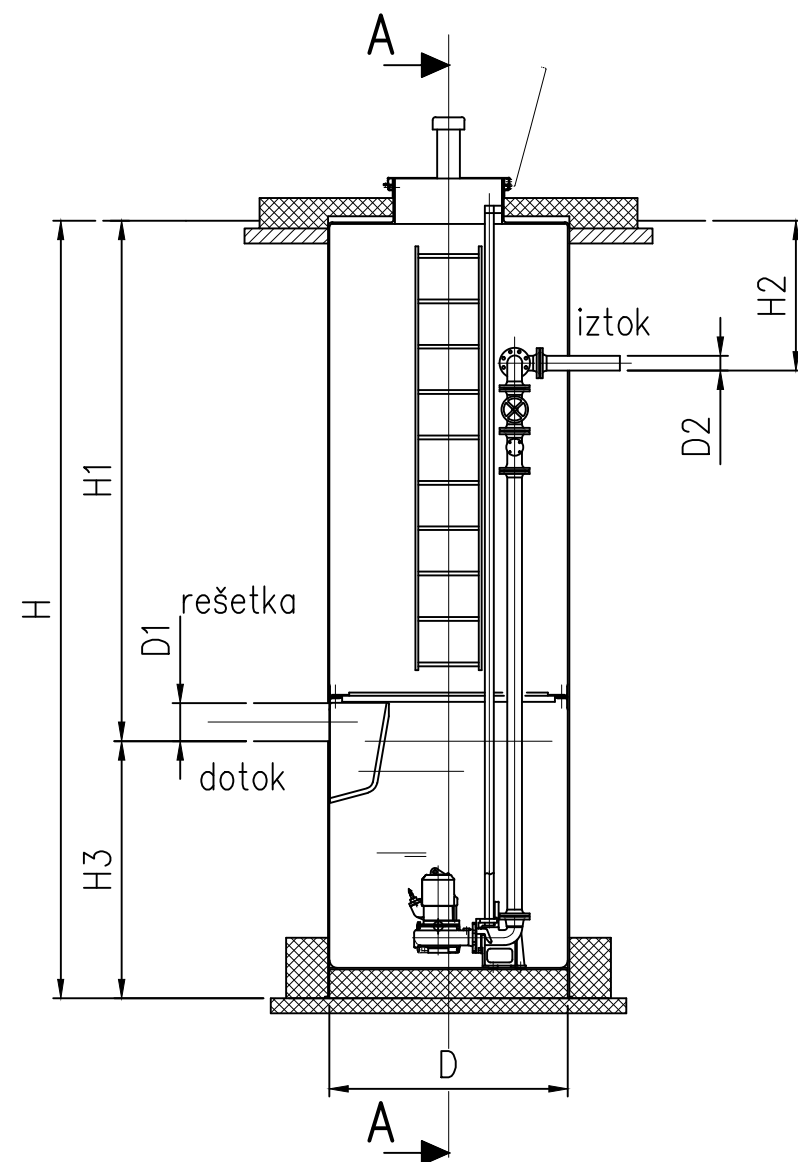
Vsebina risbe

Situacija

zbirnik kom. vodov

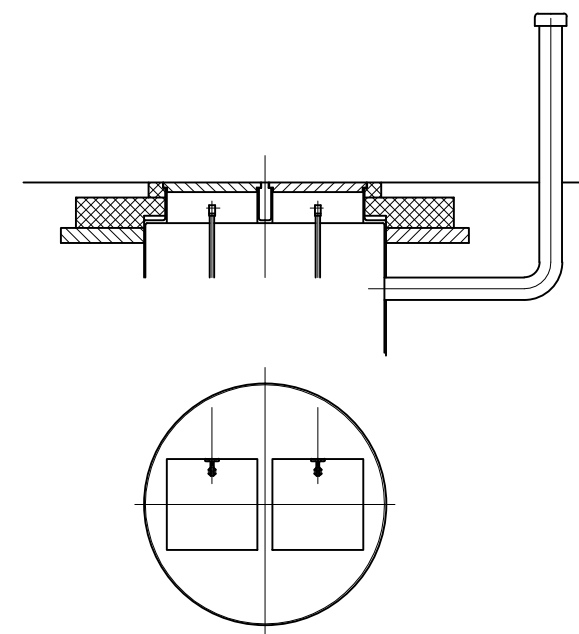
Št. mape

0
Št. risbe



Prerez A–A

Prekritje črpališča na
povozni površini



Osnovni tehnični podatki

- Premer jaška iz armiranega poliestra (D): 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400, 2800 in 4000 mm.
- Globina jaška (H) do 15 m.
- Premer dotočne cevi (D1): 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400 in 500 mm.
- Premer iztočne cevi je odvisna od kapacitete črpalke.
- Višina črpalne komore (H3) je odvisna od kapacitete in števila vklopov črpalke.
- Razbremenilna AB plošča MB30 prenaša prometno obtežbo na zasipni material.
- AB venec na dnu črpališča varuje jašek pred vzgonom podtalne vode in poveča togost dna na katerega so pritrjene črpalke.
- Lovilna rešetka ščiti črpalko pred večjimi predmeti, ki bi lahko poškodovali rotor.
- Pred črpališči, kjer je velika verjetnost, da bi po kanalizaciji priplavali večji predmeti je priporočljiva montaža čistilnega jaška z dvizno lovilno košaro.

Kanalizacijsko črpališče drenaže
M 1:50

