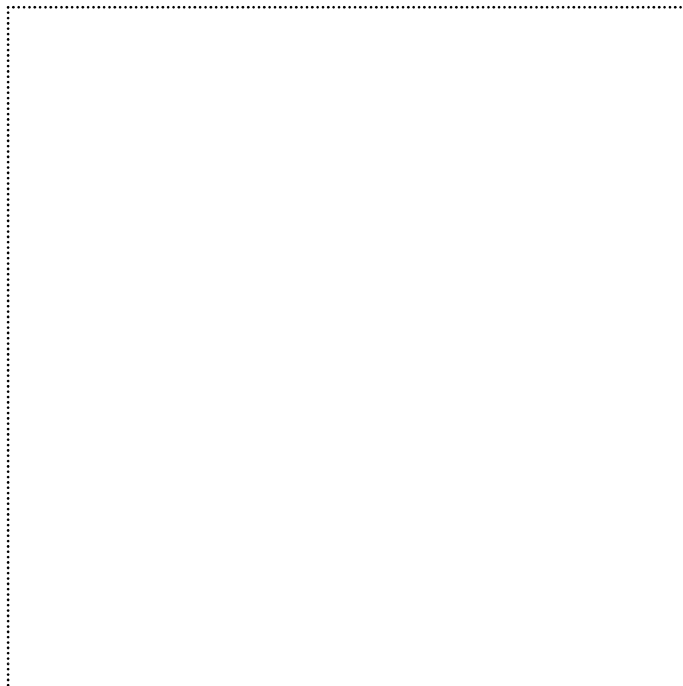


ZAJEDNIČKI PROJEKTANTSKI URED TAMARA RUSOVIĆ I LIDIJA JUG

Županijska 20, 34 000 Požega, tel: 034/275-718, fax: 034/271-832

web: <http://www.zpu-pozega.com> e-mail: zpu@zpu-pozega.com

OIB: 15300469804

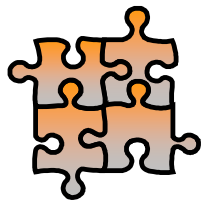


Investitor: **KOMRAD d.o.o.**

GLAVNI PROJEKT
MAPA 1 - GRAĐEVINSKI PROJEKT
KNJIGA 1 – TEKSTUALNI DIO

**IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA
KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 –
KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE**

lipanj 2012. god.

**ZAJEDNIČKI PROJEKTANTSKI URED TAMARA RUSOVIĆ I LIDIJA JUG**

Županijska 20, 34 000 Požega, tel: 034/275-718, fax: 034/271-832

web: <http://www.zpu-pozega.com> e-mail: zpu@zpu-pozega.com

OIB: 15300469804

Investitor:	KOMRAD d.o.o. Braće Radića 2, Slatina
Projektant:	ZAJEDNIČKI PROJEKTANTSKI URED TAMARA RUSOVIĆ I LIDIJA JUG Županijska 20, Požega
Lokacija zahvata:	SLATINA
Naziv građevine:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
Zajednička oznaka projekta:	04/12
Broj projekta:	24/12
Broj mape:	MAPA 1
Broj knjige:	KNJIGA 1
Projektant	Krunoslav Sontaki, mag.ing.aedif.
Glavni projektant:	Krunoslav Sontaki, mag.ing.aedif.
Datum projekta:	lipanj 2012. god.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

Ovaj Glavni projekt izgradnje „IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE“, zajedničke oznake projekta 04/12 sastoji se od slijedećih međusobno usklađenih mapa:

MAPA 1

GRAĐEVINSKI PROJEKT „IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE“

IZRADIO: ZAJEDNIČKI PROJEKTANTSKI URED TAMARA RUSOVIĆ I LIDIJA JUG

Županijska 20, Požega

BR. TD.: 24/12

PROJEKTANT: KRUNOSLAV SONTAKI, mag. ing. aedif.

KNJIGA 1. TEKSTUALNI DIO

KNJIGA 2. GRAFIČKI DIO

MAPA 2

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

IZRADIO: ZAJEDNIČKI PROJEKTANTSKI URED TAMARA RUSOVIĆ I LIDIJA JUG

Županijska 20, Požega

BR. TD.: 25/12

PROJEKTANT: Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

U Požegi, lipanj 2012.god.

Glavni projektant:

Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

SADRŽAJ:

KNJIGA 1. TEKSTUALNI DIO

A) OPĆI PRILOZI

1. Potvrda Hrvatske komore inženjera građevinarstva o osnivanju Zajedničkog projektantskog ureda
2. Rješenje o imenovanju projektanta
3. Potvrda Hrvatske komore inženjera građevinarstva o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva
4. Lokacijska dozvola
5. Projektni zadatak
6. Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa
7. Isprava – zaštita od požara br. 24/12
8. Izjava – zaštita na radu br.24/12
9. Prikaz mjera i tehničkih rješenja za primjenu protupožarne zaštite
10. Prikaz mjera i tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu
11. Program kontrole i osiguranja kakvoće
12. Tehnički uvjeti gradnje i način zbrinjavanja građevinskog otpada
13. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje

B) PISANI PRILOZI

1. Tehnički opis
2. Fotodokumentacija
3. Hidrološko-hidraulički proračun
4. Statički proračun
5. Iskolčenje okana
6. Dokaznica mjera
7. Troškovnik
8. Privremena regulacija prometa

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

KNJIGA 2. GRAFIČKI DIO

C) CRTANI PRILOZI

1. Pregledna situacija kanalizacijske mreže, M 1:5000 (graf. prilog br. 1)
2. Situacija kanalizacijske mreže, M 1:1000 (graf. prilog br. 2.1-2.6)
3. Uzdužni profili, M 1:2000/100 (graf. prilog br. 3.1-3.4)
4. Normalni presjeci rova, M 1:25 (graf. prilog br. 4)
5. Detalj ugradnje PEHD revizijskog okna M 1:25 (graf. prilog br. 5)
6. Obloga korita oborinskog jarka – okno u dnu jarka i bankini M 1:50 (graf. prilog br. 6)
7. Rekonstrukcija kolnog ulaza, M 1:50 (graf. prilog br. 7)
8. Crpna stanica CS4, M 1:25 (graf. prilog br. 8)
9. Situacija crpna stanica CS4, M 1:500 (graf. prilog br. 9)
10. Kišni preliv KP-RB1 i KP-RB4, M 1:25 (graf. prilog br. 10.1 i 10.2)
11. Situacija KP-RB1 i KP-RB4 M 1:200 (graf. prilog br. 11.1 i 11.2)
12. AB priključne građevine i okna sa zapornicom M 1:100 (graf. prilog br. 12.1 i 12.2)
13. Prijelaz kanalizacije ispod prometnice - bušenje 1:50 (graf. prilog 13.1-13.4)
14. Križanje kanalizacije s melioracijskim kanalom M 1:50 (graf. prilog 14)
15. Armaturni planovi M 1:100 (graf. prilog 15.1 – 15.31)
16. Križanje i paralelno vođenje instalacija M 1:50 (graf. prilog 16)
17. Tlačni vod TV4 na mostu preko Javorice M 1:50 (graf. prilog 17)

<i>Investitor:</i>	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina				
<i>Gradjevina:</i>	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE				
<i>Vrsta projekta:</i>	GLAVNI PROJEKT				
<i>Broj mape:</i>	MAPA 1				
<i>Broj projekta:</i>	24/12	ZOP:	04/12	Datum:	lipanj 2012.g.

A) OPĆI PRILOZI



REPUBLIKA HRVATSKA

**HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA**

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: 102-06/10-01/3
Urbroj: 500-00-10-2
Zagreb, 20. svibnja 2010.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva koja je pravna sljednica Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br.) 47/09), po zahtjevu koji su podnijele TAMARA RUSOVIĆ, dipl.ing.građ. iz Požege, Otona Kučere 3 i LIDIJA JUG, dipl.ing.stroj. iz Čaglina, Kralja Tomislava 66, izdaje

POTVRDU

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera građevinarstva razvidno je da je Rješenjem Klasa: UP/I-007-01/04-00/11, Urbroj: 314-01-04-1, od 09. svibnja 2006. godine osnovan i upisan u Upisnik zajedničkih ureda za obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja pod rednim brojem **11 „Zajednički projektantski ured Tamara Rusović i Lidija Jug“** čiji su osnivači Tamara Rusović, dipl.ing.građ. ovlašteni inženjer građevinarstva i Lidija Jug, dipl.ing.stroj. ovlašteni inženjer strojarstva, sa sjedištem u Požegi, Županijska 20, te da je otpočeo s radom dana **09.05.2006.** godine, s predmetom poslovanja – djelatnosti: **71.12. Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje.** i matičnim brojem: 80369120.
2. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je u Upisnik zajedničkih projektantskih ureda, pod rednim brojem 11, Hrvatske komore inženjera građevinarstva upisan „Zajednički projektantski ured Tamara Rusović i Lidija Jug“, temeljem kojeg su imenovane stekle pravo na samostalno obavljanje djelatnosti.
3. Naknada za administrativne troškove u iznosu od 35,00 kn (slovima: tridesetpet kuna) po Tar. br. 6. Odluke o iznosu naknade za administrativne troškove, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva broj: 2360000-1102087559.



Glavna tajnica Komore:

Sunčana Rupić, dipl.iur.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

Temeljem Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br.76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12; članak 180.) donosi se slijedeće

RJEŠENJE

O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

na izradi:

PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: **04/12**

INVESTITOR: **KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina**

GRAĐEVINA: **IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE**

Za glavnog projektanta imenuje se:

Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

Imenovani Glavni projektant odgovoran je za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata prema članku 180. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12).

U skladu s čl. 179. toč.1. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12) imenovani je projektant Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva u HRVATSKOJ KOMORI INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA pod rednim brojem 4748, s danom upisa 31.01.2012.g.

U Požegi, lipanj 2012.g.

Za Komrad d.o.o.:

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

2. IMENOVANJE PROJEKTANTA

Temeljem Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br.76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12- članak 179.)
imenuje se za

PROJEKTANTA

KRUNOSLAV SONTAKI, mag.ing.aedif.

na izradi:

PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

BR.T.D: **24/12**

INVESTITOR: **KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina**

GRAĐEVINA: **IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE**

U skladu s čl. 179. toč.1. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12) imenovani je projektant Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva u HRVATSKOJ KOMORI INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA pod rednim brojem 4748, s danom upisa 30.01.2012.g.

Požega, lipanj 2012.g.

Za Zajednički projektantski ured
Tamara Rusović i Lidija Jug:

Tamara Rusović, dipl.inž.građ.



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: 102-02/12-01/ 144
Urbroj: 500-00-12-2
Zagreb, 14. ožujka 2012.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnio **KRUNOSLAV SONTAKI**, mag.ing.aedif., **KUTJEVO**, **BANA J. JELAČIĆA 1**, izdaje

POTVRDU

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera građevinarstva razvidno je da je **KRUNOSLAV SONTAKI**, mag.ing.aedif., **KUTJEVO**, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, s danom upisa **30.01.2012.** godine, pod rednim brojem **4748**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**", zaposlen u : **Zajednički projektantski ured, Tamara Rusović i Lidija Jug, POŽEGA**.
2. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani član Hrvatske komore inženjera građevinarstva.
3. Naknada za administrativne troškove u iznosu od 35,00 kn (slovima: trideset pet kuna) po Tar. br. 6. Odluke o iznosu naknade za administrativne troškove, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva broj: 2360000-1102087559



Glavna tajnica
Hrvatske komore inženjera građevinarstva

Suncana Rupić, dipl.iur.

<i>Investitor:</i>	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
<i>Gradevina:</i>	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
<i>Vrsta projekta:</i>	GLAVNI PROJEKT			
<i>Broj mape:</i>	MAPA 1			
<i>Broj projekta:</i>	24/12	<i>ZOP:</i>	04/12	<i>Datum:</i> lipanj 2012.g.

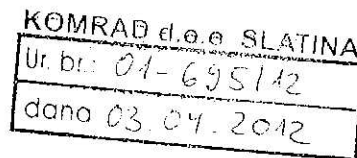
4. LOKACIJSKA DOZVOLA



REPUBLIKA HRVATSKA
VIROVITIČKO - PODRAVSKA ŽUPANIJA

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo,
komunalne poslove i zaštitu okoliša

KLASA: UP/I-350-05/11-01/63
URBROJ: 2189/1-08/8-12-6
Slatina, 15. ožujka 2012.god.



Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša Virovitičko-podravske županije, temeljem čl. 105. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN broj: 76/07, 38/09, 55/11 i 90/11), rješavajući po zahtjevu Komrada d.o.o., Slatina, Braće Radića 2, izdaje

LOKACIJSKU DOZVOLU

za zahvat u prostoru: izgradnja dijela kolektora 1 (od KP-RB 1 do CS4), dijela kolektora 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) i kolektora 6 – kanalizacijskog sustava Grada Slatina, preko k.č. navedenih u idejnom projektu te se određuje:

I

1. Položaj i duljina trase – obuhvat zahvata u prostoru - mora biti kako je to prikazano na preglednoj situaciji i situacijama izrađenim na posebnoj geodetskoj podlozi mjerila 1: 2000, koje su sastavni dio idejnog projekta izrađenog po zajedničkom projektantskom uredu Tamara Rusović i Lidija Jug, Požega, broj projekta 25/11, od svibnja 2011. god., od projektantice Tamare Rusović, dipl.ing.građ. /G1703/, koji je ovjeren po ovom Upravnom odjelu i čini sastavni dio ove dozvole.

2. Namjena građevine: infrastruktura – prikupljanje otpadnih voda gravitirajućeg područja i njihov transport prema uređaju za pročišćavanje. Kišni preljevi s retencijskim bazenima retencionirat će kišni val u određenom prostoru bazena i postepeno ispuštati u kolektor.

3. Karakteristike zahvata:

a/ Predmetna trasa sustava odvodnje bit će položeni preko k.č. navedenih u dispozitivu ove dozvole.

b/ Kanalizacijski sustav sastojat će se od dvaju gravitacijskih kanala s pripadajućim revizijskim oknima, jedne crpne stanice CS4 s pripadajućim cjevovodom TV4 te dva kišna preljeva i retencijska bazena s preливom u potok Javoricu (KP-RB-1 i KP-RB-4) neposredno prije ispusta postojećih kolektora K1 i K4 u potok.

c/ Ukupna dužina kolektora iznositi će 3.820,00 m, od čega:

- gravitacijski kanali dužine 3740,00 m,
- tlačni vod dužine 80,00 m.

Crpna stanica CS4 izvest će se kao podzemna građevina dimenzija 4,85 m x 4,10 m, sa dubinom ukapanja 5,70 m od površine terena.

Kišni preliv i retencijski bazen KP-RB izvest će se kao podzemna građevina:

- dolazni kolektor DN 1000 spoj postojećeg kolektora K1, odnosno K4 i KP-RB,
- prigušnica DN 200 – spoj KP-RB na okno sa zapornicom,
- spojni cjevovod DN 400 – spoj okna sa zapornicom na kolektor K1-DN 400,
- odlazni kolektor za prelive vode DN 1000-spoj KP-RB na postojeći dio kolektora K1 i K4 koji će se iskoristiti kao ispusni cjevovod prelivnih voda u potok Javoricu,
- odlazni kolektor za izbistrene vode DN 400-spoj na odlazni kolektor za prelivne vode.

KP-RB-1 i KP-RB-4 izvest će se u dimenzijama 6,80 m x 14,20 m, sa dubinom ukapanja 4,70 m od površine terena.

d/ Trasa cjevovoda biti će položena uz rub postojećih i budućih prometnih površina - puteva.

e/ Crpna stanica, kišni preliv i retencijski bazen smjestit će se na neizgrađenim površinama, a isto je prikazano u idejnom projektu, grafički prilog br. 3. i situaciji grafički prilog br. 4.

4. Oblikovanje građevina:

a/ Gravitacijska kanalizacija izvest će se od polietilenskih kanalizacijskih cijevi (PE-HD) s rebrastom vanjskom stijenkom, sa promjerom od DN 200 do 400. Tlačna kanalizacija izvest će se od PE-HD tlačnih cijevi, NP 10 bara. Cijevi će se položiti u zemlju, na pješčanu posteljicu, oblažu pješčanom oblogom, te zatrpavaju materijalom iz iskopa.

b/ Revizijska okna izvest će se kao tipska PE-HD okna i postaviti na svim počecima kanalizacijskih vodova, na svim horizontalnim lomovima trase, na spojevima dvaju i više kanalizacijskih vodova i na ravnim potezima kanalizacijskih vodova u razmacima do max. 50,00 m.

c/ Crpna stanica izgraditi će se ispod nivoa terena u dubinu od 5,70 m, u monolitnoj izvedbi od armiranog betona. U okno će se smjestiti tri kanalizacijske crpke; dvije radne i jedna pričuvna.

d/ Kišni preliv i retencijski bazen izvest će se kao monolitna građevina od armiranog betona sa ulaznim oknom, komorom za retenciju, kišnim prelivom sa prigušnom cijevi i prelivom za izbistrenu vodu.

e/ Tehničku obradu građevina izvesti kako je predviđeno idejnim projektom.

5. Uvjeti za nesmetan pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti:

Idejnim projektom nisu predviđeni posebni elementi pristupačnosti, kretanja, boravka i rada osoba smanjene pokretljivosti.

6. Uređenje građevne čestice:

a/ Odvodnju oborinskih voda s građevnih čestica i s građevina urediti tako da ista ne ugrožava susjedno zemljište i građevine.

b/Nakon završetka radova na građenju, zemljište oko građevina očistiti i sanirati.

7. Način i uvjeti priključenja građevine na prometnu površinu, komunalnu i drugu infrastrukturu:

Pristup trasi pojedinih cjevovoda, crpnoj stanici i kišnim prelivima i retencijskim bazenima omogućit će se preko javnih prometnih površina.

Crpna stanica će se priključiti na javnu električnu mrežu prema uvjetima distributera.

8. Način sprečavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš, te ocjena prihvatljivosti zahvata za prirodu:

Glavni projekt građevine i izvedba moraju biti u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (NN br. 110/07), Zakonom o otpadu (NN br. 178/04, 111/06 i 60/08) te ostalim važećim propisima koji reguliraju izgradnju predmetne građevine.

Glavnim projektom i izvedbom građevine te njenim korištenjem voditi stalnu brigu o tome da se spriječe mogući nepovoljni utjecaji na okoliš (tlo, podzemne vode, zrak).

9. Posebni uvjeti tijela i osoba određenih prema posebnim propisima:

Temeljem članka 109. Zakona o prostornom uređenju i gradnji dana 06. prosinca 2011. godine, održan je uvid u idejni projekt radi pribavljanja posebnih uvjeta.

Ovom Upravnom odjelu pristupili su predstavnici MUP PU Virovitičko-podavska, Odjel zajedničkih i upravnih poslova, Inspektorat unutarnjih poslova, Virovitica i HEP-ODS d.o.o., DP Elektra Virovitica, Pogon Slatina te dali svoje posebne uvjete na zapisnik, Klasa:UP/I-350-05/11-01/63, Urbroj:2189/1-08/8-11-4, Slatina.

U provedenom postupku prikupljeni su slijedeći posebni uvjeti:

1. Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Dunav i donju Dravu, Vodopravni uvjeti, Klasa: UP/I-325-01/11-07/6771, Urbroj: 374-22-4-12-5 od 09. siječnja 2012. godine.

2. Hrvatska agencija za poštu i elektroničke komunikacije d.d. Zagreb, uvjeti gradnje, Klasa: 361-03/11-01/5404, Urbroj: 376-10/ŽO-11-2, Zagreb, 01. prosinca 2011. god.

3. Županijska uprava za ceste, Virovitica, posebni uvjeti, Klasa: 340-01/11-01/91, Ur.broj: 2189-63-04/3-11-02, od 16. 12. 2011. god.

4. HEP-Plin d.o.o. Osijek, posebni uvjeti građenja, broj i znak: F20000006-06-12/11 SJ, Osijek, 06. 12. 2012. god.

5. Hrvatske ceste d.o.o. Zagreb, Ispostava Bjelovar, posebni uvjeti, Klasa: 340-09/11-06-79, Urbroj: 550BJ-1195-11-2, Bjelovar, od 07.12.2011. god.

6. Grad Slatina, Upravni odjel za gospodarenje prostorom, posebni uvjeti gradnje, Klasa: 350-05/11-01/14, Urbroj: 2189/02-04/01-11-2, Slatina, 15. prosinca 2011. god.

Tehničku dokumentaciju i gradnju građevine uskladiti sa izdanim posebnim uvjetima tijela i osoba te sa svim važećim tehničkim propisima koji vrijede za predmetnu vrstu građevine.

Navedeni posebni uvjeti čine sastavni dio ove dozvole.

II

Tijekom provedenog postupka, ovaj Upravni odjel utvrdio je da se trasa i građevne čestice na kojima će se izvesti predmetni zahvat, nalaze u obuhvatu Urbanističkog plana uređenja Grada Slatina (Službeni glasnik 2/2007), kartografski prikaz 2.F. Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža-odvodnja otpadnih i oborinskih voda.

Predmetni zahvat u prostoru sukladan je provedbenim odredbama već navedenog prostornog plana i to posebno s točkom 4. Uvjeti uređenja odnosno gradnje, rekonstrukcije i opremanja prometne, telekomunikacijske i infrastrukturne mreže s pripadajućim objektima i površinama, 4.3.5. Odvodnja.

III

Ova lokacijska dozvola važi dvije godine od dana njezine izvršnosti. Važenje lokacijske dozvole može se produžiti za još dvije godine ukoliko se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu s odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN, broj 76/07, 38/09, 55/11 i 90/11) i drugi uvjeti u skladu s kojima je lokacijska dozvola izdana.

IV

Na temelju ove lokacijske dozvole ne može se započeti s gradnjom, već je potrebno u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji (NN broj 76/07, 38/09, 55/11 i 90/11) ishoditi potvrdu glavnog projekta.

OBRAZLOŽENJE

Podnositelj zahtjeva Komrad d.o.o., Slatina, podnio je dana 21. 11. 2011. god. Upravnom odjelu za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša u Slatini zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole za izgradnju dijela kolektora 1 (od KP-RB 1 do CS4), dijela kolektora 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) i kolektora 6 – kanalizacijskog sustava Grada Slatina.

Zahtjev je osnovan.

Uz zahtjev podnositelj je priložio:

- idejni projekt s opisom namjeravanog zahvata,
- posebnu geodetsku podlogu.

Podnositelj je dopunio zahtjev dana 12.03.2012. god. ispravljenim i dopunjenim idejnim projektom.

U provedenom postupku utvrđeno je:

1. Da je uz zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole priložena dokumentacija iz čl. 107. Zakona o prostornom uređenju i gradnji.
2. Da je zahtjev podnesen od ovlaštene osobe.
3. Da se podnositelj, prilikom podnošenja zahtjeva, poziva na čl. 29. Zakona o komunalnom gospodarstvu (NN RH, broj 26/03, 82/04 i 110/04) kojim je propisano da je izgradnja komunalne infrastrukture od interesa za Republiku Hrvatsku.
4. Građevne čestice se nalaze unutar granica građevinskog područja Urbanističkog plana navedenog u glavi II izreke ove dozvole i na njima je moguće izvesti predmetni zahvat.
5. Ovaj Upravni odjel prikupio je posebne uvjete navedene u glavi I – točki 9 dispozitiva ove dozvole.
6. Ovaj Upravni odjel uputio je strankama u postupku javni poziv, Klasa: UP/I-350-05/11-01/63, Urbroj: 2189/1-08/8-11-3, Slatina, 28. studenog 2011. god., da dana 06. prosinca 2011. god. izvrše uvid u idejni projekt i daju izjašnjenje na isti. Stranke su pozvane sredstvima javnog priopćavanja, Potvrda emitiranja, Slatinski informativni centar d.o.o., Radio Slatina, od 05. 01. 2012. god. Stranke se pozivu nisu odazvale te ovo tijelo smatra da im je pružena mogućnost uvida u isti.
7. Upravni odjel utvrdio je da nije potrebna ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, upravnog tijela županije.

Slijedom navedenog, a u skladu sa odnosnim dokumentima uređenja prostora navedenim u glavi II izreke ove dozvole, posebnim zakonima i propisima, riješeno je kao u izreci.

Upravna pristojba po Tar.br.1. Tarife Zakona o upravnim pristojbama (NN, br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 33/00, 116/00, 163/03, 177/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10 i 69/10) u iznosu od 20 kn upravnih biljega nalijepljena je i propisno poništena na podnesku. Upravna pristojba prema Tar.br. 62. točka 2. podtočka 3. naprijed navedenog propisa u iznosu od 1.500,00 kn uplaćena je u Proračun Virovitičko-podravske županije.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ove lokacijske dozvole može se izjaviti žalba Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Zagreb, Ulica Republike Austrije 20, u roku od 15 dana od dana njezina primitka.

Žalba se predaje pisano, neposredno ili preporučeno putem pošte ovom Upravnom odjelu, a može se izjaviti i usmeno na zapisnik kod ovog tijela. Na žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 50,00 kn prema Tar.br. 3. Tarife Zakona o upravnim pristojbama.

Izradila: Sanja Kovač, ing.građ.



Dostaviti:

1. Komrad d.o.o., Slatina, Braće Radića 2,
2. Oglasna ploča ureda, ovdje,
3. Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša, ovdje,
4. Arhiva, ovdje.

Na znanje:

-Građevinska inspekcija, Virovitica, Ljudevita Gaja 45.

05.12.2011. g.

KLASA: 361-03/11-01/5404
URBROJ: 376-10/ŽO-11-2 (JŠ)
Zagreb, 1. prosinac 2011. god.

Republika Hrvatska
Virovitičko - Podravska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo,
komunalne poslove i zaštitu okoliša
Trg Sv. Josipa 10
33520 Slatina

PREDMET: UVJETI GRADNJE

Investitor: KOMRAD d.o.o., SLATINA

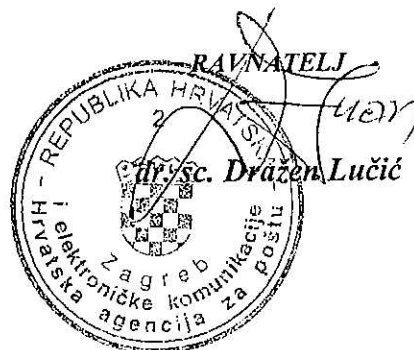
Građevina: KOLEKTOR 1, KOLEKTOR 4 I KOLEKTOR 6 KANALIZACIJSKOG
SUSTAVA SLATINA

Lokacija: SLATINA

Veza: Vaš dopis KLASA: UP/I-350-05/11-01/61, UR.BR.:2189/1-08/8-11-2, od 28.
studenoga 2011.

Temeljem vašega zahtjeva obavještavamo vas da projektant MORA projektirati paralelno vođenje, križanje i približavanje postojećim elektroničkim komunikacijskim (EK) vodovima i infrastrukturi sukladno odredbama Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine ("Narodne novine" br. 42/09 i 39/11). Također je potrebno projektom predvidjeti i zaštitu postojeće EK infrastrukture u zoni zahvata sukladno odredbama iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08 i 90/11). Stoga je dužan od operatora za pružanje elektroničkih komunikacijskih (EK) usluga putem EK vodova (popis u prilogu) pribaviti izjavu o položaju navedene infrastrukture u zoni zahvata.

S poštovanjem,



Dostaviti: Naslovu preporučeno
Prilog:
- Popis operatora

**POPIS OPERATORA ZA PRUŽANJE ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH USLUGA PUTEM ELEKTRONIČKIH
KOMUNIKACIJSKIH VODOVA**

1	B. NET HRVATSKA d.o.o.	Avenija Dubrovnik 16	10000 Zagreb	t: 65 66 160 091 6566 160 f: 65 96 530	infrastruktura@bnet.hr
2	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 1	Av. Dubrovnik 26	10000 Zagreb	098 387277	Nada Pašalić nada.pasalic@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 2	Vinkovačka 19	21000 Split	098320991	Mirela Domazet mirela.domazet@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 3	Ciotina 17a	51000 Rijeka	098 610610	Milan Mataija milan.mataija@t.ht.hr
	HRVATSKI TELEKOM d.d. Regija 4	K.A. Stepinca 8b	31000 Osijek	098 467457	Mladen Kuhar mladen.kuhar@t.ht.hr
3	METRONET TELEKOMUNIKACIJE d.d.	Ulica grada Vukovara 269 d	10000 Zagreb	t: 63 27 000 f: 63 27 011	robert.horvat@metronet.hr
4	OT-OPTIMA TELEKOM d.d. Regija sjever	Cebini 28, Buzin	10010 Zagreb	t: 01/ 54 92 310 f: 01/ 54 92 019	Damir Hržina damir.hrzhina@optima-telekom.hr
	OT-OPTIMA TELEKOM d.d. Regija jug	Trg Hrvatske bratske zajednice 8/II	21000 Split	021 492810	Marijan Vrsalović marijan.vrsalovic@optima- telekom.hr
	OT-OPTIMA TELEKOM d.d. Regija zapad	A. Kačića Miošića 13	51000 Rijeka	051 492 711	Alojz Šajina alojz.sajina@optima-telekom.hr
	OT-OPTIMA TELEKOM d.d. Regija istok	Lorenza Jágera 2	31000 Osijek	031 492 931	Željko Pleša zeljko.plesa@optima-telekom.hr

NAPOMENA: Bnet sa svojom mrežom prisutan je u slijedećim županijama:

Grad Zagreb
Zagrebačka županija
Splitsko-dalmatinska županija
Zadarska županija
Osječko-baranjska županija
Primorsko-goranska županija

Ako se objekt gradi u županiji koja nije na popisu tada nije potrebno kontaktirati B.NET HRVATSKA d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA
VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA
GRAD SLATINA

Upravni odjel za gospodarenje prostorom

15. 12. 2011.

KLASA: 350-05/11-01/14
URBROJ: 2189/02-04/01-11-2
Slatina, 15. prosinca 2011. god.

Grad Slatina, putem Upravnog odjela za gospodarenje prostorom, na osnovi članka 110. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN RH, broj 76/07, 38/09, 55/11 i 90/11) i članka 103. Odluke o komunalnom redu (Službeni glasnik Grada Slatine, broj 5/96, 1/98, „/02 i 7/11), po zaprimanju poziva Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo, zaštitu okoliša i komunalne poslove Virovitičko-podravске županije za uvid u Idejni projekt za izgradnju dijela Kanalizacijskog sustava grada Slatine: produžetak kolektora K1 i K4 te izgradnja kolektora K6, u postupku izdavanja loakcijske dozvole pokrenutom po tvrtki Komrad d.o.o. Slatina, i z d a j e

POSEBNE UVJETE GRADNJE

Grad Slatina, u svezi s izgradnjom dijela Kanalizacijskog sustava grada Slatine: produžetak kolektora K1 i K4 te izgradnja kolektora K6, *osim* posebnih uvjeta gradnje koji su već sadržani u vrijedećoj prostorno-planskoj dokumentaciji za područje grada Slatine, ima i sljedeće posebne uvjete:

- u glavnom projektu predvidjeti da se za svaki dio koji predstavlja samostalnu funkcionalnu cjelinu, može pribaviti posebna uporabna dozvola i taj dio staviti u funkciju (prijedlog funkcionalnih cjelina: K6 od Ulice N. Š. Zrinskog do Ulice V. Nazora, K6 od Ulice Vladimira Nazora do vodotoka Javorice, produžetak K1, produžetak K4),
- investitor odnosno izvođač je obavezan za sve eventualne radove na javnoj površini (prekopi, podbušivanja i drugi radovi na nerazvrstanim cestama te na svim nogostupima na području grada Slatine) obvezatno zatražiti suglasnost i uvjete ovoga Upravnog odjela. Sam početak radova na javnoj površini, kao i njihov završetak, obvezatno prijaviti Komunalnom redarstvu pri ovome Upravnom odjelu Grada Slatine, najkasnije tri dana prije početka odnosno završetka radova, radi utvrđivanja stanja javne površine. Za radove u pojasu državnih odnosno županijskih cesta zatražiti posebne uvjete od Hrvatskih cesta d.o.o. i Uprave za ceste Virovitičko-podravске županije,
- projektnom dokumentacijom predvidjeti aktivnosti i troškove dovođenja poslužne javne površine u prvobitno stanje, i to odmah, a najkasnije u roku od 15 dana po završetku radova na izgradnji kanalizacijskog sustava. Također, sve eventualne štete na komunalnoj infrastrukturi i susjednim građevinama investitor je obavezan odmah sanirati o svome trošku.

Obrazloženje

Dne 2. prosinca 2011. godine Grad Slatina je zaprimio poziv Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo, zaštitu okoliša i komunalne poslove Virovitičko-podravске županije na uvid u Idejni projekt za izgradnju Kanalizacijskog sustava grada Slatine: produžetak kolektora K1 i K4 te izgradnja kolektora K6. Investitor je tvrtka Komrad d.o.o. Slatina. Izrađivač projekta ja tvrtka Zajednički projektantski ured Tamara Rusović i Lidija Jug, iz Požege, broj projekta: 25/11.

Po obavljenom uvidu u Idejni projekt, ustanovljeni su navedeni posebni uvjeti.

PROČELNICA

Vesna Klement, dipl.ing. grad.

DOSTAVITI:

1. Komradu d.o.o. Slatina, Ulica braće Radić 2,
2. Virovitičko - podravskoj županiji Upravnom odjelu za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša, Slatina, Trg sv. Josipa 10,
3. Evidenciji akata, ovdje,
4. Pismohrani, ovdje.



**ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE
VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE**

VIROVITICA,
M.GUPCA 53
TEL: 033-726-106
FAX: 033-726-714
email: uprava@zucvirovitica.hr

KLASA: 340-01/11-01/91
URBROJ: 2189-63-04/3-11-02
U Virovitici, 16. 12. 2011. god.

Županijska uprava za ceste Virovitičko-podravske županije, na temelju članka 55. Zakona o javnim cestama (NN 84/11) u povodu Zahtjeva Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša Virovitičko – podravske županije u Slatini, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta Komrad-a d.o.o Slatina Braće Radića 2 za ishođenje lokacijske dozvole za **kolektor 1, kolektor 4 i kolektor 6** kanalizacijskog sustava grada Slatine izdaje

POSEBNE UVJETE

1. Može se izvršiti izgradnja kanalizacijskog sustava (dio kolektora K4) grada Slatine uz dio županijske cestu ŽC 4025.

Položaj trase mora biti kako je to prikazano u Idejnom projektu za ishođenje lokacijske dozvole broj 25/11 od svibnja 2011. godine koji je izdao Zajednički projektantski ured Tamara Rusović i Lidija Jug Županijska 20 Požega.
2. Građevina se mora projektirati i izgraditi tako da trasa kanalizacijskog sustava (bliži rub građevinskog rova) uključujući kontrolna okna, bude locirana izvan krajnje točke poprečnog profila ceste (vanjskog ruba cestovnog jarka). Na dijelovima trase gdje ne postoje cestovni jarci trasa kanalizacije ne smije biti bliže od 2,0 m (dva metra) od ruba asfaltnog kolnika.
3. Svi prijelazi ispod asfaltnih kolnika moraju se izvesti bušenjem okomito na os ceste, u cijeloj širini trupa ceste, na minimalnoj dubini 1,5 m ispod nivelete kolnika ceste, odnosno minimalno 0,80 m ispod dna cestovnog jarka.
4. Projektna dokumentacija mora sadržavati karakteristične poprečne presjeke iz kojih će biti jasno vidljiv položaj trase u odnosu na predmetnu cestu u skladu sa ovim uvjetima, te projekt regulacije prometa za vrijeme građenja.
5. Radovi se moraju izvoditi na način da se ne ugrozi stabilnost javne ceste, objekata i zaštitnog pojasa javne ceste, kao i da se osigura nesmetano i sigurno odvijanje prometa za sve vrijeme građenja.
6. Nakon obavljenih radova investitor je dužan javnu cestu, objekte i zaštitni pojas javne ceste, a posebice bankine i odvodne jarke uz cestu, dovesti u ispravno stanje, a sve eventualne štete na javnoj cesti i zaštitnom pojasu javne ceste uzrokovane izvođenjem radova, kao i štete trećim osobama snosi investitor.
7. Investitor je dužan prijaviti početak radova pismeno ili na tel. (033) 726-106, te o tome obavijestiti i nadležnu Policijsku Upravu.
8. Prije ishođenja Potvrde glavnog projekta investitor je dužan zaključiti Ugovor o osnivanju prava služnosti odnosno prava građenja sa ovom Upravom, te pribaviti suglasnost na tehničku dokumentaciju od ove Uprave.
9. Posebni uvjeti važe 1 godinu dana od dana izdavanja.

DOSTAVITI:

1. Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša Virovitičko-podravske županije- Slatina, Trg sv. Josipa 10
2. Tehnička služba Uprave – ovdje
3. pismohrana – ovdje

ZA ŽUC:

Bruno Perkec
inž. prom.
ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE
VIROVITIČKO-PODRAVSKE
ŽUPANIJE
VIROVITICA

6.12.2011.

REPUBLIKA HRVATSKA

VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA

31000 OSIJEK • ULICA CARA HADRIJANA 7

TELEFON • 031/244 888

TELEFAX • 031/213 199

POŠTA • 31000 OSIJEK

Upravni odjel za prostorno uređenje,
graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu
okoliša
Fax: 031/552-903

NAŠ BROJ I ZNAK F20000006-06-12/11 SJ

VAŠ BROJ I ZNAK

DATUM 06.12.2011.g

PREDMET Posebni uvjeti građenja

Poštovani !

Temeljem Vašeg poziva na uvid u Idejni projekt KLASA:UP/I-350-05/11-01/61 I URBROJ:2189/1-08/8-11-2 od 28.studenog 2011. i pregleda Idejnog projekta broj 25/11 od svibnja 2011.g. izrađenog prema projektantu **Zajednički projektantski ured Tamara Rusović i Lidija Jug**, Županijska 20, Požega, a u svrhu pribavljanja posebnih uvjeta propisanih člankom 106. stavak 1. podstavka 7,8 i 9 „Zakona o prostornom uređenju i gradnji“ koji su potrebni za izdavanje **lokacijske dozvole** za zahvat u prostoru izdajemo Vam

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

za izvođenje lokacijske dozvole za „kolektor 1, kolektor 4 i kolektor 6 kanalizacijskog sustava grada Slatine“

1. Uvidom u Idejni projekt vidljivo je da će doći do paralelnog vođenja i križanja kolektora K4 s distributivnim plinovodom u ulici Matije Gupca, križanja kolektora K6 s plinovodom koji prolazi koridorom bivše uskotračne željeznice prema Medincima i plinovoda u ulici Vladimira Nazora. Da bi točnije utvrdili položaj plinovoda a radi izrade glavnog projekta i skice iskolčenja, investitor treba dostaviti zahtjev za ucrtavanje plinovoda te Katastarski plan u digitalnom vektorskom obliku Sektoru za tehničke poslove (HEP Plin d.o.o. Osijek, cara Hadrijana 7).
2. Radove u blizini plinovoda izvoditi isključivo ručno.
3. Eventualna križanja i paralelna vođenja sa instalacijama plina kao i način zaštite izvesti prema važećim propisima što je potrebno prikazati u projektu.
4. Prilikom izvođenja zemljanih radova armatura na plinovodu mora ostati dostupna a oznake vidljive.
5. U slučaju da je došlo do radova u blizini plinovoda, a prije zatrpavanja mjesta rada, pozvati predstavnike HEP Plin d.o.o. ,Osijek, Pogonski ured Slatina da pregledaju zaštitu plinovoda te istu potvrdi u građevinskom dnevniku.
6. Dan prije početka radova obavijestiti HEP Plin d.o.o. o početku istih.
7. Eventualna oštećenja koja bi nastala na plinovodu idu na teret investitora.
8. Iznad plinovoda nije dozvoljena gradnja objekata visokogradnje.
9. Projekt obavezno dostaviti na suglasnost distributeru plina, HEP – Plin d.o.o. ,cara Hadrijana 7, 31000 Osijek

Prilikom polaganja komunalne infrastrukture potrebno je pridržavati se minimalnih udaljenosti od plinske instalacije prilikom križanja ili paralelnog vođenja prema slijedećoj tablici.

Plinovodi i kablovi	Paralelno	Preko puta
Plinovodi međusobno	0,5 m	0,6 m
Plinovodi iz PE do cijevi za vodu i kanalizaciju	0,5 m	1,0 m
Plinovodi iz čelika do cijevi za vodu i kanalizaciju	0,5 m	1,0 m
Plinovod do telekomunikacijskih kablova	0,5 m	1,0 m
Plinovodi do uzemljenja	0,5 m	0,6 m
Plinovodi od šahtova i kanala	0,5 m	1,0 m
Plinovodi do AB stupova	1,0 m	-
Plinovodi do visokonaponskih kablova	0,5 m	0,6 m

NAPOMENA

- U slučajevima kada se navedeni razmaci ne mogu izvesti, dopuštaju se za kraće dionice paralelnog vođenja manji razmaci uz obaveznu primjenu mehaničke zaštite, a kod križanja zaštitna cijev treba biti od mjesta križanja na svaku stranu duljine barem 0,5 metara za što treba tražiti posebnu suglasnost distributera plina te obilježavanje i snimanje izvedenog stanja.

S poštovanjem!

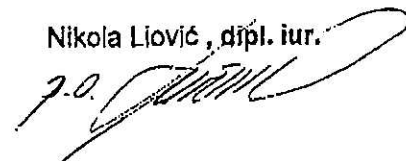
Rukovoditelj Pogonskog ureda Slatina:
Stjepan Jurčević, mag. ing. građ.

Ko. - PU Slatina
- Arhiva

HEP - PLIN d.o.o.
OSIJEK 8
Cara Hadrijana 7

Direktor:

Nikola Liović, dipl. iur.



ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR NIKOLA LIOVIĆ • PREDSJEDNIK NADZORNOG ODBORA DAMIR PEČVARAC •



HRVATSKE CESTE d.o.o.

za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta
Vončinina 3, 10000 Zagreb

09.12.2011.

Centrala, tel: 01 4722 555, e-mail: info@hrvatske-ceste.hr
Predsjednik Uprave, tel: 01 4722 580, fax: 01 4722 581
Ured za odnose s javnošću, tel: 01 4722 597, fax: 01 4722 581,
e-mail: ivana.bekavac@hrvatske-ceste.hr
Sektor za studije i projekt., tel: 01 4722 460, fax: 01 4722 461
Sektor za građenje, tel: 01 4722 410, fax: 01 4722 411
Sektor za održavanje, tel: 01 4722 660, fax: 01 4722 661
Sektor za prav., kadr. i opće posl., tel/fax: 01 4722 430/431
Sektor za fin. i ekon. posl., tel: 01 4722 616, fax: 01 4722 639
Sektor za nabavu, tel: 01 4722 510, fax: 01 4722 511
Web stranica: www.hrvatske-ceste.hr

Ispostava Bjelovar, J. Jelačića 2, tel. 043/244-462

KLASA: 340-09/11-06- 79
URBROJ: 550BJ-1195-11-2
U Bjelovaru, 07.12.2011.

Hrvatske ceste d.o.o. Zagreb, Ispostava Bjelovar, na temelju članka 55., 56., 58. Zakona o cestama (NN 84/11) u povodu zahtjeva **Županije Virovitičko-podravske, Upravni odjel prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša Slatina**, u ime **Komrad d.o.o. Slatina**, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta za izgradnju – **kolektor 1, kolektor 4 i kolektor 6 kanalizacijskog sustava Slatina**, izdaje

POSEBNE UVJETE

1. Može se izvršiti **izgradnja - kolektor 1, kolektor 4 i kolektor 6 kanalizacijskog sustava Slatina**, uz javnu cestu broj **34**.

2. Građevina se mora projektirati i izgraditi:

- Prema Idejnom projektu izrađenom po **Zajedničkom projektantskom uredu Tamara Kusović i Lidija Jug TD 25/11**
- kanalizaciju prolazi okomito ispod DC 34 u ulici V. Nazora u Slatini
- prolaz ispod kolnika izvesti bušenjem ispod ceste u cijeloj širini na min. dubina 1,5 m ispod nivelete kolnika
- **u projektu obvezno izraditi poprečne profile sa jasno označenim položajem kanalizacije u odnosu na cestu.**

3. Radovi se moraju izvoditi na način da se ne ugrozi stabilnost javne ceste i zaštitnog pojasa javne ceste, kao i da se osigura sigurno odvijanje prometa.

4. Tijekom izvođenja radova na javnoj cesti, Ispostava Bjelovar će kontrolirati prometnu signalizaciju postavljenu od strane investitora.

5. Nakon obavljenih radova investitor je dužan javnu cestu i zaštitni pojas javne ceste dovesti u ispravno stanje, a sve eventualne štete na javnoj cesti i zaštitnom pojasu javne ceste izazvane izvođenjem radova, kao i štete trećim osobama snosi investitor.

6. Nadzor nad izvođenjem radova prema utvrđenim uvjetima obavljati će Ispostava Bjelovar.

7. Prije početka radova investitor je dužan ishoditi **odobrenje za izvođenje radova na cesti i cestovnom zemljištu** od Ispostave **Bjelovar**, tel.(043) 244-462, prema kojem će se moći pristupiti izvođenju radova.

8. Tehničku dokumentaciju - glavni projekt je potrebno dostaviti na suglasnost.

9. Sukladno **Odluci vlade od 28.04.2011. (NN 52/11)** za izvođenje radova na cestovnom zemljištu, investitor je obavezan zaključiti ugovor o osnivanju prava služnosti i prava građenja na javnoj cesti. Zahtjev za zaključenje ugovora dostaviti na adresu:

"Hrvatske ceste" d.o.o. Zagreb, Grupa za gospodarenje cestovnim zemljištem, Kačićeva 20, Zagreb

Zahtjev mora sadržavati slijedeće:

- a) podatak o podnositelju zahtjeva:
 - naziv (ime i prezime)
 - adresu
 - telefonski broj (telefax)
 - matični broj i broj žiro-računa (JMBG za fizičke osobe)
- b) rješenje o upisu u pravni registar
- c) ime i prezime, te funkciju osobe koja zastupa pravnu osobu

- d) obrazac BON2
 - e) fotokopiju posebnih uvjeta Ispostave Bjelovar, ne starijih od dvije godine
 - f) kopiju katastarskog plana s katastarskim česticama na kojima će se graditi objekt , parkiralište, prilazi, postavljati vodovi i sl. s pripadajućim posjedovnim listom
 - g) izvadak iz parcelacijskog elaborata ili izvedbene dokumentacije iz koje se može utvrditi točna površina korištenog cestovnog zemljišta (za reklamne ploče točna veličina panoa)
- preglednu kartu u mjerilu 1:25000 s označenom lokacijom objekta

Dostaviti:

Šef Ispostave:

1. **Županija Virovitičko-podravska,**
Upravni odjel prostorno uređenje , graditeljstvo,
komunalne poslove i zaštitu okoliša Slatina
2. Grupa za ceste i objekte, ovdje
3. Arhiva, ovdje



Igor Batolović, dipl.ing.građ.

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o.

ELEKTRA VIROVITICA
POGON SLATINA
33520 Slatina, Industrijska 4

Zajednički projektantski ured Tamara
Rusović i Lidija Jug
Županijska 20
34000 Požega

TELEFON • 033/841 - 100 •
TELEFAKS • 033/841 - 190 •
POŠTA • 33520 SLATINA •
ŽIRO RAČUN • 2360000-1400164981 otvoren kod Zagrebačke banke

NAŠ BROJ I ZNAK 402 001/2463/MMJ

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Posebni uvjeti

DATUM 27.06.2011.

U vezi Vašeg zahtjeva za podloge instalacija od 20.06.2011. godine za potrebe izrade idejnog i glavnog projekta **Izgradnja kolektora 1,4,6 u Slatini**, dostavljamo Vam posebne uvjeta građenja.

Predviđena trasa kanalizacijske mreže križa i paralelno se vodi sa zračnim i podzemnim 0,4 kV te zračnim i podzemnim 10(20) kV vodovima i budućom trasom podzemnog 10(20) kV voda (glavni projekt u izradi) te je potrebno pridržavati se slijedećeg:

- za eliminiranje međusobnih utjecaja i oštećenja, potrebno je pridržavati se minimalnih razmaka kod križanja, približavanja i paralelnog vođenja kanalizacijske mreže s podzemnim 0,4 kV i 10(20) kV vodovima
- polaganje kanalizacijskih cijevi ispod ili iznad energetskih kabela, osim križanja, nije dopušteno
- minimalni vodoravni razmak pri paralelnom polaganju energetskog kabela i kanalizacije iznosi 0.5 m za manje kanalizacijske cijevi ili kućne priključke, odnosno 1.5 m za magistralni kanalizacijski cjevovod profila jednakog ili većeg od promjera 0.6/0.9 m (razmak između najbližih vanjskih rubova instalacije)
- na mjestima križanja, kabel može biti položen samo iznad kanalizacijskog cjevovoda i to u zaštitnim cijevima čija je duljina 1.5 m sa svake strane mjesta križanja, a udaljenost od tjemena kanalizacijskog profila najmanje 0.3 m
- u slučaju kad se tjeme kanalizacijskog profila nalazi na dubini od minimalno 0.8 m, dodatna mehanička zaštita kabela izvodi se postavljanjem TPE cijevi odgovarajućeg promjera u sloju mršavog betona. Kada je tjeme kanalizacijskog profila nalazi na dubini manjoj od 0.8 m, dodatna mehanička zaštita kabela izvodi se postavljanjem čelične cijevi odgovarajućeg promjera u sloju mršavog betona.
- u slučaju da se minimalni razmaci kod paralelnog vođenja s kanalizacijom na dijelu trase ne mogu postići, kabele je potrebno zaštititi polaganjem u kabelsku kanalizaciju.
- provlačenje kabela kroz, iznad i uz kanalizacijska okna ili slivnike nije dopušteno

Pri gradnji kanalizacijske mreže ne smije se narušiti stabilnost niskonaponskih AB stupova. Trasu iskopa potrebno je maksimalno odmaknuti od temelja AB stupova, koliko to dozvoljava prostor. Pojedini stupovi zračne NN mreže su uzemljeni s pocinčanom trakom ili bakrenim užetom cca 40 m (vijčani spoj u dnu stupa), pa je prilikom kopanja rova potrebno paziti da se ista ne ošteti.

Kanalizacijska mreža prolazi pored 10(20)/0,4kV trafostanice TS 10(20)/0,4kV Slatina 18 – Matije Gupca II oko kojih je položeno uzemljenje u obliku dva prstena. Potrebno je polagati kanalizacijsku mrežu minimalno 0,5 m od vanjskog prstena uzemljenja.

ČLAN HEP GRUPE

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • OIB 46830600751 • MB 1643991 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 20.000,00 HRK •
• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR MIŠO JURKOVIĆ
• www.hep.hr •

Pri gradnji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (ukoliko je predviđen projektom) potrebno je pridržavati se slijedećih propisa:

- za mjesta pristupačna vozilima (oko naseljenih područja, iznad polja oko kojih ima poljskih putova, iznad livada i oranica, iznad poljskih putova i šumskih putova), sigurnosna visina iznosi 6 m, a sigurnosna udaljenost 5 m.

- smatra se da vod premašuje preko zgrade i kad je udaljenost vodoravne projekcije najbližeg vodiča u neotklonjenom položaju od zgrade manja od 3 m za vodove nazivnog napona do uključivo 20 kV.

- za nepristupačne dijelove zgrade (krov, dimnjak i sl.) sigurnosna udaljenost iznosi 3 m.

- za stalno pristupačne dijelove zgrade (terasa, balkon, građevinske skele i sl.) sigurnosna visina iznosi 5 m, a sigurnosna udaljenost 4 m.

- okomita udaljenost između vodiča i dijelova zgrade ispod vodiča (sljeme krova, gornji rub dimnjaka itd.) za vodove s visećim izolatorima iznosi najmanje 3 m i kad u rasponu križanja postoji normalno dodatno opterećenje, a u susjednim rasponima nema tog opterećenja.

- nije dopušteno voditi vodove preko nadzemnih objekata u kojima se nalazi lako zapaljivi materijal (skladište benzina, ulja, eksploziva i sl.). Na prolazu pokraj takvih objekata, vodoravna sigurnosna udaljenost jednaka je visini stupa uvećanoj za 3 m, a mora iznositi najmanje 15 m.

Prije početka radova potrebno je zatražiti pokaz trase podzemnih 0,4 kV i 10(20) kV vodova od HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o., Pogon Slatina, Industrijska 4, Slatina. Orijentacijske trase podzemnih i zračnih vodova prikazane su u prilogu ovih posebnih uvjeta (11 situacija). Dio podzemnog dalekovoda od TS 10(20)/0,4 kV Slatina 51 – Limex do TS 10(20)/0,4 kV Slatina 52 – Klaonica (križanje Industrijske ulice) nije priložen u situacijama te je potrebno i za taj dio tražiti pokaz trase prije početka radova.


Prilikom izvođenja radova na dijelu trase postojećih kabela potrebno je izvršiti ručne poprečne prekope kako bi se fizički otkrili energetske kabele i izbjegla oštećenja istih. U slučaju oštećenja bilo kojeg dijela infrastrukture u vlasništvu HEP – a, radove izvodi HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o., a troškove radova snosi investitor.

U slučaju bilo kakvih nejasnoća obratiti se djelatnicima HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o., Pogon Slatina.

S poštovanjem!

Rukovoditelj pogona Slatina:

Damir Drokan, dipl.ing.el.


HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTRA VIROVITICA

ČLAN HEP GRUPE

<i>Investitor:</i>	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina				
<i>Gradevina:</i>	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE				
<i>Vrsta projekta:</i>	GLAVNI PROJEKT				
<i>Broj mape:</i>	MAPA 1				
<i>Broj projekta:</i>	24/12	<i>ZOP:</i>	04/12	<i>Datum:</i>	lipanj 2012.g.

5. PROJEKTNI ZADATAK

PROJEKTNI ZADATAK

za izradu Idejnog i Glavnog projekta

**KOLEKTOR 1, KOLEKTOR 4, KOLEKTOR 6 - KANALIZACIJSKI SUSTAV
GRADA SLATINE**

OPĆI PODACI

Investitor: Komrad d.o.o., Braće Radić 2, 33520 Slatina

Naslov projekta: KOLEKTOR 1, KOLEKTOR 4, KOLEKTOR 6 -
KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE

Vrsta projekta: Idejni i glavni projekt

1. UVOD

Grad Slatina se nalazi u jugoistočnom dijelu Virovitičko podravske županije, jugoistočno od Virovitice na državnoj cesti prema Orahovici i Našicama.

Projektiranje odvodnje na području grada Slatina započinje izradom glavnog projekta odvodnje iz 1971 god. od strane projektne kuće "Projekt" iz Zagreba koji se temeljio na tadašnjem urbanističkom planu uređenja Slatine.

Ovom projektnom dokumentacijom je bio obuhvaćen sam centar grada i izvedena je kanalizacija mješovitog tipa, dok se ostali dio naselja odvodnjavao otvorenim kanalima. Kanalizacijska mreža izvedena je iz betonskih cijevi. Duž čitave trase kanala izvedena su kontrolna okna, kao i vodolovna grla (slivnici) za odvodnju oborinskih voda sa cestovnih površina .

Razvojem grada Slatine javila se potreba za dodatnom izgradnjom kanalizacijske mreže, te je 1982 god. izrađen idejni projekt odvodnje Slatine od strane projektne kuće Hidroprojekt, s ciljem kontroliranog prihvata, transporta i ispuštanja otpadnih voda uvažavajući odredbe i smjernice tadašnjeg Generalnog urbanističkog plana grada Slatine.

„Konceptijsko rješenje sustava odvodnje područja grada Slatine“, IGH d.d., Zagreb iz 2008 god, prema važećem urbanističkom planu uređenja grada Slatine.

2. OPIS IDEJNOG PROJEKTA IZ 1982 god.

Predmet ovog projekta je bilo rješavanje odvodnje fekalnih, industrijskih i oborinskih voda i njihova dispozicija u prijemnike s područja grada Slatine prema tada važećem GUP-u.

Prema navedenom projektu bilo je potrebno definirati količine otpadnih i oborinskih voda, kao i podatke o meliorativnim kanalima i potocima koji su bili recipijenti.

Koncepcijom tadašnjeg idejnog projekta odvodnje grada Slatine odvodnja je podijeljena u tri zone :

- zona mješovite odvodnje (uži dio grada cca 157 ha)
- zona fekalne odvodnje (šire gradsko područje cca 155 ha)
- zona industrijske odvodnje (sjeverno od željezničke pruge, cca 245 ha)

To je značilo da se u užem dijelu grada zadržao mješoviti sustav odvodnje, dok se na širem gradskom području primijenio razdjelni sustav odvodnje.

Takvom koncepcijom odvodnje gradsko područje je podijeljeno u četiri slivna područja (četiri glavna kolektora), kolektor 1, kolektor 2, kolektor 3 i kolektor 4.

Tri kolektora (sliva) su imali zone mješovite odvodnje i zone čiste fekalne odvodnje, te iz razloga postojanja mješovite zone bila je predviđena izgradnja

kišnih preljeva sa retencijskim bazenima, gdje bi se samo količina otpadnih voda u veličini dvostruke sušne protoke dalje transportirala prema uređaju za pročišćavanje a ostala količina veća od dvostruke sušne bi se preko preljeva u retencionom bazenu direktno upuštala u recipijent, potok Javoricu ili melioracijski kanal.

Samo je jedan kolektor (sliv) bio predviđen za odvodnju samo sanitarnih i fekalnih otpadnih voda, kolektor 4.

3. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Uvidom u dokumentaciju izvedenog stanja i usporedbom sa projektnom dokumentacijom koja je bila izrađena do danas može se ustanoviti sljedeće.

Izgradnja odvodnje grada Slatine je izvedena u najvećoj mjeri prema idejnom projektu iz 1982 god. sa određenim odstupanjima u pogledu kolektora 4 (koji se nalazi na zapadnom području grada) koji je također izgrađen sa zonama mješovite odvodnje iako je bio predviđen za prihvata samo fekalnih i sanitarnih otpadnih voda. Zatim kolektora 1 kojem je djelomično izmijenjena trasa u odnosu na idejni projekt iz 1982 god.

Također je izgrađen poseban sliv.kolektora 5, u produžetku ulice Vladimira Nazora koji gravitira ka sjeveru iza sliva kolektora 2. Na isti kolektor su priključene ulice Primorska i K.Š. Djalskog. Na predmetnom slivu se nalazi crpna stanica CS2 koja vode prepumpava do čvora K3-1, kolektora 3.

Predviđeni kišni preljevni i retencijski bazeni (prema idejnom projektu iz 1982 god.) nisu izgrađeni nego se otpadne vode upuštaju direktno u potok Javoricu i meliracijske kanale.

4. PREDMET PROJEKTOG ZADATKA

Razvojem grada nameće se potreba izgradnje dodatne kanalizacijske mreže, a isto tako objedinjavanje odvodnog sustava u jednu cjelinu (do sada podijeljen u pet manjih podsustava) za prihvata otpadnih voda i transport istih prema uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.

Predmet projektnog zadatka je izrada idejnog i glavnog projekta za:

1. kolektor od čvora K4-1.2 do crpne stanice CS4. (Navedeni kolektor se nalazi djelomično u ulici Matije Gupca i njime bi se zamijenio postojeći koji završava na crpnoj stanici CS2, a time bi se napustila i crpna stanica CS2). Ukupna dužina kolektora iznosi cca 2050 m.
2. kišni preljevni i retencijski bazen KP-RB-1 sa ispustom u potok Javoricu i spojem sanitarnih voda na crpnu stanicu CS4. Ukupna dužina kolektora cca 1000 m. Postojeći dio kolektora 1 je podijeljen na zonu mješovite i zonu razdjelne odvodnje.
3. kišni preljevni i retencijski bazen KP-RB-4 sa ispustom u potok Javoricu i spojem sanitarnih voda na novo projektirani kolektor K1 u točki K1-3. Ukupna dužina kolektora cca 150 m. Postojeći dio kolektora 4 je podijeljen na zonu mješovite i zonu razdjelne odvodnje.
4. Crpnu stanicu CS4 sa prelazom preko potoka Javorica i sa pripadnim

kolektorom K6 do spoja na postojeći kolektor K3. Ukupna dužina kolektora K6 iznosi cca 1980 m.

5. SMJERNICE ZA PROJEKTIRANJE

Predmetni idejni i glavni projekt potrebno je izraditi u skladu s važećom prostorno-planskom dokumentacijom, „idejni projekt odvodnje grada Slatine“, Hidroprojekt, Zagreb 1982 god., „konceptijskim rješenjem sustava odvodnje područja grada Slatine“, IGH d.d., Zagreb, 2008 god., poštujući pravila struke, principe zaštite okoliša i zakonske propise. Predmetnim idejnim i glavnim projektom potrebno je dati osnovna oblikovno-funkcionalna i tehnička rješenja građevina, te smještaj građevine u prostoru. Predmetni idejni i glavni projekt potrebno je izraditi u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07).

Budući dio sustava odvodnje otpadnih voda (navedene kolektore) isprojektirati kao razdjelne (uzimajući u obzir samo sanitarne, fekalne i tehnološke vode sa novih površina koje gravitiraju novim predmetnim kolektorima prema urbanističkom planu uređenja grada Slatine), uz uvažavanje dotoka sa postojećih slivova kolektora K4 i K1 nakon kišnih preljevnih i retencijskih bazena koji su također predmet projektnog zadatka.

Oborinske vode nisu predmet ovog projektnog zadatka (osim onih na zonama mješovite izgradnje postojećih slivova kolektora K1 i K4, a vezano za dimenzioniranje kišnih preljevnih i retencijskih bazena, KP-RB-1 i KP-RB-4)

Mjerodavna oborina će biti preuzeta iz „idejni projekt odvodnje grada Slatine“, Hidroprojekt, Zagreb 1982.

Na kraju postojećih kolektora s zonama mješovite odvodnje, potrebno je rasteretiti sustav na građevinama KP-RB-1 i KP-RB-4, na dvostruki sušni protok $2Q_s$. Lokacija građevina KP-RB-1 i KP-RB-4 je grubo određena u „konceptijskom rješenju sustava odvodnje područja grada Slatine“, IGH d.d., Zagreb iz 2008 god..

Otpadne vode u količinama manjim od kritičnog protoka $Q_{krit.}$ treba zadržati u sustavu odvodnje otpadnih voda, a sve ostale otpadne vode je potrebno rasteretiti preko rasteretnih građevina.

Pri projektiranju građevina i kolektora uzeti u obzir ekonomičnost izgradnje, jednostavnost i sigurnost funkcioniranja sustava, postići što manje troškove pogona i održavanja sustava i slično.

6. SADRŽAJ PROJEKTA

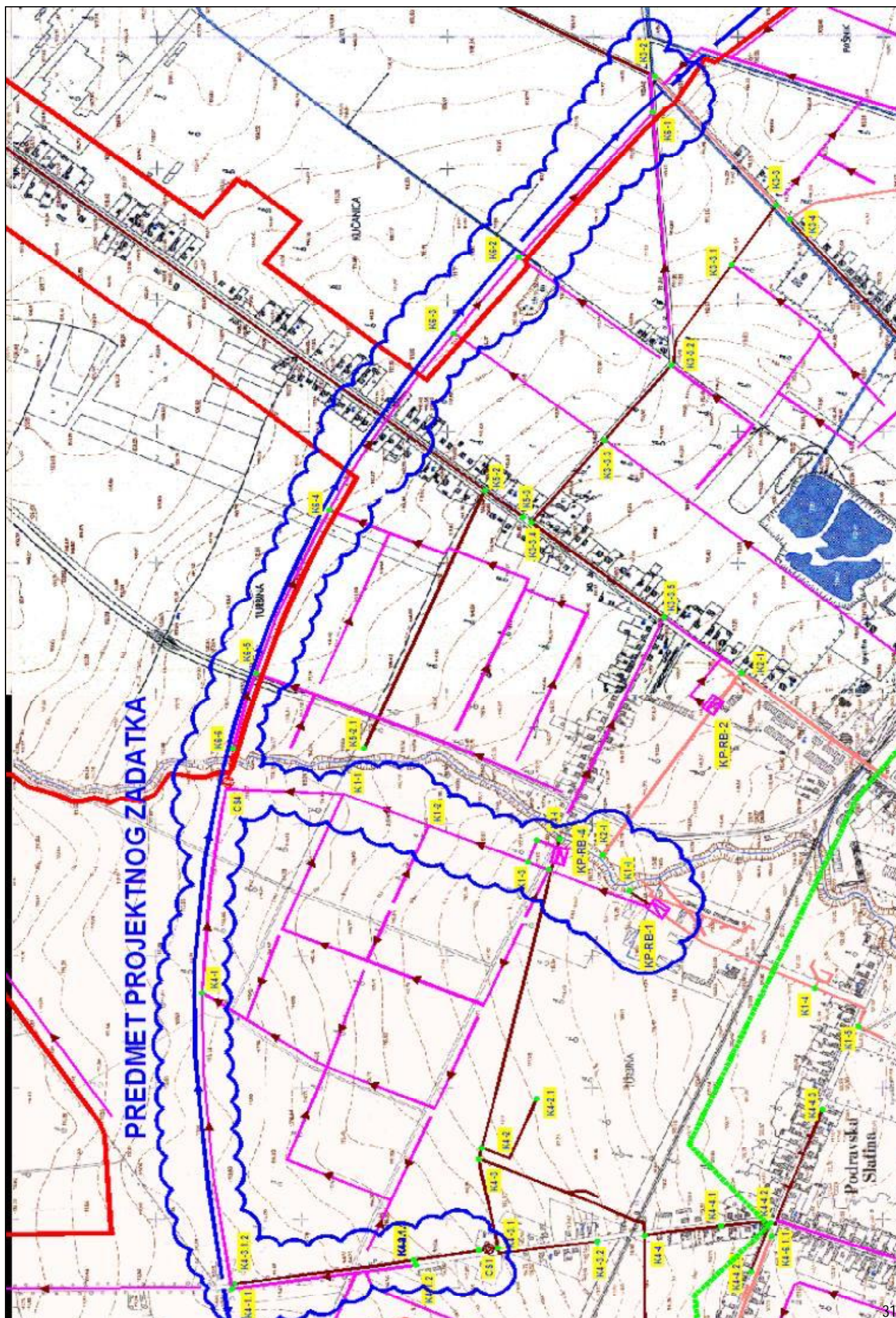
Predmetni idejni i glavni projekt mora sadržavati:

- Projektni zadatak
- Tehnički opis
- Statički proračun građevina (planovi armature)
- Hidraulički proračun s dimenzioniranjem pripadajućih građevina na sustavu
- Geomehnički elaborat
- Pregledne i detaljne situacije prikladnog mjerila
- Uzdužne profile kolektora
- Karakteristični poprečni profil kanalskog rova
- Nacrte građevina na sustavu sa svim detaljima itd.

Sadržaj navedenog idejnog i glavnog projekta treba biti izrađen u skladu s važećim Zakonom o prostornom uređenju i gradnji.

Ishođenje lokacijske dozvole i potvrde glavnog projekta je u nadležnosti investitora. Predmetni idejni i glavni projekt potrebno je izraditi u šest primjeraka.

Idejni projekt mora sadržavati podatke za obračun komunalnog i vodnog doprinosa u skladu s posebnim propisima.



Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

6. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Temeljem Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12), te Pravilnika o sadržaju izjave o usklađenosti glavnoga projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN br. 98/99) izjavljujem slijedeće:

Ovaj GLAVNI PROJEKT **"ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA KANALIZACIJSKOG SUSTAVA NASELJA BOKANE I ČERALIJE"**, br. projekta: 11/12, usklađen je s LOKACIJSKOM DOZVOLOM i posebnim uvjetima gradnje, Klasa: UP/I-350-05/11-01/74, Urbroj: 2189/1-08/07-12-7, izdanom od Republika Hrvatska, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša Virovitičko-podravske županije, 23. siječnja 2012. g. te s odredbama niže navedenih zakona i propisa:

1. Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN br.76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12)
2. Zakon o zaštiti na radu (NN br. 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 75/09)
3. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
4. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN br. 67/08, 48/10, 74/11)
5. Zakon o zaštiti okoliša (NN br.110/07)
6. Zakon o zaštiti prirode (NN br. 70/05, 139/08, 57/11)
7. Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11)
8. Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09)
9. Zakon o otpadu (NN br. 178/04, 153/05, 111/06, 110/07, 60/08, 87/09)
10. Zakon o građevnim proizvodima (NN 86/08)
11. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03,82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 135/09, 49/11, 84/11, 90/11)
12. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN br. 152/08, 25/09, 153/09, 21/10, 90/10, 124/10, 39/11,61/11)
13. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11)
14. Zakon o vodama (NN br. 153/09, 63/11, 130/11)
15. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 66/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11)
16. Zakon o javnim cestama (NN 84/11)
17. Zakon o normizaciji (NN br. 163/03)
18. Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN br. 113/08, 88/10)
19. Zakon o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN br.47/98)
20. Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list 42/68, 61/91,42/92,48/97)
21. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08)
22. Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04)
23. Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton (Sl. list 11/87)
24. Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10)
25. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94 142/03)
26. Odluka o razvrstavanju javnih cesta u državne ceste, županijske ceste i lokalne ceste (NN 54/08, 122/08, 13/09, 104/09, 17/10)
27. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredni dodir s hranom (NN 48/08)

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP: 04/12	Datum: lipanj 2012.g.

28. Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br.33/05, 64/05, 155/05, 14/11).
29. Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN br. 123/97, 112/01 i 23/07)
30. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN br. 151/05, 61/07)
31. Pravilnik o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih normi (NN br.74/97 i 87/97)
32. Pravilnik o hrvatskim normama (NN br.22/96)
33. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 8/06)
34. Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine NN 42/09
35. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN br. 87/10)
36. Odluka o određivanju osjetljivosti područja (NN br. 81/10)
37. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN br. 03/11)
38. Opći tehnički uvjeti za radove na cestama (IGH d.d. Zagreb 2001.g.)
39. Državni plan za zaštitu voda (NN br. 08/99)
40. Uredba o standardu kakvoće voda (NN br. 89/10)
41. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 61/11)

Projektant Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif., zaposlen je u "Zajednički projektantski ured Tamara Rusović i Lidija Jug", Županijska 20, Požega, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 4748, Klasa: UP/I-360-01/12-01/4748; Ur.broj:500-03-12-1; Zagreb, 31. siječnja 2012.g.

U Požegi, lipanj 2012. g.

Za Zajednički projektantski ured
Tamara Rusović i Lidija Jug:

Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

7. ISPRAVA - ZAŠTITA OD POŽARA br. 24/12

Ovom ispravom se u skladu sa čl. 14 st. 3. ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU I GRADNJI (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12) i ZAKONOM O ZAŠTITI OD POŽARA (NN br. 92/10) potvrđuje da ova tehnička dokumentacije sadrži elemente mjera i tehničkih rješenja zaštite od požara kojima građevina mora udovoljiti tijekom izvođenja i uporabe, a u skladu s tehničkim propisima i normama.

U Požegi, lipanj 2012. g.

Za Zajednički projektantski ured
Tamara Rusović i Lidija Jug:

Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

8. IZJAVA - ZAŠTITA NA RADU br. 24/12

Ovom izjavom se u skladu sa čl. 14. st. 3. ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU I GRADNJI (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12) i ZAKONOM O ZAŠTITI NA RADU (NN br. 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09) potvrđuje da ova tehnička dokumentacije sadrži elemente mjera i tehničkih rješenja zaštite na radu kojima građevina mora udovoljiti tijekom izvođenja i uporabe, a u skladu s tehničkim propisima i normama.

U Požegi, lipanj 2012. g.

Projektant:

Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

9. PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROTUPOŽARNE ZAŠTITE

U ovom Glavnom projektu sadržana su tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara.

Tehnička rješenja su odabrana sukladno navedenim zakonima:

1. Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
3. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (35/94, 55/94, 142/03)
4. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 08/06)

9.1 OPĆENITO

Dijelovi sustava odvodnje otpadnih voda su podzemne građevine, pokrivene zemljom, armiranobetonskom pločom ili ljevanoželjeznim poklopcima, a služe za transport otpadnih voda. Izvedene su od materijala otpornih na požar, odnosno negorivih materijala (beton, čelik i sl.). U blizini, kao i u samom objektu ne postoje izvori vatre, te je time opterećenje objekta od požara svedeno na minimum.

9.2 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA

Ugrađeni materijali moraju biti ispravni i kvalitetni.

Kvaliteta ugrađenih materijala dokazuje se odgovarajućim certifikatima.

Osnovu požarne ugroženosti gradilišnog prostora za vrijeme izvedbe kanalizacijske mreže čini neprikladno uskladištenje zapaljivih materijala koji mogu izazvati požar (nafta, gorivo, daske, grede, letve itd.).

Osnovna koncepcija zaštite :

1. osigurati prilaz gradilištu za učinkovitu intervenciju vatrogasne jedinice,
2. zapaljive materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora,
3. gorivo i eksploziv skladištiti u posebno osiguranim prostorima,
4. instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima,
5. na mjestima gdje postoji opasnost od požara potrebno je provesti zaštitne mjere prema «Zakonu o zaštiti od požara» (NN br. 92/10).

Kontrolu provedbe navedenih mjera zaštite od požara provode:

1. izvođač radova
2. nadzorni inženjer
3. ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela

<i>Investitor:</i>	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
<i>Gradjevina:</i>	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
<i>Vrsta projekta:</i>	GLAVNI PROJEKT			
<i>Broj mape:</i>	MAPA 1			
<i>Broj projekta:</i>	24/12	<i>ZOP:</i>	04/12	<i>Datum:</i> lipanj 2012.g.

Sustav zaštite od požara u tijeku pogona, a nakon izvedbe građevine ujedno je sadržan i u mjerama zaštite na radu, tj. prije silaska u revizijska okna predviđena je ventilacija, ispitivanje atmosfere eksploziometrom ili detektorom plina i sl. Stalna (permanentna) ventilacija kanala nadalje je osigurana preko posebnih perforiranih kanalizacijskih poklopaca.

Do lokacije građevine osiguran je pješački pristup i pristup vatrogasnim vozilima.

U Požegi, lipanj 2012.g.

Projektant:

Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

10. PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

10.1 PRIMJENJENI ZAKONI I PRAVILNICI

- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 75/09)
- Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN br. 67/08, 48/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 17/90),
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95, 56/10)
- Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN. br. 6/84, 114/07)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (NN br. 42/68, 45/68)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim i pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN br. 5/84)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozije (Sl. list 24/87),
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. list 53/88), sa pripadajućim standardima
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN br. 56/83)
- Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br.33/05, 64/05, 155/05, 14/11).

10.2 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA

Kod izgradnje predmetnih građevina trebaju se primjenjivati Pravila zaštite na radu u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu, a posebno:

- radnici moraju biti upoznati s Pravilima zaštite na radu
- radnici moraju koristiti osobna zaštitna sredstva
- na svim sredstvima za rad moraju biti primjenjena pravila zaštite na radu
- gradilište mora biti uređeno i organizirano u skladu s Pravilima zaštite na radu, a ovo se posebno odnosi na radove koji se obavljaju kod kopanja rovova.

Izvođač radova je dužan obavljati radove u skladu s pravilima zaštite na radu na temelju plana o uređenju gradilišta u kojem su obuhvaćeni i sve specifičnosti organizacije radilišta i tehnologije koju će primijeniti. Zato je za vrijeme izvođenja radova na objektu potrebno osigurati stručni nadzor nad izvođenjem, te primjenu svih propisa u građevinarstvu.

Tijekom gradnje treba kontrolirati kakvoću materijala i atestima dokazati valjanost i kakvoću. Prije zatrpavanja, izvedene objekte treba ispitati na vodonepropusnost, te obaviti kompletan pregled istih.

Svi dijelovi glavnog projekta usklađeni su s gore navedenim Zakonima i pravilnicima.

Kontrolu provedbe navedenih mjera zaštite na radu provode izvođač, nadzorni inženjer, ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

a) Uređenje gradilišta

Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova prema ovom elaboratu. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu. Izvoditelj radova sastavlja poseban elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu, koji u pogledu zaštite na radu obuhvaća sve potrebne mjere, tj. :

- osiguranje granice gradilišta,
- uređenje i označavanje prometnica (pristupi),
- određivanje mjesta, prostora i načina razmještanja te skladištenja građevnog materijala,
- izgradnju i uređenje prostora za čuvanje opasnog materijala,
- način transporta, utovara, istovara i deponiranja raznih vrsta građevinskih materijala, teških predmeta i opreme,
- način obilježavanja, odnosno osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone),
- način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra,
- uređenje električnih instalacija za pogon i osvjetljenje na pojedinim mjestima na gradilištu,
- određivanje vrste i smještanja građevinskih strojeva i postrojenja te odgovarajućih osiguranja obzirom na lokaciju gradilišta,
- određivanje vrste i načina izvođenja građevinskih skela,
- način zaštite od pada s visine ili u dubinu,
- određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava, odnosno zaštitne opreme,
- mjere i sredstva protupožarne zaštite na gradilištu,
- izgradnju, uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu,
- organiziranje prve pomoći na gradilištu,
- po potrebi, organiziranje smještanja, prehrane i prijevoza radnika na gradilište,
- druge neophodne mjere za zaštitu osoba na radu.

Izvođenje radova na gradilištu smije se otpočeti tek kada je gradilište uređeno prema odredbama ovog elaborata.

b) Tehnička rješenja u smislu pravila zaštite na radu

Prema Zakonu o zaštiti na radu predviđena su određena tehnička rješenja i zaštita osoblja, kako bi se u cijelosti primijenila osnovna pravila zaštite na radu, te izbjegle sve one opasnosti koje bi u ovom slučaju mogle nastupiti.

Tijekom gradnje obavezno se mora osigurati kontinuirani nadzor od strane investitora i izvođača, uz primjenu svih propisa u građevinarstvu koje se odnose na ovu vrstu građevina. Izvođač se mora pridržavati svih važećih propisa koji moraju biti usklađeni sa Zakonom o radu.

Sav materijal, uređaji, postrojenja i oprema potrebni za izvođenje radova na gradilištu moraju kad se ne upotrebljavaju biti složeni tako da je omogućen lak pregled i nesmetano njihovo ručno ili mehanizirano uzimanje bez opasnosti od rušenja i slično.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

Na gradilištima na kojima ne postoji mogućnost za uskladištenje građevnog materijala u potrebnim količinama, dozvoljeno je dopremanje materijala samo u količinama koje se mogu složiti bez zakrčavanja prilaza i prolaza i bez opasnosti od rušenja.

Za radove koji se vrše u slobodnom prostoru pod nepovoljnim klimatskim, atmosferskim ili drugim utjecajima, radna organizacija svojim općim aktom određuje mjere zaštite na radu za osiguranje potrebnih radnih uvjeta i predviđa korištenje odgovarajućih osobnih zaštitnih sredstava odnosno opreme pri vršenju tih radova.

Na gradilištu se prije početka radova moraju osigurati higijensko-sanitarni uređaji: zahodi, umivaonici, snabdijevanje pitkom vodom, prostorije za boravak radnika za vrijeme vremenskih nepogoda u toku rada i za sušenje mokre odjeće.

Prije početka radova na gradilištu mora se organizirati odgovarajuća i efikasna služba prve pomoći za vršenje hitne intervencije pri povredama radnika na radu.

Pri izvođenju zemljanih radova na dubini većoj od 100 cm moraju se poduzeti zaštitne mjere protiv rušenja zemljanih naslaga sa bočnih strana i protiv obrušavanja iskopanog materijala.

Ručno otkopavanje zemlje mora se izvoditi odozgo naniže. Svako potkopavanje je zabranjeno.

Kopanje zemlje na dubini većoj od 100 cm mora se izvoditi pod kontrolom određene osobe.

Kod strojnog iskopa zemlje rukovalac strojem ili poslovođa radova moraju voditi računa o sigurnosti radnika koji rade ispred ili oko stroja za iskop zemlje.

Tesarski radovi na podgrađivanju i razupiranju iskopa moraju se izvoditi stručno, na osnovu odgovarajućih normativa ili statičkih proračuna i crteža.

Prilikom iskopa na mjestima gdje postoje podzemne instalacije radove vršiti po uputama i pod nadzorom stručne osobe iz tvrtke koja je nadležna za odgovarajuću instalaciju. Ukoliko dođe do njihovog otkrivanja, radove prekinuti dok se ne osigura prisustvo predstavnika tvrtke koja je vlasnik otkrivene instalacije. U svakom slučaju prije početka izvođenja radova sve podzemne instalacije moraju biti odgovarajuće označene na terenu od strane ovlaštenih osoba u nadležnim službama, te njihove trase zapisnički predane izvođaču.

Za silaženje radnika u iskop i izlaženje iz iskopa moraju se osigurati čvrste ljestve tolike dužine da prelaze iznad ruba iskopa za najmanje 75 cm. Alternativno može se predvidjeti i izrada odgovarajućih stepenica ili rampi, ako je time osigurano kretanje radnika i za vrijeme oborine.

Prije početka rada na iskopu zemlje, a uvijek poslije vremenskih nepogoda, mrazeva ili otapanja snijega i leda, inženjer gradilišta mora pregledati stanje radova i, po potrebi, poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere protiv opasnosti od obrušavanja bočnih strana iskopa.

Iskop zemlje u dubini od 100 cm može se vršiti i bez razupiranja, ako to čvrstoća zemlje dozvoljava. Iskop zemlje u dubini većoj od 100 cm smije se vršiti samo uz postepeno osiguravanje bočnih strana iskopa.

Razupiranje strana nije potrebno ako su bočne strane iskopa uređene pod kutem unutrašnjeg trenja tla (prirodni nagib terena) u kom se iskop vrši, niti pri etažnom kopanju do dubine veće od 200 cm.

Rovovi i kanali moraju se izvoditi u tolikoj širini koja omogućuje nesmetani rad na razupiranju bočnih strana, kao i rad radnika u njima.

Najmanja širina rovova dubine do 100 cm određuje se slobodno. Pri dubini preko 100 cm širina rova mora biti tolika da čista širina rova nakon izvršenog razupiranja bude najmanje 60 cm.

Drvo i drugi materijal koji se pri iskopavanju upotrebljavaju za razupiranje bočnih strana rovova moraju po svojoj čvrstoći i dimenzijama odgovarati svrsi kojoj su namijenjeni shodno važećim tehničkim propisima.

Razupiranje rovova mora odgovarati geofizičkim osobinama, rastresitosti i pritisku tla u kojem se vrši iskop, kao i odgovarajućem statičkom proračunu.

Iskopani materijal iz kanala mora se odbacivati na toliku udaljenost od ruba iskopa da ne postoji mogućnost obrušavanja tog materijala u iskop.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

Razmak između pojedinih elemenata oplata strana iskopa mora se odrediti tako da se spriječi osipanje zemlje, a u skladu s osobinama tla.

Oplata za podupiranje bočnih strana iskopa mora izlaziti najmanje 20 cm iznad ruba iskopa da bi se spriječio pad materijala sa terena u iskop.

Skidanje oplata i zasipanje iskopa mora se vršiti po uputi i pod nadzorom stručne osobe. Ako bi vađenje oplata moglo ugroziti sigurnost radnika, oplata se mora ostaviti u iskopu. Sredstva za spajanje i učvršćivanje dijelova podupirača kao što su klinovi, okovi, vijci, čavli, žica i sl. moraju odgovarati važećim standardima.

Prilikom strojnog iskopa mora se voditi računa o stabilnosti stroja. Iskapanu zemlju treba odlagati na udaljenosti koja ne ugrožava stabilnost strana iskopa, ako po izvršenom iskopu treba vršiti i druge radove u iskopu. Rubovi iskopa smiju se opterećivati strojevima ili drugim teškim uređajima samo ako su poduzete mjere protiv obrušavanja uslijed takvih opterećenja.

Ako se u rovove nerazuprtih strana iskopa polažu cijevi, vodovi i slično, na mjestima na kojima je neophodan pristup radnika na dno iskopa radi vršenja potrebnih radova na tim cijevima, vodovima i sl., bočne strane rova moraju se u potrebnoj širini osigurati od obrušavanja razupiranjem.

Sva radna mjesta na visini većoj od 100 cm iznad terena ili poda, kao i ostala mjesta (prijelazi, prolazi i sl.) na gradilištu i na građevinskom objektu s kojih se može pasti, moraju biti ograđena čvrstom zaštitnom ogradom visina najmanje 100 cm. Zaštitna ograda mora biti izrađena od zdravog i neoštećenog drveta ili drugog podesnog materijala. Razmak i dimenzije stupića i ostalih elemenata ograde moraju odgovarati horizontalnom opterećenju na rukohvatu ograde od najmanje 300 N/m'.

Visina zaštitne ograde ne smije biti manja od 100 cm mjereno od tla. Razmak elemenata popune ograde ne treba biti veći od 30 cm. Pri dnu zaštitne ograde (na radnom podu, skeli i dr.) mora se postaviti puna ivična zaštita (daska) visine najmanje 20 cm. Umjesto uzdužne popune od dasaka (koljenska zaštita), za popunu zaštitne ograde može se koristiti žičana mreža sa otvorima okaca od najviše 2x2 cm.

Ako se zaštitna ograda zbog prirode posla mora u toku rada privremeno ukloniti, radnici na takvim radnim mjestima moraju biti privezani za zaštitne pojaseve i rad se mora vršiti pod nadzorom određene stručne osobe na gradilištu.

c) Uređenje privremenih instalacija za potrebe gradilišta

Na gradilištu će se osigurati napajanje električnom energijom s privremenog gradilišnog priključka na elektrodistributivnu mrežu ili agregatom na kojem je izvedena zaštita od dodirnog napona. Električne instalacije, uređaji, oprema i postrojenja na gradilištima moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati postojećim tehničkim propisima. U pogledu zaštite na radu ove instalacije, uređaji, oprema i postrojenja moraju odgovarati odredbama postojećih propisa o zaštitnim mjerama protiv opasnosti od električne struje u radnim prostorijama i na gradilištima.

Pri uređenju gradilišta električne instalacije smiju izvoditi, popravljati, održavati i uklanjati samo stručno osposobljeni i kvalificirani radnici, upoznati sa opasnostima koje pri tim radovima prijete. Pri vršenju takvih radova radnik se mora držati uputa odgovarajuće stručne osobe na gradilištu.

Slobodni električni vodovi ili kablovi na gradilištu moraju biti položeni tako da ne postoji opasnost od njihovog mehaničkog oštećenja (visina iznad tla, slobodan prostor izvan manevarskog prostora dizalice i drugih sredstava mehanizacije).

Električni uređaji (sklopke, elektromotore i dr.) smješteni na slobodnom prostoru moraju biti zaštićeni od atmosferskih nepogoda. Sklopke i drugi uređaji za uključivanje i isključivanje pogonske struje moraju biti postavljeni u ormarima na pristupačnom mjestu i opremljenim za zaključavanje u isključenom položaju.

Prijenosni ručni uređaji na električni pogon koji se koriste na gradilištu moraju biti priključeni na sniženi zaštitni napon do 42 V. Pri noćnom radu radna mjesta na gradilištu moraju biti osvijetljena umjetnom svjetlošću jačine najmanje 75 luksa. Električne svjetiljke koje služe za osvijetljavanje gradilišta smiju biti

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

priključene na napon do 220 V ako služe za stalno osvjetljavanje i ako se nalaze na visini iznad dohvata ruke radnika. Prijenosne električne svjetiljke koje se koriste na gradilištu smiju se priključivati samo na sniženi zaštitni napon do 24 V.

Električne instalacije, uređaji i oprema na gradilištu smiju se pustiti u rad tek nakon prethodnog provjeravanja ispravnosti zaštitnog uzemljenja (mjerjenje otpora uzemljenja). Periodična ispitivanja ispravnosti zaštitnog uzemljenja vrše se, u pravilu, dvaput godišnje (u ljetnom i zimskom razdoblju). O rezultatima otpora uzemljenja mora se sastaviti zapisnik i voditi uredna evidencija.

Tehničke mjere zaštite na radu za vrijeme uporabe građevine

Pri eksploataciji izvedene građevine potrebno je sve poklopce revizijskih okana držati zatvorenim. Poklopci moraju tijesno nalijegati na okvir, ne smije biti pomicanja pod opterećenjem. Otvaranje poklopca i silazak u revizijsko okno, kao i ostale objekte kanalizacije dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama za održavanje kanalizacijske mreže.

Prije podizanja poklopca potrebno je osigurati potrebnu zaštitu vozila i pješaka (ograde, rampe, prometni znakovi, te svjetlosni signal za rad noću).

Prije ulaska u revizijsko okno potrebno je izvršiti ventilaciju, uz eventualnu primjenu ventilatora. Nakon odzračivanja atmosfera unutar okna mora se ispitati eksplozimetrom ili detektorom plina, te se nakon odobrenja odgovorne osobe može pristupiti silasku u revizijsko okno.

Svi radnici koji rade na održavanju kanalizacijskih objekata moraju pohađati i polagati tečaj za osposobljavanje u vršenju posla i biti upućeni u primjenu zaštite.

Predmetni objekti služe za transport sanitarno-kućanskih otpadnih voda. Ove vode mogu biti opterećene i raznim organskim otpacima koji se u vodi razgrađuju, pri čemu se razvijaju teški plinovi kao metan, sumporovodik, te plinovi i pare od benzina i ulja. Nad vodnim licem (posebno u sušnom i toplom periodu), ovi plinovi mogu stvoriti opasnu eksplozivnu smjesu.

Sve osobe koje ulaze u kanal moraju imati propisanu zaštitnu odjeću, te biti vezane užetom kako bi ih se u slučaju nesreće moglo izvući. Nakon obavljenog posla sve osobe koje su bile u doticaju s otpadnim vodama moraju proći proces pranja i dezinfekcije prema Zakonu o zaštiti na radu RH.

U tijeku eksploatacije prometnica prvenstveno se trebaju provoditi mjere koje se odnose na sigurnost odvijanja prometa.

Ove mjere kontrolira i provodi tijelo Županije nadležno za poslove prometa.

<i>Investitor:</i>	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
<i>Gradjevina:</i>	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
<i>Vrsta projekta:</i>	GLAVNI PROJEKT			
<i>Broj mape:</i>	MAPA 1			
<i>Broj projekta:</i>	24/12	<i>ZOP:</i>	04/12	<i>Datum:</i> lipanj 2012.g.

Kada kanalizacijska mreža bude u upotrebi, moraju biti svim osobama na radu osigurani uvjeti rada bez opasnosti po život i oštećenje zdravlja. U tom cilju, ovim su projektom predviđena slijedeća tehnička rješenja:

- kanalizacijska mreža predviđena je vodonepropusna
- ispitivanje na vodonepropusnost izvršiti će se po DIN 4033 ili nekoj drugoj priznatoj metodi, a nakon uspješnog ispitivanja izdaje se atest
- predmetni vodovi su ukopani tako da ne može doći do oštećenja istih, te ne može doći do opasnosti po život i zdravlje ljudi

U Požegi, lipanj 2012. g.

Projektant:

Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

11. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

11.1 OPĆENITO

Temeljem čl. 182. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12) prilikom izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja potrebno je provoditi program kontrole i osiguranja kvalitete.

U cilju osiguranja kvalitete izvedenih radova, kao i kvalitete ugrađenih materijala i opreme potrebno je izvršiti slijedeće aktivnosti:

1. Za sve ugrađene materijale potrebno je pribaviti važeće certifikate sukladnosti kao dokaz kvalitete
2. Dozvoljava se ugradnja svih materijala koji su u skladu s važećim propisima i normama u Republici Hrvatskoj, odnosno u skladu s priznatim normama tehnički razvijenih zemalja
3. Za svu opremu koja se ugrađuje, potrebno je pribaviti popratnu dokumentaciju iz koje je vidljivo da tehničke karakteristike kao i kvaliteta izrade odgovaraju zahtjevima iz projekta. Provjeru vrši nadzorni organ, te dozvoljava ugradnju samo one opreme čije su karakteristike identične podacima iz certifikata i udovoljavaju zahtjevima iz projekta
4. Sva dokumentacija i certifikati sukladnosti dostavljaju se na gradilište zajedno s opremom, daju se na uvid nadzornom organu, uvezuje u arhiv, te se kod primopredaje objekta uručuju investitoru kao dokaz kvalitete ugrađene opreme
5. Kontrolom kvalitete izvedenih radova potrebno je provjeriti sve cjevovodne instalacije na nepropusnost
6. Izvođač radova dužan je izvršiti sva potrebna ispitivanja i kontrole. Obavezan je osigurati kvalificirane djelatnike, potreban pribor, alate i strojeve, te instrumente odgovarajuće klase točnosti za izvođenje određenih radova.

U pogledu programa kontrole i osiguranja kvalitete predmetne instalacije, potrebno je u potpunosti se pridržavati tehničkog opisa koji je sastavni dio ovog projekta.

Uglavnom kontrola i osiguranje kvalitete svode se na kontrolu izvođača radova u pogledu njegove mogućnosti gradnje i osposobljenosti, na kontrolu materijala i opreme koji će se ugraditi, na kontrolu izvođenja radova od strane nadzornog inženjera i na kontrolu izgrađene instalacije u pogledu njene nepropusnosti.

Navedeno se ostvaruje vizualnim pregledima, ispostavom važećih certifikata ili potvrda od strane proizvođača, izvođača i ovlaštene ustanove, te propisanim ispitivanjima.

Kod izrade armirano betonskih konstrukcija (crpna stanica, revizijska okna, kišni preljevi i izljevne građevine) potrebno je posebnu pozornost posvetiti kvaliteti ugrađenog betona. Potrebno je koristiti cement koji ispunjava uvjete prema važećim propisima. Betonu se radi zaštite od agresivnog djelovanja otpadne vode i postizanja vodonepropusnosti dodaju odgovarajući aditivi koji moraju imati važeće certifikate. Voda za pripremu betona mora biti iz gradskog vodovoda. Priprava betona mora biti u betonari, a prema propisanoj recepturi danoj u programu izrade i njegovanja betona.

Dozvoljeno je ugrađivati samo armaturu koja ima certifikate sukladnosti.

Također je potrebno osobitu pažnju posvetiti ispitivanju i kontroli kakvoće betona i armature.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

Programom kontrole i osiguranja kvalitete se propisuju ispitivanja koja su bitna za kvalitetu izgrađenog sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

11.2 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE ZA BETON I ARMIRANI BETON

Uzorci betona uzimaju se na mjestu ugradnje betona i nakon ugradnje u kalupe njeguju se i čuvaju sukladno normi HRN U.M1.005, prvi dan na gradilištu, zaštićeni od gubitka vlage i na temperaturi od +20° do ± 3°C, a zatim do ispitivanja u standardnim laboratorijskim uvjetima.

11.2.1 Sastavni dijelovi betona

Potrebno je osigurati kontrolu sastavnih dijelova betona:

1. Cement – koji ispunjava uvjete propisane normama: HRN B.C1.009, HRN B.C1.011, HRN B.C1.013 i HRN B.C1.014. U sklopu tehničke dokumentacije kojom se dokazuje kvaliteta izvršenih radova, Izvođač mora posjedovati certifikate sukladnosti upotrebljenog cementa.
2. Agregat – koji ispunjava uvjete propisane normama: HRN B.B3.100 i HRN B.B2.010. Za izradu betona koristi se mješavina agregata čiji je granulometrijski sastav utvrđen ispitivanjima u ovisnosti od zahtijevanih uvjeta kvalitete, načina ugradnje i transporta.
3. Voda - koja ispunjava uvjete propisane normom: HRN U.M1.058. Voda za izradu betona može biti iz gradskog vodovoda bez dokaza o njezinoj podobnosti za izradu betona.
4. Aditivi – mogu se koristiti samo oni dodaci koji ispunjavaju uvjete propisane normama: HRN U.M1.035 i HRN U.M1.037.

11.2.2 Proizvodnja, transport, ugradnja, njega i zaštita betona

Proizvodnja betona mora se vršiti isključivo prema projektiranoj recepturi betona. Izvođač se mora strogo pridržavati marke betona određene za pojedine konstrukcije, a označene u statičkom proračunu i predviđene troškovnikom.

Uzimanje uzoraka svježe betonske mješavine vrši se kod proizvođača betona i na gradilištu, s tim da kontrolu vrši proizvođač betona do njegove predaje izvođaču radova, a izvođač od trenutka preuzimanja do završetka njegovanja ugrađenoga betona. Minimalan broj uzoraka je 3 kocke za dokaz tlačne čvrstoće od svake vrste betona za svaki dan betoniranja, te po jedna kocka za dokaz vodonepropusnosti.

Beton treba ispitati prema odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN br. 139/09, 14/10).

Iz svakog vitalnog dijela konstrukcije (donja ploča, zidovi, gornja ploča) treba uzeti odgovarajući broj uzoraka betona (kocke) i poslati na ispitivanje u ovlaštenu laboratorij. Konstrukcija je predviđena za izvedbu vodonepropusnim betonom pa uzorci trebaju biti ispitani u toim smislu prema HRN U.M1.015 – stupanj vodonepropusnosti B6.

Transport i ugradnja betona u konstrukciju moraju se provoditi na način koji sprječava segregaciju betona, promjenu sastava i mehaničko-fizičke osobine betona.

Početna temperatura svježeg betona u fazi ugradnje ne smije biti niža od +5°C i viša od +30°C.

U konstrukciju se mora ugrađivati beton takve konzistencije da se može kvalitetno ugrađivati i zbijati predviđenim mehaničkim sredstvima za ugradnju. Svježem betonu ne smije se naknadno dodavati voda.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

Pri ugradnji betona u AB zidove crpne stanice i drugih građevina u sustavu odvodnje mora se voditi računa da visina slobodnog pada betona ne bude veća od 1,5 m, ukoliko nisu poduzete potrebne mjere koje bi spriječile segregaciju betona.

Beton se ne smije unositi u slojevima višim od 0,7 m s tim da se slijedeći sloj mora ugraditi unutar vremena koje osigurava kvalitetno spajanje novoga s prethodnim slojem betona. Ukoliko dođe do dužega prekida betoniranja, odnosno za spoj starog i novog betona koristiti SN vezu uz prethodnu pripremu čišćenja i odmašćivanja starog betona.

Nakon obavljenog betoniranja beton mora biti zaštićen od: prebrzoga isušivanja, brze izmjene topline između betona i zraka, padalina ili tekuće vode, visokih i niskih temperatura, vibracija koje mogu poremetiti unutarnju strukturu betona i prionljivost betona i armature.

Zaštita i njegovanje betona mora se provoditi minimalno sedam dana ili ne manje od vremena potrebnog da beton postigne minimalno 60% od predviđene marke.

Posebnu pozornost treba posvetiti izradi oplata koja mora biti takva da za vrijeme betoniranja ne bude sastojaka betona, te da se vibriranje i njegovanje betona nakon završene ugradnje može nesmetano obavljati.

11.2.3 Armatura

Sva savijanja armature moraju se obavljati u hladnom stanju. Prije postavljanja armatura se mora očistiti od nečistoća, masnoća, ljski korozije i slično. Kvalitetu isporučene armature na gradilište dokazuje izvođač radova na temelju certifikata sukladnosti od strane isporučitelja armature, odnosno rezultata kontrolnih ispitivanja.

Armaturu treba ispitati prema odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN br. 139/09)

11.3 ISPITIVANJE VODONEPROPUSNOSTI

11.3.1 Ispitivanje vodonepropusnosti gravitacijske kanalizacije

Po završetku montaže cjevovoda isti je potrebno ispitati na vodonepropusnost.

Ispitivanje nepropusnosti izvodi se sukladno normi pr HRN EN 1610 koja određuje način polaganja i kontrole cjevovoda sa slobodnim vodnim licem (kanalizacijskih građevina).

Ispitivanje nepropusnosti može se obaviti pomoću dvije metode:

- ispitivanje vodom (postupak "V")
- ispitivanje zrakom (postupak "Z")

Može se obaviti odvojeno ispitivanje cijevi i okana (npr. cijevi sa zrakom, a okna vodom). Kod postupka "Z" broj korekcijskih postupaka i ponavljanih kontrola kod neslaganja nije ograničen. U slučaju jednog ili ponavljanih nezadovoljavajućih kontrola sa zrakom dozvoljen je prijelaz na ispitivanje vodom, a samo rezultat kontrole vodom je tada odlučujući.

Prethodno ispitivanje može se obaviti prije zatrpavanja, ali kod preuzimanja cjevovod se kontrolira nakon zatrpavanja.

Izbor ispitivanja zrakom ili vodom može odrediti naručitelj.

Ispitivanje vodom - postupak "V":

Ispitni tlak - od 0,1 do 0,5 bara (od 1-5 m vodnog stupca) iznad tjemena cijevi – koji proizlazi iz mjerenja ispunjenosti ispitne dionice do razine terena, ovisno od unaprijed zadanog, uzvodnog ili nizvodnog okna, i to najviši tlak 50 kPa, a najmanji tlak 10 kPa, mjereno na tjemenu cijevi.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina				
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE				
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT				
Broj mape:	MAPA 1				
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum:	lipanj 2012.g.

Vrijeme pripreme - nakon punjenja cjevovoda i/ili okna i postizanja potrebnog ispitnog tlaka može biti potrebno vrijeme pripreme – obično je dovoljno 1 sat.

Trajanje ispitivanja – ispitivanje mora trajati (30 ± 1 min).

Zahtjevi ispitivanja – tlak se mora održati unutar 1 kPa ispitnog tlaka kod punjenja vodom. Za postizanje tog zahtjeva mora se mjeriti i zapisivati ukupni volumen vode koji je dodavan za vrijeme ispitivanja i visinom vode u svakom trenu održavati ispitni tlak. Uvjeti ispitivanja su ispunjeni kada volumen dodavane vode nije veći od:

- 0,15 l/m² u kroz 30 min za cjevovode
- 0,20 l/m² u kroz 30 min za cjevovode i revizijska okna

gdje je m² – omočena unutarnja površina.

Ispitivanje zrakom - postupak "Z":

Normom su propisana 4 postupka ispitivanja (ZA, ZB, ZC i ZD)

Vrijeme ispitivanja za cjevovode bez okana ovisi o promjeru cijevi i postupku ispitivanja koji treba odrediti naručitelj. Tlačenje od 10-200 mbara iznad atmosferskog tlaka uz vrijeme ispitivanja od 5-1,5 min za DN 200 i 300, odnosno od 7-2 min za DN 400.

Treba upotrijebiti prikladne zatvarače nepropusne za zrak. Ispitivanje okna zrakom u praksi je teško primjenjivo.

Početni pritisak je cca 10% od zahtjevanog ispitnog tlaka p_0 , a bit će održavan cca 5 minuta. Nakon toga će pritisak biti podešen na ispitni tlak sukladno odabranoj ispitnoj metodi. Ako je izmjereni pad pritska manji od Δp predviđenog postupkom ispitivanja (od 2,5 do 15 mbara) tada cjevovod zadovoljava.

11.3.2 Ostala ispitivanja i kontrole

Kontrolna ispitivanja zemljanih radova:

1. zbijenost posteljice i obloge cijevi (svakih 500 m')
2. zbijenost slojeva nasipa (sloj 30 cm – svakih 1000 m²)
3. ispitivanje granulometrijskog sastava nasipa (svakih 4000 m³ nasipa)
4. Tekuće kontrole (obavlja izvođač tijekom gradnje):
5. granulometrijski sastav agregata
6. geodetska kontrola nivelete iskopa, nagiba pokosa, trase cjevovoda i objekata prema nacrtima iskolčenja
7. konzistencija svježeg betona slijeganjem (na svakih 10 m³)
8. temperatura betona

Druga ispitivanja nisu predviđena ovim projektom, a svi drugi potrebni materijali moraju imati certifikate sukladnosti proizvođača.

<i>Investitor:</i>	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
<i>Građevina:</i>	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
<i>Vrsta projekta:</i>	GLAVNI PROJEKT			
<i>Broj mape:</i>	MAPA 1			
<i>Broj projekta:</i>	24/12	<i>ZOP:</i>	04/12	<i>Datum:</i> lipanj 2012.g.

Nakon završnih radova za tehnički pregled i predaju građevine Investitoru treba pripremiti:

1. uredno vođen građevinski dnevnik sa stvarnim količinama radova, materijala i sl. koje je uz kontrolu kakvoće radova redovno tijekom građenja kontrolirao i evidentirao nadzorni inženjer;
2. izvedbeni projekt sa svim izmjenama i dopunama – ako dođe do izmjena u tijeku gradnje
3. ateste za svu ugrađenu opremu i materijale
4. ispitne listove i protokole za kakvoću izvedenih radova (ispitivanje vodonepropusnosti sustava odvodnje)
5. rezultate ispitivanja betonskih kocaka betona ugrađenog u građevine sustava odvodnje

Osim prvog ispitivanja provode se i periodična ispitivanja ispravnosti sustava.

U Požegi, lipanj 2012. g.

Projektant:

Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP: 04/12	Datum: lipanj 2012.g.

12. TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA

Na temelju članka 182. stavak 3. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 55/12) određeni su tehnički uvjeti gradnje i način zbrinjavanja građevinskog otpada za predmetnu građevinu.

Izvođač radova dužan je nakon završetka radova gradilište i okoliš dovesti u ispravno stanje, odnosno privesti ih prvotnoj namjeni, a najkasnije u roku od mjesec dana nakon završetka radova i prije izdavanja uporabne dozvole.

- a) sav višak materijala koji je preostao nakon završetka građenja Izvođač je dužan ukloniti s gradilišta
- b) sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane otpadnim materijalom i slično, a izravna su posljedica izvođenja radova, Izvođač je dužan dovesti u stanje uređenosti
- c) sve privremene zgrade, postrojenja i slično koje je Izvođač radova postavio ili izgradio, a u cilju izgradnje predmetne građevine dužan je ukloniti
- d) sve uništeno zelenilo, raslinje i ostalo Izvođač je dužan dovesti u prvobitno stanje, odnosno u stanje predviđeno ovim projektom.

U Požegi, lipanj 2012. g.

Projektant:

Krunoslav Sontaki, mag. inf. aedif.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

13. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJEZINO ODRŽAVANJE

13.1 Projektirani vijek uporabe građevine

Projektirani vijek uporabe građevine je 30 godina uz uvjet pravilnog održavanja što podrazumijeva redovite kontrolne preglede i popravke oštećenih elemenata instalacije.

13.2 Uvjeti za održavanje sustava odvodnje

Građevinu (cjevovod, crpna stanica, kišni preljevi) će održavati nadležno komunalno poduzeće.

Neovlaštenim osobama zabranjeno je otvaranje okana kanalizacijskog sustava, te ulazak u njih.

Eventualne kvarove na elementima sustava ili zamjene dijelova sustava obaviti će izvođač registriran za tu vrstu poslova i koji raspolaže kvalificiranom radnom snagom za obavljanje montažno-instalacijskih poslova na sustavima kanalizacije ili vodovoda.

U Požegi, lipanj 2012.g.

Projektant:

Krunoslav Sontaki, mag. ing. aedif.

<i>Investitor:</i>	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina				
<i>Gradjevina:</i>	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE				
<i>Vrsta projekta:</i>	GLAVNI PROJEKT				
<i>Broj mape:</i>	MAPA 1				
<i>Broj projekta:</i>	24/12	<i>ZOP:</i>	04/12	<i>Datum:</i>	lipanj 2012.g.

B) PISANI PRILOZI

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

1. TEHNIČKI OPIS

1.1 UVOD

Predmet ovog glavnog projekta je izgradnja dijelova kolektora K1 i kolektora K4 te kolektora K6 – kanalizacijski sustav grada Slatine.

Grad Slatina se nalazi u jugoistočnom dijelu Virovitičko podravske županije, jugoistočno od Virovitice na državnoj cesti prema Orahovici i Našicama.

Razvojem grada nameće se potreba izgradnje dodatne kanalizacijske mreže, a isto tako objedinjavanje odvodnog sustava u jednu cjelinu (do sada podijeljen u pet manjih podsustava) za prihvrat otpadnih voda i transport istih prema uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.

Podloge koje su korištene pri izradi glavnog projekta su slijedeće:

- Urbanistički plan uređenja Grada Slatine (Službeni glasnik Grada Slatine - 2/2007)
- Prostorni plan uređenja Grada Slatine (Službeni glasnik Grada Slatine – 6/2006)
- Konceptijsko rješenje sustava odvodnje područja grada Slatine (Institut građevinarstva Hrvatske d.d., Zagreb, 2008.g.)
- Posebna geodetska podloga – izradio TRI-TOM d.o.o., Bisačka 4, Zagreb, ožujak 2011.g.
- Projektna rješenja izgradnje obilaznice Slatine i gospodarske zone Turbina II u Slatini (Rencon d.o.o. Osijek)
- Matematički model kanalizacijskog sustava Grada Slatine (Hidroing d.o.o., Osijek, 2000. god.)
- Idejni projekt „Izgradnja dijela kolektora 1 (od KP-RB-1 do CS4) , dijela kolektora 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) i kolektora 6 – kanalizacijski sustav grada Slatine (Zajednički projektantski ured Tamara Rusović i Lidija Jug, svibanj 2011., br. projekta 25/11)

1.2 POSTOJEĆE STANJE KANALIZACIJSKOG SUSTAVA GRADA SLATINE

Grad Slatina ima izgrađen kanalizacijski sustav, ali nema izgrađen uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV).

Prema projektu iz 1971. g. izvedena je kanalizacija mješovitog tipa u centru grada.

Sukladno idejnom projektu iz 1982. g. kanalizacijska mreža je podjeljena u tri zone:

- zona mješovite odvodnje (uži dio grada)
- zona fekalne odvodnje (šire gradsko područje)
- zona industrijske odvodnje (sjeverno od željezničke pruge)

Dakle, u užem području grada zadržan je mješoviti sustav odvodnje, dok se na širem gradskom području primjenio razdjelni sustav odvodnje. Gradsko područje je podjeljeno u četiri slivna područja (četiri glavna kolektora – kolektor K1, kolektor K2, kolektor K3 i kolektor K4). Kolektori K1, K2 i K3 su imali zone mješovite odvodnje i zone fekalne odvodnje, a kolektor K4 je bio predviđen samo za fekalnu odvodnju. Na kolektorima K1, K2 i K3 zbog mješovite odvodnje je bila predviđena izgradnja kišnih preljeva s retencijskim bazenima gdje bi se samo količina otpadnih voda u veličini dvostruke sušne protoke dalje transportirala prema uređaju za pročišćavanje, a ostala količina veća od dvostruke sušne bi se preko preljeva u retencijskom bazenu direktno upuštala u recipijent, potok Javoricu ili melioracijski kanal.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

Kanalizacijski sustav grada Slatine izveden je u najvećoj mjeri prema projektu iz 1982. g. s određenim odstupanjima kako slijedi:

- kolektor K4 (zapadno područje grada) je također izrađen sa zonama mješovite odvodnje iako je bio predviđen samo za prihvat fekalnih i sanitarnih otpadnih voda
- predviđeni kišni preljevi i retencijski bazeni prema projektu nisu izgrađeni nego se otpadne vode upuštaju direktno u potok Javoricu i melioracijske kanale
- izgrađen je i poseban sliv – kolektor K5

Kolektor K1 (sliv 1) – nalazi se najvećim dijelom na lijevoj obali potoka Javorica i manjim dijelom na desnoj obali, sjeverozapadno od središta grada. Sadašnji prelaz dijela sliva s desne na lijevu stranu potoka Javorice riješen je sifonom. Ispust je u potok Javoricu.

Kolektor K4 (sliv 4) – nalazi se na lijevoj obali potoka Javorica, na zapadnoj strani grada. Kolektor ima zone mješovite odvodnje, izgrađeni su veliki profili cjevovoda. Ispust je u potok Javoricu.

Uvidom u stanje na terenu može se ustanoviti slijedeće:

- otpadne vode predmetnog područja (sliv 1 i sliv 4) upuštaju se direktno u potok Javoricu na dva mjesta tj. sva otpadna voda bez pročišćavanja dospijeva u potok sa svim pratećim negativnim efektima.
- U ulici M. Gupca postojeći kolektor (K4-3.1.1) gravitira prema postojećoj crpnoj stanici CS1 te ima nelegalne priključke oborinskih voda s krovova. Crpna stanica je poddimenzionirana.

Od komunalne infrastrukture u gradu postoje plinske, vodovodne, telekomunikacijske i elektro instalacije, koje su položene s lijeve i/ili desne strane ulica u zelenom pojasu ili jarku. Položaj postojećih instalacija prikazan je u situaciji i priložima.

Teren je ravničarski, od 109– 120 m.n.m.

1.3 KONCEPCIJA TEHNIČKOG RJEŠENJA

Predmet projektnog zadatka je izrada glavnog projekta za:

- dio kolektora K1 s kišnim preljevom i retencijskim bazenom KP-RB-1 (od KP-RB-1 do CS4)
- dio kolektora K4 (u hidrauličkom proračunu nazvan K4a) s crpnom stanicom CS4 i pripadajućim tlačnim cjevovodom TV4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4)
- kišni preliv i retencijski bazen KP-RB-4 neposredno prije upusta kolektora K4 u potok Javoricu i njegov spoj na novoprojektirani kolektor K1
- kolektor K6 (spoj na postojeći kolektor K3)

Osnovna koncepcija definirana je u Koncepcijskom rješenju sustava odvodnje područja grada Slatine (Institut građevinarstva Hrvatske d.d., Zagreb, 2008.g.).

Okosnicu novoprojektiranog dijela kanalizacijskog sustava predstavljaju dijelovi kolektora K1 i K4 koji prate konfiguraciju terena i završavaju na crpnoj stanici CS4. Funkcija crpne stanice CS4 je da dvostruku sušnu protoku sa slivova 1 i 4 tlačnim vodom odvede preko potoka Javorice do kolektora K6. Tlačni cjevovod ovjesit će se na konstrukciju mosta preko potoka Javorica (izgrađen u sklopu obilaznice grada Slatine). Otpadne vode se dalje gravitacijskim kolektorom K6 usmjeravaju prema izgrađenom kolektoru K3.

Na kolektoru K1 prema koncepcijskom rješenju izgradit će se kišni preliv s retencijskim bazenom (KP-RB-1) neposredno prije sadašnjeg ispusta u potok Javoricu. Preljevne vode bi se ispuštale u potok Javoricu sadašnjom dionicom kolektora K1, dok bi se dvostruka sušna protoka u kišnom događaju preko novoprojektirane dionice kolektora K1 transportirala do nove crpne stanice CS4. Ovakvim položajem rasteretne građevine KP-RB-1 se postiže da se donji dio sliva (sjeverni) kolektora

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

K1 može organizirati kao čisti razdjelni sustav (prihvat samo sanitarnih i fekalnih otpadnih voda) čime se postiže izgradnja odvodnje manjih profila, te time i niža investicijska ulaganja.

Na kolektoru K4 prema konceptijskom rješenju izgradit će se kišni preljev s retencijskim bazenom (KP-RB-4) neposredno prije sadašnjeg ispusta u potok Javoricu. Preljevne vode bi se ispuštale u potok Javoricu (k.č.br. 7407/1 k.o. Podravska Slatina – vodotok II. Kategorije) sadašnjom dionicom kolektora K4, dok bi dvostruka sušna protoka u kišnom događaju preko novoizgrađene dionice kolektora K1 bila preusmjerena na crpnu stanicu CS4. Konceptijskim rješenjem je predloženo da se ostali neizgrađeni dijelovi sliva 4 riješe razdjelnim načinom odvodnje, odnosno da prikupljaju samo sanitarne i fekalne otpadne vode čime se kolektori u nizvodnom dijelu sliva ne bi dodatno hidraulički opterećivali. Time se postiže izgradnja odvodnje manjih profila, te time i niža investicijska ulaganja.

Obzirom da postojeća crpna stanica u ulici Matije Gupca ima problema u radu pri većim opterećenjima, dio postojeće odvodnje istočne strane ulice Matije Gupca (postojeći K4-3.1.1) rekonstruirat će se na način da se te otpadne vode preusmjere na ovim projektom planirani produžetak kolektora K4. Na dijelu postojećeg voda koji se rekonstruira smjer gravitacijskog kolektora „okreće“ se na drugu stranu (duljina cca 287 m). Postojeći vod na tom dijelu se blindira. Postojeća armirano-betonska okna se zadržavaju, rekonstruirani vod ugradit će se probijanjem okana, brtvljenjem spoja oko cijevi, podizanje dna okna i izgradnje nove kinete. Rekonstruirano okno mora zadržati svoju nepropusnost. Ukoliko se na terenu utvrdi da u tom smislu nije moguće rekonstruirati pojedino okno, okno se uklanja i zamjenjuje predgotovljenim PEHD oknom. Kućni priključci koji su dosad bili priključeni na sustav također se rekonstruiraju.

Predviđena je izgradnja novog kanalizacijskog kolektora u dijelu ulice M. Gupca koja gravitira slivu kolektora 4 – razdjelni sustav odvodnje koji završava na crpnoj stanici CS4.

Novoprojektirani kolektori su razdjelni – uzimaju se u obzir samo sanitarne, fekalne i tehnološke vode s novih površina koje gravitiraju novim kolektorima sukladno UPU grada Slatine uz dotok s postojećih slivova kolektora K1 i K4 nakon kišnih preljeva i retencijskih bazena. Na kraju postojećih kolektora sa zonama mješovite odvodnje sustav će se rasteretiti na građevinama KP-RB-1 (sliv 1) i KP-RB-4 (sliv 4) na dvostruki sušni protok - $2Q_{sušni}$.

Oborinske vode će se rješavati zasebno i nisu predmet ove projektne dokumentacije.

Crpna stanica CS4 locirana je u neposrednoj blizini križanja obilaznice Slatine i potoka Javorica, južno od obilaznice, s lijeve obale potoka. Trenutno je u izgradnji obilaznica Slatine. Tlačni cjevovod TV 4 će se postaviti na nosivu konstrukciju mosta koji je izgrađen u sklopu obilaznice. Isti je potrebno zaštititi od smrzavanja zimi. Postavljanjem tlačnog cjevovoda iznad potoka postiže se to da će najniža točka biti u crpnoj stanici, te stoga nije potrebna izgradnja posebnog muljnog okna.

Ishođena je i potvrda na glavni projekt za izgradnju gospodarske zone Turbina II – Izgradnja prometnice, vodovoda i oborinske odvodnje. Priključci fekalne odvodnje predmetne zone predviđeni su na kolektorima K1 i K4. Dakle, projektiranje, odnosno izgradnja kolektora K1 i K4 preduvjet je za projektiranje i izgradnju fekalne odvodnje gospodarske zone Turbina II.

Projektirani dio kanalizacijskog sustava je pregledno prikazan na priloženoj Osnovnoj državnoj karti (ODK) mjerila 1: 5000 i na posebnoj geodetskoj podlozi (PGP) mjerila 1:2000.

Za dimenzioniranje kanalizacijskog sustava odvodnje racionalnim se pokazalo razdoblje od 20-30 godina, stoga za proračun usvajamo plansko razdoblje od 30 godina.

Napominje se da su trase planiranih gravitacijskih kanala, te lokacije kišnih preljeva i retencijskih bazena i crpne stanice s pripadajućim tlačnim cjevovodom većinom položene po površinama javne namjene, što je uvjetovano osiguranjem zahtjevanih režima tečenja i mogućnošću međusobnog priključivanja pojedinih dijelova kanalizacijske mreže, kao i jednostavnijeg rješavanja imovinsko-pravnih pitanja. Za navedene dijelove predmetnog zahvata u prostoru ne predviđa se formiranje zasebnih građevinskih čestica. Kako će svi cjevovodi i kanalizacijske građevine biti položeni

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

ispod površine terena, izgradnja i način pristupa pojedinim objektima u svrhu održavanja rješavati će se ugovorima o služnosti s vlasnicima pojedinih čestica. Obuhvat zahvata u prostoru, tj. trase kolektora, lokacija kišnih preljeva i retencijskih bazena, te lokacija crpne stanice prikazane su na ODK te posebnoj geodetskoj podlozi.

1.4 POPIS KATASTARSKIH ČESTICA

Popis katastarskih čestica na kojima će se izvesti predmetni sustav odvodnje:
k.č.br.: 7439/1, 7439/2, 1488, 1489/2, 1490/3, 1491/3, 1492/3, 1493/3, 1494/3, 1495/3, 1496/3, 1497/3, 1498/6, 1498/5, 1499/3, 1500/3, 1501/3, 1502/3, 1506/68, 1506/70, 1506/73, 1506/76, 1506/78, 1506/77, 1510/5, 7407/7, 1521/4, 1522/4, 1523/3, 1524/3, 1525/4, 1526/4, 1527/4, 1528/4, 7447/4, 7446/4, 1760/8, 1760/7, 1761/4, 1762/5, 1763/6, 1764/5, 1765/5, 1766/6, 1767/5, 1768/5, 1769/5, 1770/5, 1771/4, 1772/4, 1773/4, 1774/5, 1775/4, 1776/6, 1777/5, 1778/11, 1778/10, 1784/11, 1784/10, 1784/9, 1792/2, 7435/1, 1816/4, 1816/1, 7416/3, 7457/4, 830/18, 830/15, 830/17, 830/16, 825/3, 823/6, 823/5, 822/3, 821/5, 7454/5, 1894/3, 7459/5, 7458/4, 1895/4, 1506/83, 1506/80, 1506/30, 1506/64, 1510/3, 1507/1, 1509/3 sve u k.o. Podravska Slatina.

1.5 NAMJENA I VELIČINA GRAĐEVINE

Namjena kolektora, te crpne stanice s pripadajućim tlačnim cjevovodom je prikupljanje otpadnih voda gravitirajućeg područja i njihov transport prema uređaju za pročišćavanje. Namjena rasteretnih građevina – kišnih preljeva s retencijskim bazenima je rasterećenje za vrijeme kiša u potok Javoricu – oborinski val se retencionira u određenom prostoru bazena i postepeno ispušta u kolektor.

Sustav odvodnje čine:

- završni dio kolektora K1 s kišnim preljevom i retencijskim bazenom za rasterećenje kolektora K1 - KP-RB-1
- dio kolektora K4 - K4a
- kišni preljev i retencijski bazen KP-RB-4 za rasterećenje kolektora K4 sa spojem na K1
- crpna stanica - CS4 s pripadajućim tlačnim cjevovodom TV4
- kolektor K6

	DULJINA (m)	PROFIL CIJEVI (mm)
Dio K1	764,51	348/400
Dio K4	1.452,20	271/315
K6	1.510,53	435/500
TV4	77,00	DN 225

Ukupna dužina novoprojektiranog sustava odvodnje iznosi cca 3799 m:

- gravitacijski kanali – 3.726,63 m
- tlačni vod - 77 m

Crpna stanica – CS4 (podzemna građevina) – prema graf. prilogu br. 8:

- CS4 - tlocrtne dimenzije - 4.95×4.20 m
- dubina ukapanja – 5,7 m od površine terena

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

Kišni preliv i retencijski bazen – KP-RB (podzemna građevina) s pripadajućim spojnim cjevovodima – prema grafičkom prilogu br.10.1 i 10.2:

- dolazni kolektor DN 1000 - spoj postojećeg kolektora K1, odnosno K4 i KP-RB
- prigušnica DN 250 - spoj KP-RB na okno sa zapornicom
- spojni cjevovod DN 400 – spoj okna sa zapornicom na novoprojektirani kolektor K1 – DN 400
- odlazni kolektor za prelivne vode DN 1000 – spoj KP-RB na postojeći kolektor K1, odnosno K4 koji će se iskoristiti kao ispusni cjevovod prelivnih voda u potok Javoricu
- odlazni kolektor za izbistrene vode DN 400 – spoj na odlazni kolektor za prelivne vode
- KP-RB-1 i KP-RB-4 - tlocrtne dimenzije - 6.80×14.20 m

1.6 SMJEŠTAJ GRAĐEVINE UNUTAR OBUHVATA ZAHVATA U PROSTORU

Trase planiranih kolektora i tlačnog cjevovoda položene su pretežno po postojećim i budućim prometnim površinama (putevima), što je uvjetovano osiguranjem zahtjevanog režima tečenja i mogućnošću međusobnog priključivanja pojedinih dijelova kanalizacijske mreže.

Crpna stanica (CS4), te kišni preliv i retencijski bazen (KP-RB1 i KP-RB2) su podzemne građevine koje će biti smještene na neizgrađenim površinama odnosno javnim prometnim površinama. Za CS i KP-RB ne predviđa se formiranje zasebnih građevnih čestica.

Predmetni gravitacijski kanali s pripadajućim revizijskim oknima, crpna stanica s pripadajućim tlačnim cjevovodom, te kišni preliv i retencijski bazen s pripadajućim cjevovodima podzemne su građevine. Njihov smještaj prikazan je na situaciji – graf. prilog br. 2.

Predmetni kolektori križaju se sa slijedećim javnim cestama:

- kolektor K6 (ulica Vladimira Nazora) s državnom cestom D69: Slatina (D2) – Čeralije – Voćin – Zvečevo – Kamensko (D38)
- kolektor K4 (ulica Matije Gupca) sa županijskom cestom Ž 4025: Novaki (Ž4024) – G. Miholjac – Bakić – Slatina (D2)
- ostale nerazvrstane ulice

1.7 UVJETI ZA OBLIKOVANJE GRAĐEVINE

1.7.1 Kanalizacijske cijevi

Hidrauličkim proračunom za mjerodavne protoke Q_{mj} dobivene su slijedeće dimenzije cjevovoda :

- za gravitacijsku kanalizaciju od DN 315 do DN 500 mm,

Zbog uvjeta održavanja kanalizacije preporučuje se da minimalni profil cijevi ne bude manji od DN 250. Primjenom manjih profila cijevi znatno se povećavaju troškovi održavanja sustava odvodnje zbog potrebe čestih čišćenja.

Gravitacijska kanalizacija biti izvedena od polietilenskih kanalizacijskih cijevi (PE-HD) s rebrastom vanjskom stijenkom, a tlačna kanalizacija od PE-HD tlačnih cijevi, NP 10 bara.

Gravitacijski kolektori i tlačni cjevovod izvode se otvorenim iskopom, u rovu.

Preporučena minimalna širina rova je za razuprte građevne jame:

- za profile veće od \varnothing 400 mm $B=D+70$ cm;

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

- za profile manje od \varnothing 400 mm B=D+40 cm;
- gdje je D – vanjski promjer cijevi
- s tim da je Bmin = 60 cm za H < 1,75 m, a Bmin = 80 cm za H > 1,75 m.

Primjenjena širina rova ovisi o vrsti upotrebene kanalske oplata.

Završetak PE-HD tlačnog cjevovoda izvodi se u završnom oknu tlačnog cjevovoda, odakle otpadna voda dalje nastavlja teći gravitacijski.

Cijevi se polažu na pripremljenu pješčanu posteljicu, te oblažu pješčanom oblogom do cca 30 cm iznad tjemena cijevi. Ostatak rova ispod zelenih površina zatrpava se probranim materijalom iz iskopa, a ispod prometnih površina (nerazvrstane ceste) se zatrpava zamjenskim materijalom (drobljenac) i sanira postojećim slojevima konstrukcije kolnika.

1.7.2 Ovješeno i zaštita tlačnog voda TV4

Tlačni vod duljine 72 m izvest će se od PEHD cijevi DN 225 SDR 17 PN 10.

Križanje tlačnog cjevovoda s potokom Javorica izvesti će se nadzemno po nosivoj konstrukciji postojećeg mosta, uz odgovarajuću mehaničku i toplinsku zaštitu te osiguravanje slobodnog profila vodotoka. Kao toplinska zaštita upotrijebit će se cjevak od kamene vune debljine 30 mm s alu folijom. Dodatna mehanička zaštita izvesti će se pomoću PVC cijevi DN 315 SN4. Nosač – ovjes od pocinčanog čelika postavlja se na AB konstrukciju mosta pomoću sidara. Nosači se postavljaju na konstrukciju mosta na 1 m razmaka. Cijev se na nosač učvršćuje pomoću metalnih obujmica. Cjevovod se na most postavlja u padu od 3‰ prema crpnoj stanici. Također, preostali dio nivelete tlačnog voda obale izvesti će se u padu prema crpnoj stanici i oknu za prekid tlačnog tečenja. Na mjestima vertikalnih i horizontalnih lomova u tlu tlačni vod se učvršćuje betonskim temeljima – ukrutama.

1.7.3 Revizijska okna

Izvedba revizijskih okana predviđa se na slijedećim pozicijama kanalizacijskog sustava:

- na svim počecima kanalizacijskih vodova;
- na svim horizontalnim lomovima trase;
- spojevima dvaju i više kanalizacijskih vodova;
- ravnim potezima kanalizacijskih vodova u razmacima do maksimalno 50 m'.

U svim oknima ugrađuju se penjalice na razmaku 30 cm mjereno od kote terena i kanalski poklopci nosivosti ovisno o položaju okna.

Na mjestima revizijskih okana rov se proširuje i produbljuje.

Okna se izvode na predhodno postavljenoj i zbijenoj polozi od tucanika i sloju mršavog betona. Na sloj tucanika od 10 cm, nanosi se mršavi beton C12/15 od 10 cm.

Glavnim projektom odabrana su tipska PE-HD okna. Distribucijski AB prstenovi postavljaju se iznad PEHD okana radi prijenosa prometnog opterećenja na okolno tlo.

Kota poklopca okna odgovara koti nivelete okolnog terena. Poklopci su tipski, ljevanoželjezni, okrugli, veličine ϕ 60 cm. U poklopcu moraju postojati otvori (rupice) za ventilaciju kanala radi smanjenja utjecaja plinova i pritjecanje zraka kojim se usporavaju anaerobni procesi razgradnje.

Završno okno tlačnog tečenja također se izvodi kao PEHD okno.

Poklopci u dnu cestovnog jarka moraju biti bez otvora za ventilaciju te dobro brtviti kako bi osigurali vodonepropusnost. Kako bi se osigurala ventilacija kanalizacije koja je položena po dnu jarka

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

treba izvesti ventilacijske otvore od metalnih cijevi $\varnothing 50$ mm s lulom na svakom drugom revizijskom oknu položenom na dnu jarka. Pokosi i dno oko poklopca oblažu se betonskim slojem prema detalju danom u grafičkim prilogima.

1.7.4 Crpna stanica (CS4)

Unutar novoprojektiranog kanalizacijskog sustava planirana je izgradnja crpne stanice (CS4) prema priloženim nacrtima. Projektom je predviđena podzemna izvedba crpne stanice s crpkama u potopljenoj izvedbi pri čemu su samo elektroormari i automatika smješteni nadzemno u neposrednoj blizini crpne stanice.

Crpna stanica CS4 locirana je u neposrednoj blizini križanja sjeverne obilaznice Slatine i potoka Javorica, južno od obilaznice, s lijeve obale potoka – na k.č.br. 1506/83 i 1506/77 k.o. Slatina. Trenutno je u izgradnji obilaznica Slatine. Tlačni cjevovod TV4 će se postaviti na nosivu konstrukciju mosta koji je izgrađen u sklopu obilaznice.

Crpna stanica je predviđena kao podzemna građevina, u monolitnoj izvedbi od armiranog betona s:

- gravitacijskim dovodnim cjevovodima – K1 i K4,
- uronjenim crpkama za otpadnu vodu i opremom za samostalno djelovanje,
- tlačnim odvodnim cjevovodom -TV4 do gravitacijske kanalizacije - K6,
- elektroenergetskim priključkom i instalacijom, predvidivo na javnu niskonaponsku elektro mrežu (u ormariću elektrike postavlja se sklopka za prebacivanje na agregatni pogon).

U crpnu stanicu ugrađuju se tri crpke (2 radne + 1 pričuvna crpka).

Odabrane su crpke (2 radne + 1 rezervna) jednakovrijednih karakteristika kao Grundfos SL1 100.150 55.4 51D. Pri paralelnom radu dvije crpke dobiva se $Q_{\max}=88.3$ l/s i $H=8.12$ m.

Predviđena crpna stanica služi za transport fekalnih otpadnih voda koje se skupljaju gravitacijskim kolektorima K1 i K4, te se sakupljena otpadna voda u crpnoj stanici potisnim ljevanožljeznim cjevovodom DN 150, 200 i 225 i tlačnim cjevovodom od PE-HD cijevi DN 225 potiskuje u revizijsko okno gravitacijskog kolektora K6 iz kojeg je dalje moguće tečenje otpadne vode gravitacijski sa slobodnim vodnim licem.

Crpna stanica izvodi se u građevinskoj jami. Ugrađena crpna stanica zatrpava se na isti način kao i gravitacijski kanali i tlačni cjevovodi.

Elektroormari su predviđeni za vanjsku ugradnju, na betonskom temelju uz crpnu stanicu odnosno u neposrednoj blizini crpne stanice.

U slučaju nestanka električne energije za pogon crpaka otpadna se voda u određenom vremenskom razdoblju retencira unutar sabirnog okna, a nakon toga izlijeva putem sigurnosnog ispusta u oborinski kanal prometnice uz koju se crpna stanica nalazi.

a) Građevinski dio

Crpna stanica se izvodi kao monolitna građevina betonom klase C30/37. Vodoneporopusnost mora biti osigurana. Sastoji se od dvije komore – sabirnog okna (svijetlih dimenzija 2,25X3,60 m) te zasunskog okna (1,80x3,60 m). Stijenke crpne stanice su debljine 30 cm. Ukupna visina crpne stanice

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

je 5,71 m. Sve stijenke i donju ploču potrebno je armirati mrežnom armaturom s vanjske i unutarnje strane presjeka (vidi statički proračun i plan savijanja armature).

Za ulaz i izlaz iz okna predviđena je ugradnja tipskih ljevanoželjeznih penjalica na razmaku od 30 cm, mjereno od kote terena. Otvori za silazak u okna zatvaraju se poklopcima od rebrastog lima dimenzija (800x1000 mm i 700x1000 m). Ozračivanje crpne stanice omogućava se pomoću cijevi $\Phi 100$ s koljenom i mrežicom na otvoru.

Dno se dodatno betonira u obliku lijevka – kinete da osigura ispravno pritjecanje otpadne vode prema crpkama.

Ispod donje ploče ugrađuje se podloga od mršavog betona debljine 10 cm po cijeloj površini dna građevne jame.

Ispod podloge od mršavog betona kod zasunskog okna potrebno je ugraditi granulat 8-16 mm kako bi se izbjeglo neravnomjerno slijeganje okna.

b) Elektro-strojarski dio

Kroz hidraulički proračun dane su karakteristike crpki te je iz programa crpki Grundfos odabrana najpovoljnija kombinacija. Konačan odabir proizvođača crpnih agregata napraviti će Investitor u postupku nabave. Prikaz crpke i pripadajući tehnički podaci priloženi su u poglavlju 3. Hidraulički proračun.

Predviđaju se tri crpke u sabirnom oknu (dvije radne i jedna rezervna). Crpke je potrebno nabaviti komplet sa svim dijelovima za ugradbu:

- Priključno koljeno s montažnim setom
- Vodičica za podizanje s gornjim držačem i montažnim setom
- Lanac
- Motor kabel odgovarajuće duljine

Isporuca crpnih agregata treba uključiti i potrebnu automatiku (dva nivo regulatora, alarm i kabele) s držačem kablova i montažnim setom te odgovarajućim vodonepropusnim ormarićem i postoljem ormarića.

Spoj crpke s tlačnim cjevovodom izvodi se pomoću ljevanoželjeznih armatura i fazonskih komada čija se specifikacija nalazi u prilogu.

Predviđeno je izvesti instalaciju niskog napona za povezivanje crpne stanice na NN kabelsku mrežu u gradu Slatina. Napojna točka bi bila u Industrijskoj ulici u blizini Stanice za tehnički pregled. Priključak kabela za napajanje crpne stanice izveo bi se "T" spojnicom na postojeću kabelsku mrežu. U blizini spoja na postojeću kabelsku mrežu bi se postavio slobodnostojeći razvodni ormar u koji bi bila smještena mjerna garnitura i rasklopna oprema za napajanje crpnih stanica.

Prije početka radova Investitor je dužan zatražiti pokaz podzemnih 0,4kV i 10(20) kV vodova od HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o., Pogon Slatina, Industrijska 4, Slatina. Prilikom izvođenja radova na dijelu trase postojećih kabela potrebno je izvršiti ručne poprečne prekope kako bi se fizički otkrili energetski kabeli i izbjegla oštećenja istih. U slučaju oštećenja bilo kojeg dijela infrastrukture u vlasništvu HEP-a, radove izvodi HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o., a troškove snosi Investitor.

Crpna stanica smještena je na k.č.br. 1506/3 k.o. Slatina. Crpna stanica CS1 ima predviđenu priključnu snagu od 12.200 W. Napajanje ove crpne stanice predviđeno je sa postojeće kabelske NN zračne mreže grada Slatine.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

1.7.4.1 Samostojeći razvodni ormari

Za crpne stanicu predviđeno je postaviti slobodnostojeći razvodni ormar dimenzija 1250x1000x420mm. U slobodnostojeći ormar se predviđa postaviti upravljački ormar crpki jednakovrijedan kao tip GRUNDFOS DC-3-H-400-3-12/32-C-SD (dimenzija 100x600x400 mm). U blizini mjesta priključka predviđeno je postaviti slobodnostojeći razvodni ormar za mjerenje električne energije dimenzija 800x1000x320mm u koji sesmješta mjerna garnitura i sklopna oprema sa limitatorom 3x25A.

Ormari su predviđeni za vanjsku montažu u svim klimatskim uvjetima. Kućište ormara izrađeno je od visokokvalitetnih poliesterskih smola ojačanih staklenim vlaknima. Ormari su sastavljeni od dijelova koji se spajaju vijcima. Na zadnjoj strani su uprešane matice za pričvršćivanje elemenata ili temeljne ploče. Samostojeći ormari imaju poseban stalak (temelj) izrađen od poliestera koji se ukapa direktno u zemlju ili ugrađuje u kabelski kanal. Potpuna zaštita od napona dodira postignuta je sistemom zaštitnog izoliranja. Ormar je potpuno zaštićen od korozije i ne zahtjeva održavanje, otporan je na visoke i niske temperature. Stupanj zaštite ormara je IP 54.

1.7.4.2 Upravljački ormari

Upravljački ormari crpnih stanica su dimenzija 1000x600x400 mm i u potpunosti su opremljeni potrebnom sklopnim uređajima i regulaciskom jedinicom za upravljanje tri crpke. Upravljački ormar je predviđeni kao tipski ormar za upravljanje pumapama jednakovrijednim kao Grundfos DC-3-H-400-3-12/32-C-SD. Ovim tehničkim dnevnikom predviđeno je da se pripremljeni upravljački ormari postave unutar slobodnostojećeg ormara u blizini crpne stanice. U slučaju nestanka električne energije ormari imaju mogućnost priključka na agregat, te da se opskrbljuju električnom energijom iz agregata.

Upravljački ormari crpnih stanica imaju slijedeće upravljačke mogućnosti:

- regulaciju rada dviju crpki na osnovu signala iz analognog senzora tlaka
- regulaciju rada dviju crpki na osnovu signala iz dva dodatna nivo-plovka (rezerva)
- veliki grafički LCD zaslon
- mogućnost automatskog izmjeničnog rada crpki,
- prikaz velikog broj različitih alarma i upozorenja (20 sistemskih i 19 vezanih uz crpke)
- odgoda pokretanja/zaustavljanja
- dnevno pražnjenje
- drenaža pjene
- podesivi automatski pokusni rad
- mogućnost ograničenja maksimalnog broja crpki u radu
- kalkulacija protoka crpke (bez ugradnje protokomjera)
- kalkulacija protoka sustava (bez ugradnje protokomjera)
- mogućnost vanjske komunikacije: ethernet, modbus, RS485
- bilježenje podataka kao što su alarmi, protoci, nivoi, broj startanja i broj radnih sati pojedine crpke
- definiranje servisnih intervala
- optimiranje sustava
- automatska kontrola vodotijesnosti motora
- senzorska kontrola vodotijesnosti uljne komore
- kontinuirano mjerenje otpora izolacije motora

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

Tipski upravljački ormarić crpnih stanica uključuje i slijedeće:

- analogni senzor tlaka,
- dodatna dva back-up nivo-plovka
- bravica s ključem
- grijač s termostatom
- GSM dojava

1.7.4.3 Kabelski rov

Kabel se vodi djelomično samostalno u kabelskom rovu (u dijelu od priključka na električnu NN kabelsku mrežu), do mjesta gdje se kabelski vodi u zajedničkom rovu sa kanalizacijskom cijevi (na križanju Industrijske ulice sa novoprojektiranim kanalizacijskim vodom). Na dijelu trase gdje se kabel vodi u zajedničkom rovu sa kanalizacijom elektrotehničkim dijelom troškovnika nije predviđen zaseban iskop niti zatrpavanje rova nego samo postavljanje posteljice za kabel. Proširenje kanalizacijskog rova obračunato je u građevinskom dijelu troškovnika. U zajedničkom rovu sa kanalizacijom kabel se ne smije voditi odmah iznad kanalizacijske cijevi, nego treba biti horizontalno udaljen minimalno 0,5m (minimalna dubina kanalizacijske cijevi je cca 2m), da bi se izbjeglo oštećivanje kabela u slučaju bilo kakvih naknadnih radova na kanalizaciji.

Predviđenu trasu kabela potrebno je iskolčiti, potom kabelski rov iskopati. Trasu kabela potrebno je kolčiti u suradnji s predstavnicima HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o., Pogon Slatina. Dno iskopanog kabelskog rova treba izravnati i očistiti od bilo kakvih oštih materijala koji bi mogli izazvati oštećenja plašta kabela. NN energetski kabel se cijelom svojom dužinom polaže samostalno u kabelski rov. Kabeli se polažu na dno kabelskog rova na sloj usitenjene zemlje ili pijeska. Istim materijalom kabele treba zatrpiti u sloju od 10 cm, a zatim uz nabijanje zatrpiti u potpunosti. Tijekom zatrpavanja u rov se polažu plastični štitinici cca 20cm iznad kabela, a na dubini 30 cm ispod površine se postavlja plastična upozoravajuća traka po kojoj treba biti ispisano velikim crnim slovima POZOR ENERGETSKI KABEL.

Lomljenje trase, odnosno rova, ili promjenu dubine rova zbog zaobilazanja drugih podzemnih objekata, treba obaviti blago uzimajući u obzir minimalno dopušteni polumjer savijanja kabela.

Nakon završenih radova, okoliš treba dovesti u prvobitno stanje, popravak zelenih površina, prilaznih puteva isl.

Gdje se predviđene trase kabelskih vodova križaju ili približavaju drugim instalacijama, potrebno je uvažiti razmake između pojedinih instalacija.

1.7.4.5 Približavanje i križanje kabela s drugim objektima i instalacijama

Za eliminiranje međusobnih oštećenja i utjecaja potrebno je pridržavati se minimalnih razmaka kod križanja, približavanja i paralelnog vođenja između energetskih kabela i drugih postojećih instalacija i objekata, te o tome treba voditi računa prilikom određivanja dubine kabelskog rova, tako da bi se kod naknadnog polaganja novoplaniranih instalacija mogli ispoštivati najmanji međusobni razmaci.

EKK instalacije

Kod paralelnog vođenja trase horizontalni razmak između energetskog kabela i elektroničke komunikacijske instalacije (EKK) treba biti minimalno 0,3m.

Na mjestima križanja kabela i telefonskih instalacija razmak mora biti min. 0,3m, a križanje treba izvesti u pravilu pod kutem 90°, a nikako 45°.

Vodovod i kanalizacija

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

Pri paralelnom polaganju energetskih kabela i vodovoda, minimalni razmak treba bit 0,5 m, odnosno 1,5 m za magistralni vodoopskrbni cjevovod.

Pri paralelnom polaganju energetskih kabela i kanalizacije minimalni vodoravni razmak treba biti 0,5 m za manje kanalizacijske cijevi, odnosno 1,5 m za magistralni kanalizacijski cjevovod.

Kod križanja kabela sa glavnim vodovodom, kabel se polaže iznad ovih instalacija s minimalnim vertikalnim razmakom od 0,5 m, a kod priključnog cjevovoda minimalni razmak mora iznositi min. 50cm.

Ukoliko se ne može postići minimalni razmak, kabel treba biti zaštićen u dužini 2m odgovarajućom zaštitnom cijevi. Horizontalno rastojanje mora iznositi min. 50cm.

Na mjestu križanja kabela i kanalizacije, kabel može biti položen samo iznad kanalizacijskog cjevovoda, i to u zaštitnom cijevima čija je duljina 1,5 m sa svake strane križanja, a udaljenost od tjemena kanalizacijskog profila minimalno 0,3 m.

Plinovod

Kod paralelnog vođenja trase, horizontalni razmak između kabela i plinovoda mora biti min. 0,5 m.

Na mjestu križanja kabela i plinovoda, razmak mora biti min. 0,5 m, a kod križanja s priključcima najmanji razmak iznosi 0,3 m.

Ukoliko je razmak manji, potrebno je energetski kabel zaštititi od mehaničkog oštećenja, postavljajući ga u zaštitnu cijev tako da je cijev dulja sa svake strane križanja za 1 m.

Energetski kabel pored drugih energetskih kabela

Kod paralelnog vođenja treba se pridržavati najmanje dopuštene međusobne udaljenosti između energetskog kabela:

- energetski niskonaponski kabele međusobno 10 cm
- energetski kabele do 1 kV pored signalnih 10 cm
- energetski kabele do 1 kV pored telefonskog 10 cm
- energetski kabele 20 kV pored drugih energetskih kabela 20 cm
- energetski kabele 35 kV pored drugih energetskih kabela 20 cm

Križanje s uzemljivačem

Na mjestu križanja kabela i uzemljivača kabel treba zaštititi plastičnom cijevi duljine 3 m.

Križanje s prometnim putevima

Za prolaz kabela ispod prometnica, potrebno je kabel zaštititi plastičnom cijevi unutarnjeg promjera 110 mm. Zaštitnu plastičnu cijev treba postaviti okomito na os prometnice, i treba biti duža za 0,5 m od dužine kolnika sa svake strane kolnika.

Dubina rova ispod prometnice treba biti min. 1,2 m.

Prolaz ispod prometnica treba obaviti iskapanjem rova i polaganjem zaštitnih cijevi, kako je to prikazano u prilogu ovog projekta.

1.7.4.6 LPS sustav

Prema čl. 3. Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevine (NN. br. 87/08.) za elektroenergetske podzemne vodove nije potreban LPS sustav zaštite.

Crpna stanica se izvodi kao objekt potpuno ukopan u zemlju, pa se na njoj izvodi samo temeljni uzemljivač koji se povezuje sa upravljačkim elektroormarom i metalnim masama crpne stanice. Stoga za crpnu stanicu nije potreban LPS sustav, pa se ovaj uzemljivač koristi samo zaštitno uzemljenje crpne stanice koje se izvodi pocinčanom trakom FeZn 25x4mm ukopanoj na dubini cca 3m. Traku je potrebno postaviti prilikom iskopa temelja crpne stanice.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

Proračun uzemljenja
Otpor uzemljivača
Izračunat ćemo otpor rasprostiranja prstenastog uzemljivača.

$\rho = 100 \Omega\text{m}$ specifični otpor ilovače
 $l = 35 \text{ m}$ duljina uzemljivača
 R_r otpor rasprostiranja
 $K = 1,2$ korekcijski koeficijent za razliku zima-ljeto
 $H = 3 \text{ m}$ dubina ukopavanja
 $d = 0,0125\text{m}$ promjer uzemljivača (1/2 širine trake u metrima)

Ukupni otpor rasprostiranja uzemljivača LPS-a iznosi:

$$R_r = \frac{K \cdot \rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \ln\left(\frac{l^2}{h \cdot d}\right) = 5,67 \Omega$$

1.7.5 Kišni preljev i retencijski bazen (KP-RB1 i KP-RB4)

Funkcija kišnog preljeva i retencijskog bazena (KP-RB1 i KP-RB4) je da zadrži „kritičnu količinu“ oborine, dok dvostruki sušni dotok odlazi kolektorom prema lokaciji budućeg UPOV-a. Razlika od maksimalne i kritične količine se rasterećuje u recipijent – potok Javoricu.

Oborinski val se retencionira u određenom prostoru bazena i postepeno ispušta u kolektor. Dimenzioniranjem prigušnice se definira režim protjecanja dvostruke sušne protoke i retencioniranja vodnog vala nastalog kišnim događajem.

KP-RB je podzemna građevina u monolitnoj izvedbi od armiranog betona s:

- ulaznim oknom,
- komorom za retenciju – retencijski bazen,
- kišnim preljevom sa prigušnom cijevi,
- preljevom za izbistrenu vodu.

U kišnom periodu nadolazeća voda u ulaznom oknu podiže nivo vode (prigušnica pušta maksimalno dvostruki sušni dotok – $2Q_s$ i preko razdjelne stijene preljeva u komoru retencijskog bazena. Bazen se puni najzagađenijim dijelom oborinske vode koja je definirana veličinom Q_{krit} .

Retencijski bazen osim retencioniranja ima i funkciju bistrenja otpadne vode (teže čestice se talože i padaju na dno, a lakše flotiraju i plivaju na površini. Kad nivo vode u komori bazena dostigne nivo krune preljeva za bistrenje, izbistrena voda se preljeva i upušta u potok Javoricu.

U nastavku punjenja nivo vode se diže i dostiže kotu kišnog preljeva čime počinje prelijevanje količine vode definirane odnosom $Q_p = Q_{krit} - Q_s$, koje su neznatno zagađene i može ih se kao takve upustiti u potok. Obavezno je postaviti pregače za plivajući nanos, ventilacijske otvore, otvore za reviziju i čišćenje.

Pražnjenje bazena vrši se samostalno gravitacijom kroz prigušnicu nakon prestanka oborinskog dotoka. Nakon prestanka oborine i pražnjenja bazena potrebno je izvršiti pregled i isti po potrebi oprati mlazom vode kako se istaloženi dio koji se zadržao ne bi gomilao u bazenu.

Zbog brojnih pretpostavki kod hidrološko-hidrauličkog proračuna, a vodeći računa i o budućem održavanju izgrađenog sustava, predviđena je ugradnja zidnih zapornica, na kraju prigušnih cjevovoda za reguliranje rada kišnih preljeva – u revizijskom oknu sa zapornicom – prema grafičkom prilogu br. 12

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

– revizijska okna ROC i ROG. Revizijska okna ROC i ROD su armiranobetonska, debljine stijenki 25 cm.

Oba kišna preljeva KP-RB1 i KP-RB4 istih su tlocrtnih dimenzija – 6,8x14,2 m. Volumen retencije KP-RB1 iznosi 96,5 m³, dok je volumen retencije KP-RB4 105,3 m³.

Kišni preljevi s retencijskim bazenima moraju biti izvedeni vodonepropusno od betona C30/37. Donja ploča je debljine 40 cm. Obodne stijenske su debljine 30 cm, dok je gornja ploča debljine 20 cm. Na obodne zidove i ispod donje ploče postavlja se horizontalna i vertikalna hidroizolacija, te također i vertikalna zaštita hidroizolacije. Unutar same građevine izvode se kinete kako bi se omogućilo kvalitetnije otjecanje. Kinete se izrađuju od betona C 16/20.

Kišni preljevi izrađuju se na podlozi od betona C12/15 i debljine 15 cm po cijeloj površini dna građevne jame.

Za ulaz i izlaz iz kišnog preljeva i retencijskog bazena predviđena je ugradnja tipskih ljevanoželjeznih penjalica na razmaku od 30 cm, mjereno od kote terena. Otvori za silazak u okna zatvaraju se ugradnim kanalskim poklopcima od rebrastog lima, za otvor svijetle širine 600x600. Ozračivanje KP-RB omogućava se pomoću ljevanoželjeznih cijevi Φ 250.

Unutrašnji zidovi prelivno retencijskih bazena zaštititi će se epoksidnim premazom.

Kišni preljevi nalaze se na trasi postojećih kanalizacijskih vodova K1 i K4 (betonske cijevi Φ 1000). Dio postojećih cjevovoda K1 i K4 se uklanja, a visine karakterističnih točaka kišnih preljeva se prilagođavaju. Spoj postojećih betonskih cijevi Φ 1000 s kišnim prelivom mora osigurati vodonepropusnost. Priključenje prelivnih i izbistrenih voda nazad na postojeći cjevovod omogućuje se izgradnjom armiranobetonskih priključnih građevina ROA, ROB, ROE i ROF (grafički prilozi 12.1 i 12.2).

Okna ROD, ROH i ROI kao dio sustava kišnih preljeva su predgotovljena PEHD okna i troškovnički su zajedno obračunata s revizijskim oknima na kanalima K1, K4 i K6.

1.7.6 Rekonstrukcija kolnih ulaza u ulici Matije Gupca

Postojeći kolni ulazi na potezu trase projektirane kanalizacije se uklanjanju. Kolni ulazi rekonstruiraju se u dimenzijama koje su postojale prije uklanjanja. Betonska paralelna krila ulaza debljine su 20 cm, beton klase C25/30. Temelji na koje se postavljaju krila su dimenzija 40x70 cm. Krila se armiraju armaturom Q-196. Betonska cijev koja služi kao propust oborinske vode \varnothing 500 polaže se na sloj pijeska d=15 cm. S gornje strane cijev se također oblaže s slojem pijeska d=15 cm. Drobljeni kameni materijal postavlja se i nabija u slojevima te ujedno služi kao kolnička konstrukcija i završni sloj kolnog ulaza.

1.8 KRIŽANJE KANALIZACIJSKOG SUSTAVA S PROMETNICAMA

Polaganjem trase kanalizacije vodilo se računa da se broj križanja s prometnicama svede na najmanju mjeru. Križanja s županijskim i državnim cestama izvode se bušenjem, dok se križanja s nerazvrstanim cestama izvode prekopom.

Planirani sustav odvodnje se križa s:

- županijskom cestom Ž 4025 na dva mjesta – kolektor K4 na stacionažama km 0+987,00 i km 1+161,00. Duljine bušenja obje dionice po cca 10 m (križanja C1 i C2).
- državnom cestom D 69 – kolektor K6 na stacionaži km 0+773.27 (novoizgrađeni kružni tok u ulici Vladimira Nazora). Duljina bušenja 44.20 m (križanje C4)
- nerazvrstanom cestom u ulici Nikole Šubića Zrinskog – kolektor K6 na stacionaži km 0+000.00. Duljina bušenja 17.3 m (križanje C5).

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

- nerazvrstanom cestom u ulici Mlinska – kolektor K1 na stacionaži km 0+608.70. Duljina prekopa 10.10 m (križanje C3).

Bušenja duljine do 40 m izvesti će se metodom bušenja s metalnom zaštitnom cijevi bez usmjeravanja – križanja C1,C2,C5. Čelična cijev potrebnog profila i debljine stijenke utiskuje se hidrauličnim prešama iz uvodnog rova prema zadanom padu. Po završenom bušenju, u zaštitnu cijev uvlače se cijevi s distantnim prstenovima.

Križanje s D 69 je duljine 44.20 m. Za bušenje ispod kružnog toka primjenit će se metoda usmjerenog bušenja s optičkim usmjeravanjem (križanje C5). Direktno će se ugrađivati poliesterske kanalizacijske potisne cijevi, bez zaštitne metalne cijevi, zbog mogućnosti sudara s većim brojem različitih vrsta postojećih instalacija (vodovod, plinovod, oborinska odvodnja), duljine bušenja te relativno malog pada nivelete (2.5‰).

Prekopom ceste izvesti će se križanje s Mlinskom ulicom (križanje C5).

Prilikom radova u koridoru prometnice potrebno je osigurati odgovarajuću privremenu prometnu signalizaciju.

1.9 KRIŽANJE KANALIZACIJSKOG SUSTAVA S POSTOJEĆIM INSTALACIJAMA

Obzirom da je riječ o izgradnji u gradskom području, na više lokacija dolazi do križanja kanalizacijskog sustava s postojećom instalacijama. Na predmetnim lokacijama postoje kanalizacijske, plinske, vodovodne, električne i instalacije telekomunikacija (pribavljene dostupne podloge postojećih instalacija su prikazane u situaciji orijentacijski – graf. prilog br. 2). Također dolazi i do križanja s postojećom oborinskom kanalizacijom novoizgrađene sjeverne obilaznice grada Slatine.

Nakon iskolčenja trase cjevovoda i građevina potrebno je ustvrditi stvarna sjecišta cjevovoda sa svim instalacijama, odnosno prometnicama u suradnji s predstavnicima nadležnog distributera.

Ovisno o ostalim podzemno položenim instalacijama, kanalizacija se polaže na određenu udaljenost koja ovisi o tome da li se instalacije križaju ili idu paralelno.

Sva križanja i paralelna vođenja s drugim instalacijama riješiti prema zahtjevima vlasnika ostalih instalacija, odnosno prema važećim propisima i prihvaćenim pravilima tehničke prakse.

Da bi se sa sigurnošću odredio točan položaj postojećih instalacija potrebno je izvršiti ručno kopanje dovoljno dubokih poprečnih “šliceva” svakih 50 m u prisutnosti predstavnika nadležnog distributera.

Osobito treba obratiti pažnju na položaj postojećih instalacija prilikom bušenja u trupu prometnice.

1.10 UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Zbog specifičnosti tehnološkog procesa kojemu je namijenjena građevina (prikupljanje i transport otpadnih voda) te potrebe njezina ukapanja ispod površine terena, osobama smanjene pokretljivosti nije moguće osigurati nesmetani pristup, kretanje i boravak u građevini.

1.11 UVJETI ZA UREĐENJE NA PROSTORU OBUHVATA ZAHVATA U PROSTORU

Gravitacijski kanali će cijelim svojim trasama biti položeni u tlo, ispod površine, tj. zauzeta površina biti će nakon polaganja cjevovoda privedena prvobitnoj namjeni.

Revizijska okna na trasama cjevovoda, KP-RB i CS izvest će se kao podzemni objekti. Otvori za silazak u CS i KP-RB biti će zatvoreni kanalizacijskim poklopcima s mogućnošću zaključavanja kako

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

bi se spriječio ulazak neovlaštenim osobama. Gornja razina otvora bit će, ovisno o lokaciji KP-RB odnosno CS, položena na nivou zemljišta odnosno uređene površine. Ne predviđa se posebno ograđivanje lokacija KP-RB i CS, niti se predviđa formiranje posebnih čestica.

1.12 MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Planiranim kanalima transportirat će se sanitarne i eventualne prisutne tehnološko/pogonske otpadne vode gravitirajućeg područja. Na budućem uređaju za pročišćavanje grada Slatine će ove prikupljene otpadne vode biti podvrgnute postupku pročišćavanja koji će osiguravati stupanj pročišćavanja potreban za neškodljivo upuštanje u prijamnik. Stoga je namjeravani zahvat upravo doprinos zaštiti okoliša u smislu spriječavanja nekontroliranog ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda u okoliš.

1.13 UPORABNA DOZVOLA ZA DIO GRAĐEVINE

Prema članku 265. Zakona o prostornom uređenju i gradnji, uporabna dozvola može se na zahtjev investitora izdati prije dovršetka građenja cijele građevine i za dio građevine ako se određeni dio građevine može početi koristiti prije dovršenja cijele građevine.

Predmetni zahvat može se podijeliti na više funkcionalnih cjelina u gradu Slatina:

1. Dio kolektora K6, od spoja s postojećim sustavom u ulici N.Š. Zrinskog do ulice V. Nazora– od ROP-1 do RO20
2. Dio kolektora K6, od ulice V. Nazora do mosta na vodotoku Javorica– od spoja na RO20 do RO35
3. Dio kolektora K1 (uključujući građevine CS4 i tlačni vod TV4, KP-RB-1, KP-RB2) od spoja sa CS4 kod mosta na Javorici do RO53 u Industrijskoj ulici
4. Dio kolektora K4, od spoja sa CS4 kod mosta na Javorici do kraja zahvata u ulici Matije Gupca - RO87

Navedeni dijelovi građevine su međusobno zavisni, stoga, moguće je izdavanje uporabnih dozvola za izgradnju dijelova građevine predloženim slijedom 1-4.

1.14 OSTALO

Za sva eventualna pojašnjenja i detaljizaciju projektiranih rješenja, kao i datoteke s podacima iz ovog projekta obratiti se projektantu na: tel: 034/275-718; fax: 034/271-832; e-mail: zpu@zpu-pozega.com.

U Požegi, lipanj 2012.g.

Projektant:

Krunoslav Sontaki, mag.ing.aedif.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

2. FOTODOKUMENTACIJA POSTOJEĆEG STANJA



Sjeverna obilaznica grada Slatine



Ul. Matije Gupca



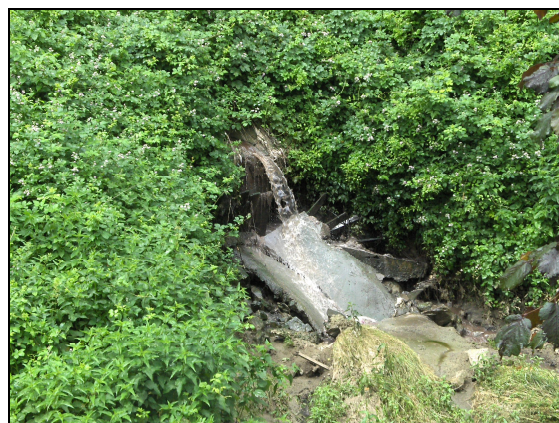
Križanje ul. M. Gupca i obilaznice



Most na potoku Javorica



Križanje sj. obilaznice i Nikole Šubića Zrinskog



Ispust kolektora 1 u Javoricu

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.



Kružni tok na ulazu u ulicu Vladimira Nazora



Kružni tok na izlazu iz ulice Matije Gupca



Novoizgrađena sjeverna obilaznica Slatine



Križanje sjeverne obilaznice i Šubićeve

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

3. HIDRAULIČKI PRORAČUN

3.1 Poduzetnička zona Turbina II Slatina

Poduzetnička zona Turbina II još nije izgrađena, te nije poznato kakve će se djelatnosti obavljati unutar zone. Otpadna voda zone dijelom se priključuje na K1, a dijelom na K4.

Prema ATV-A 118 za industrijska i trgovačka područja za koje se ne zna količina otpadnih voda preuzimaju se slijedeće količine:

- Aktivnosti sa srednjim utroškom voda 1.0 l/s/ha

Površina zone A=cca 30 ha

Površina priključena na K1: A_{K1} =cca 16 ha

Površina priključena na K4: A_{K4a} =cca 14 ha

$$Q_{\text{Turbina II, K1}} = 16 \text{ ha} \times 1.0 \text{ l/s/ha} = 16 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{Turbina II, K4a}} = 14 \text{ ha} \times 1.0 \text{ l/s/ha} = 14 \text{ l/s}$$

3.2 Ulica Matije Gupca spojeno na dio K 4a

Ulicu Matije Gupca karakteriziraju obiteljska domaćinstva.

- Broj priključenih domaćinstava iznosi cca 60.
- Broj stanovnika po domaćinstvu prema „Matematičkom modelu kanalizacijskog sustava grada Slatine“ iznosi cca 3 stanovnika
- Ukupno $N=60 \times 3=180$ stanovnika

Proračun prema ATV – A 118

- Količina otpadnih voda naselja 5000-10000 stanovnika iznosi 180 l/stanovnik/dan
- $Q_{\text{dne}}=180 \times 180=32400 \text{ l/dan}$

$$Q_{\text{sre,dne, K4a}}=(Q_{\text{dne}}/24 \times 3600)=(32400/24 \times 3600)=0.37 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{max,dne, K4a}}=(Q_{\text{dne}}/24 \times 3600) \times K_d=(32400/24 \times 3600) \times 1.5=0.56 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{max,sat, K4a}}=(Q_{\text{dne}}/24 \times 3600) \times K_d \times K_s=(32400/24 \times 3600) \times 1.5 \times 1.8=1.01 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{tude, K4a}}=Q_{\text{sre,dne, K4a}}=0.37 \text{ l/s}$$

Na K4a se spaja i dio otpadnih voda Poduzetničke zone Turbina II

Ukupno K4a

$$Q_{K4a}=Q_{\text{Turbina II, K4a}}+Q_{\text{max,sat, K4a}}+Q_{\text{tude, K4a}}=14.00+1.01+0.37=15.38 \text{ l/s}$$

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

3.3 Industrijske otpadne vode poduzetničke zone Turbina - spojene na K1

Na K1 gravitiraju Mesporerada (za koje postoje podaci o otpadnim vodama) te ostali proizvođači na površini od cca 2.2 ha.

Mesoprerada

- Prosječno dnevno opterećenje: $q_{i1} = 0.7$ l/s
- Maksimalno dnevno opterećenje: $Q_{i1,dne} = 1.05$ l/s
- Maksimalno satno opterećenje: $Q_{i1,sat} = 1.40$ l/s

Ostali proizvođači:

- Maksimalno satno opterećenje $Q_{i2,sat} = 2.2 \times 0.5 = 1.1$ l/s

Ukupno

- Maksimalno satno opterećenje $Q_{i,sat,K1} = 1.4 + 1.1 = 2.5$ l/s

3.4 Industrijske otpadne vode poduzetničke zone Turbina - spojene na K4

Na K4 gravitiraju Tehnodrvo te ostali proizvođači na površini od cca 15 ha.

Tehnodrvo proizvodna površina cca 3.3 ha

- Maksimalno satno opterećenje $Q_{i1,sat} = 3.3 \times 0.8 = 2.64$ l/s

Ostali proizvođači:

- Maksimalno satno opterećenje $Q_{i2,sat} = 11.7 \times 0.5 = 5.9$ l/s

Ukupno

- Maksimalno satno opterećenje $Q_{i,sat,K4} = 2.64 + 5.9 = 8.54$ l/s

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

Preuzeti podaci iz „Matematičkog modela kanalizacijskog sustava grada Slatine“

3.5 Dotok na kišni preljev KP-RB1

Sušni period

$$Q_{\max, \text{sat}, K1} = 8.98 \text{ l/s}$$

$$Q_{i, \text{sat}, K1} = 2.5 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{sušni}, K1} = Q_{\max, \text{sat}, K1} + Q_{i, \text{sat}, K1} = 8.98 + 2.5 = 11.48 \text{ l/s}$$

Kišni period

$$Q_{o, K1} = 320.0 \text{ l/s}$$

Maksimalni dotok na KP-RB1

$$Q_{\max, \text{KP-RB1}} = Q_{\text{sušni}, K1} + Q_{o, K1} = 11.48 + 320.0 = 331.48 \text{ l/s}$$

Maksimalni izlazni protok iz kišnog preljeva KP-RB1: $2 \times Q_{\text{sušni}, K1}$

$$Q_{\max, \text{izlazni KP-RB1}} = 2 \times Q_{\text{sušni}, K1} = 2 \times 11.48 = 22.96 \text{ l/s}$$

3.6 Dotok na kišni preljev KP-RB4

Sušni period

$$Q_{\max, \text{sat}, K4} = 6.68 \text{ l/s}$$

$$Q_{i, \text{sat}, K4} = 8.54 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{sušni}, K4} = Q_{\max, \text{sat}, K4} + Q_{i, \text{sat}, K4} = 6.68 + 8.54 = 15.22 \text{ l/s}$$

Kišni period

$$Q_{o, K4} = 190.0 \text{ l/s}$$

Maksimalni dotok na KP-RB1

$$Q_{\max, \text{KP-RB4}} = Q_{\text{sušni}, K4} + Q_{o, K4} = 15.22 + 190.0 = 205.22 \text{ l/s}$$

Maksimalni izlazni protok iz kišnog preljeva KP-RB4: $2 \times Q_{\text{sušni}, K4}$

$$Q_{\max, \text{izlazni KP-RB4}} = 2 \times Q_{\text{sušni}, K4} = 2 \times 15.22 = 30.44 \text{ l/s}$$

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

3.7 Kolektor K1

Kolektor K1 na projektnoj dionici do spoja na crpnu stanicu CS4 sakuplja i odvodi slijedeće količine:

- Dvostruki sušni protok kolektora K1 iz kišnog preljeva KP-RB1
- Dvostruki sušni protok kolektora K4 iz kišnog preljeva KP-RB4
- Dio otpadnih voda poduzetničke zone Turbina II

$$Q_{K1} = Q_{\max, \text{izlazni KP-RB1}} + Q_{\max, \text{izlazni KP-RB4}} + Q_{\text{Turbina II, K1}}$$

$$Q_{K1} = 22.96 + 30.44 + 16.0 = 69.4 \text{ l/s}$$

3.8 Maksimalni dotok na crpnu stanicu CS4 (kišno razdoblje)

Na crpnu stanicu CS4 dolaze otpadne vode kolektora K4a te K1.

$$Q_{CS4} = Q_{K4a} + Q_{K1} = 15.38 + 69.4 = 84.78 \text{ l/s}$$

3.9 Maksimalni dotok na crpnu stanicu CS4 (sušno razdoblje)

U vremenu bez oborina izlazni protoci iz kišnih preljeva su:

$$Q_{\max, \text{izlazni, sušno KP-RB1}} = Q_{\text{sušni, K1}} = 11.48 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max, \text{izlazni, sušno KP-RB4}} = Q_{\text{sušni, K4}} = 15.22 \text{ l/s}$$

Tada je:

$$Q_{K1, \text{sušno}} = Q_{\max, \text{izlazni, sušno KP-RB1}} + Q_{\max, \text{izlazni, sušno KP-RB4}} + Q_{\text{Turbina II, K1}}$$

$$Q_{K1, \text{sušno}} = 11.48 + 15.22 + 16.0 = 42.7 \text{ l/s}$$

Na crpnu stanicu CS4 dolaze otpadne vode kolektora K4a te K1.

$$Q_{CS4} = Q_{K4a} - Q_{\text{tude, K4a}} + Q_{K1, \text{sušno}} = 15.38 - 0.37 + 42.7 = 57.71 \text{ l/s}$$

3.10 Maksimalni dotok na crpnu stanicu CS4 do izgradnje Poduzetničke zone Turbina 2

$$Q_{CS4} = 84.78 - 30.0 = 54.78 \text{ l/s u kišnom razdoblju}$$

$$Q_{CS4} = 57.71 - 30.0 = 27.71 \text{ l/s u sušnom razdoblju}$$

3.11 Kolektor K6

Kolektor K6 prenosi tranzitne vode kolektora K1 i K4 te skuplja otpadne vode s površina namjenjenih stambeno poslovnoj izgradnji (cca 20 ha) te gospodarskoj izgradnji (cca 18 ha).

Procjena 20ha x 50 st/ha = cca 1000 stanovnika

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

Proračun prema ATV – A 118

- Količina otpadnih voda naselja 5000-10000 stanovnika iznosi 180 l/stanovnik/dan
- $Q_{\text{dne}} = 180 \times 1000 = 180000 \text{ l/dan}$

$$Q_{\text{sre,dne}, K6} = (Q_{\text{dne}} / 24 \times 3600) = (180000 / 24 \times 3600) = 2.1 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{max,dne}, K6} = (Q_{\text{dne}} / 24 \times 3600) \times K_d = (180000 / 24 \times 3600) \times 1.5 = 3.1 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{max,sat}, K6} = (Q_{\text{dne}} / 24 \times 3600) \times K_d \times K_s = (180000 / 24 \times 3600) \times 1.5 \times 1.8 = 5.6 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{tude}, K6} = Q_{\text{sre,dne}, K6} = 2.1 \text{ l/s}$$

Na K6 se spaja i dio otpadnih voda buduće gospodarske zone.

- Gospodarska zona cca 18 ha

Prema ATV-A 118 za industrijska i trgovačka područja za koje se ne zna količina otpadnih voda preuzimaju se slijedeće količine:

- Aktivnosti sa srednjim utroškom voda 1.0 l/s/ha

Površina zone A=cca 18 ha

$$Q_{\text{zona}} = 18 \text{ ha} \times 1.0 \text{ l/s/ha} = 18 \text{ l/s}$$

Ukupno K6

$$Q_{K6} = Q_{\text{CS4}} + Q_{\text{max,sat}, K6} + Q_{\text{tude}, K6} + Q_{\text{zona}} = 84.78 + 5.6 + 2.1 + 18 = 110.48 \text{ l/s}$$

<i>Investitor:</i>	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina					
<i>Gradevina:</i>	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE					
<i>Vrsta projekta:</i>	GLAVNI PROJEKT					
<i>Broj mape:</i>	MAPA 1					
<i>Broj projekta:</i>	24/12		<i>ZOP:</i>	04/12	<i>Datum:</i>	lipanj 2012.g.

Odabir profila cijevi

Kolektor	Mjerodavni protok Q (l/s)	Nagib I (‰)	Profil ID/OD φ (mm)	Brzina v (m/s)	Visina ispunjenosti h (mm)	Postotak ispunjenosti (%)
K1	69.40	4.0	348/400	1.23	191	55
K4a	15.38	2.5	276/315	0.80	97	35
K6	110.48	2.5	435/500	1.30	261	60

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

3.12 Retencijski bazen KP-RB1

Proračun na osnovi dopuštene koncentracije otpadne tvari u prelivnim vodama

Kao kontrolni pokazatelj zagađenja otpadnih voda najčešće se uzima kemijska potrošnja kisika KPK. Dopusštena koncentracija KPK u prelivnim vodama odabire se u skladu s lokalnim standardima, a u pravilu ne bi smjela biti manja od koncentracije koja se može postići na klasičnom biološkom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda. Toksičnih tvari u pravilu ne bi trebalo biti u komunalnim otpadnim vodama. Sve industrijske tehnološke vode moraju imati predtretman prije ispuštanja u javnu odvodnju.

Uobičajene vrijednosti KPK prema ATV 128 (1992) koje se koriste za proračun ukupnog godišnjeg opterećenja prijemnika su:

- KPK u oborinskim vodama: 107 mg/l O₂
- KPK u komunalnim vodama 600 mg/l O₂
- KPK oborinskih voda iz uređaja za pročišćavanje 70 mg/l O₂

Prema EU directive (91/271/EEC) efluent uređaja za pročišćavanje treba imati karakteristike:

- BPK ≤ 25 mg/l O₂
- KPK ≤ 125 mg/l O₂
- Ukupne suspenzije ≤ 35 mg/l

$$i_{kri} = \frac{Q_{kom}}{A_{red}} \cdot k$$

$$k = \frac{C_{kom} - C_{dop}}{C_{dop} - C_{kri}}$$

$$i_{kri} = \frac{Q_{kom}}{A_{red}} \cdot k$$

$$k = \frac{600 - 125}{125 - 124.07} = 510.75$$

Maksimalni dotok na KP-RB1

$$Q_{\max, KP-RB1} = Q_{\text{sušni}, K1} + Q_{o, K1} = 11.48 + 320.0 = 331.48 \text{ l/s}$$

Istjecanje iz bazena u slučaju kada se otpadne vode odводе i kroz odvodni cjevovod i kroz prelivni zid u recipijent

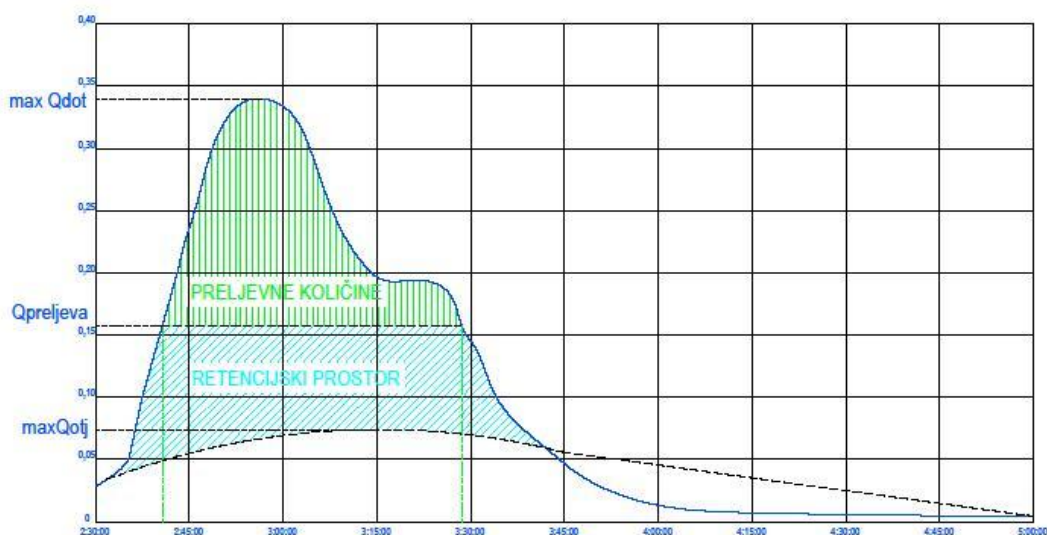
$$Q_{iz} = Q_{\text{prelj}} + Q_{\text{cijev}}$$

$$Q_{\text{prelj}} = C \cdot L \cdot \sqrt{2g} \cdot H^{1.5} = 0.5 \cdot 6.20 \cdot 4.43 \cdot 0.05^{1.5} = 0.154 \text{ m}^3 / \text{s}$$

$$Q_{\text{cijev}} = C_0 \cdot L_0 \cdot \sqrt{2g} \cdot H_0^{1.5} = 0.5 \cdot \pi r^2 \cdot 4.43 \cdot 0.4 = 0.028 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

Potreban volumen retencijskog bazena određujemo grafičkom metodom ucrtavanjem krivulja otjecanja na hidrogram prelivnih količina otpadnih voda na kolektoru I. Podaci za hidrogram na izljevu kolektora I preuzeti su iz matematičkog modela kanalizacijskog sustava grada Slatine.



Potreban volumen retencijskog bazena $V=306,08 \text{ m}^3$.

Uz dubinu vode u retencijskom bazenu cca $H=1,5 \text{ m}$ unutarnje dimenzije retencijskog prostora bazena bi morali biti $10 \times 20 \text{ m}$, te uz dodatan prostor za ulazno-izlazni cijevovod dobivamo građevinu značajnih tlocrtnih dimenzija.

Zbog ograničavajućih faktora u smislu smještaja građevine u odnosu na stanje na terenu, kao i zbog ekonomskih razloga usvajamo bazen manjih tlocrtnih dimenzija $6,20 \times 11,85 \text{ m}$ i visinom prelivnog zida $2,30 \text{ m}$.

Zapremina retencijskog bazena V_{R1} do kote nivelete odlaznog cjevovoda

$$V_1 = 6,20 \times 10,33 \times 0,81 + 6,20 \times 1,57 \times 1,56 = 67,06 \text{ m}^3$$

Zapremina retencijskog bazena V_{R2} od kote nivelete odlaznog cjevovoda do kote prelivnog zida

$$V_2 = 11,85 \times 6,20 \times 0,4 = 29,39 \text{ m}^3$$

Ukupna zapremina retencijskog bazena V_R

$$V_R = V_1 + V_2 = 67,06 + 29,39 = 96,5 \text{ m}^3, \text{ ili } 31\% \text{ od potrebnog volumena}$$

Preostale količine razređenih oborinskih voda odvoditi će se preko kišnog preljeva u recipijent.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

Proračun dužine kišnog preljeva i visine prelijevanja

- Dužina preljevnog praga:

$$L_{R\ddot{U}} = \frac{4}{1000} \cdot \frac{Q_{\max}}{d_o} = \frac{4 \cdot 331,48}{1000 \cdot 1} = 1,33m$$

- Minimalna dužina preljevnog praga:

$$\min L_{R\ddot{U}} = 3 \cdot d_o = 3 \cdot 1 = 3,0m$$

Dimenzije retencijskog bazena su usvojene iz uvjeta osiguranja prostora za zadržavanje dijela oborina,

stoga je usvojena dužina preljevnog praga: **$L_{R\ddot{U}} = 6,20 m$** , a visina preljevnog praga **$H_{R\ddot{U}} = 2,30 m$**

- Visina prelijevanja:

$$h_{R\ddot{U}} = \frac{3 \cdot n \cdot Q_{\text{prelj}}}{2 \cdot c \cdot 1000 \cdot L_{R\ddot{U}} \cdot u \cdot \sqrt{2g}} = \frac{3 \cdot 1,5 \cdot (331,48 - 22,96)}{2 \cdot 1,0 \cdot 1000 \cdot 6,20 \cdot 0,50 \cdot 4,43} = 0,05m$$

3.13 Retencijski bazen KP-RB4

Maksimalni dotok na KP-RB1

$$Q_{\max, KP-RB4} = Q_{\text{sušni}, K4} + Q_{0, K4} = 15,22 + 190,0 = 205,22 \text{ l/s}$$

Istjecanje iz bazena u slučaju kada se otpadne vode odvede i kroz odvodni cjevovod i kroz preljevni zid u recipijent

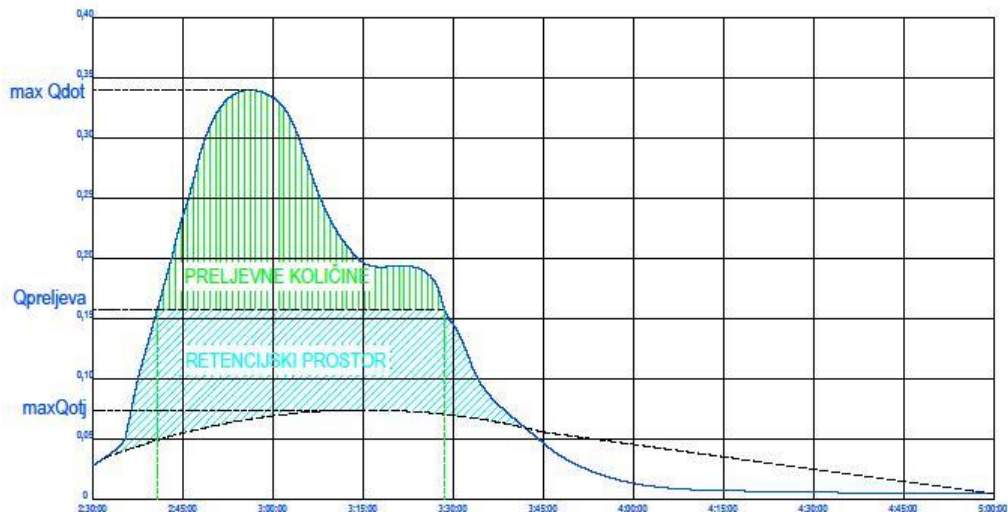
$$Q_{iz} = Q_{\text{prelj}} + Q_{\text{cijev}}$$

$$Q_{\text{prelj}} = C \cdot L \cdot \sqrt{2g} \cdot H^{1,5} = 0,5 \cdot 6,20 \cdot 4,43 \cdot 0,05^{1,5} = 0,154m^3 / s$$

$$Q_{\text{cijev}} = C_0 \cdot L_0 \cdot \sqrt{2g} \cdot H_0^{1,5} = 0,5 \cdot \pi r^2 \cdot 4,43 \cdot 0,4 = 0,028m^3 / s$$

Potreban volumen retencijskog bazena određujemo grafičkom metodom ucrtavanjem krivulja otjecanja na hidrogram preljevnih količina otpadnih voda na kolektoru III. Podaci za hidrogram na izljevu kolektora III preuzeti su iz matematičkog modela kanalizacijskog sustava grada Slatine.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.



Potreban volumen retencijskog bazena $V=330,168 \text{ m}^3$.

Uz dubinu vode u retencijskom bazenu cca $H=1,5 \text{ m}$ unutarnje dimenzije retencijskog prostora bazena bi morali biti $10 \times 20 \text{ m}$, te uz dodatan prostor za ulazno-izlazni cjevovod dobivamo građevinu značajnih tlocrtnih dimenzija.

Zbog ograničavajućih faktora u smislu smještaja građevine u odnosu na stanje na terenu, kao i zbog ekonomskih razloga usvajamo bazen manjih tlocrtnih dimenzija $6,20 \times 11,85 \text{ m}$ i visinom preljevnog zida $2,30 \text{ m}$.

Zapremina retencijskog bazena V_{B1} do kote nivelete odlaznog cjevovoda

$$V_{B1} = 6,20 \times 10,33 \times 0,93 + 6,20 \times 1,57 \times 1,68 = 75,92 \text{ m}^3$$

Zapremina retencijskog bazena V_{B2} od kote nivelete odlaznog cjevovoda do kote preljevnog zida

$$V_2 = 11,85 \times 6,20 \times 0,4 = 29,39 \text{ m}^3$$

Ukupna zapremina retencijskog bazena V_R

$$V_{BR} = V_{B1} + V_{B2} = 75,92 + 29,39 = 105,31 \text{ m}^3, \text{ ili } 32\% \text{ od potrebnog volumena}$$

Preostale količine razrjeđenih oborinskih voda odvoditi će se preko kišnog preljeva u recipijent.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Građevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

Proračun dužine kišnog preljeva i visine prelijevanja

- Dužina prelivnog praga:

$$L_{R\bar{U}} = \frac{4}{1000} \cdot \frac{Q_{\max}}{d_o} = \frac{4 \cdot 174.78}{1000 \cdot 1} = 0,70m$$

- Minimalna dužina prelivnog praga:

$$\min L_{R\bar{U}} = 3 \cdot d_o = 3 \cdot 1 = 3,0m$$

Dimenzije retencijskog bazena su usvojene iz uvjeta osiguranja prostora za zadržavanje dijela oborina,

stoga je usvojena dužina prelivnog praga: **$L_{R\bar{U}} = 6,20 \text{ m}$** , a visina prelivnog praga **$H_{R\bar{U}} = 2,30 \text{ m}$**

- Visina prelijevanja:

$$h_{R\bar{U}} = \frac{3 \cdot n \cdot Q_{\text{prelj}}}{2 \cdot c \cdot 1000 \cdot L_{R\bar{U}} \cdot u \cdot \sqrt{2g}} = \frac{3 \cdot 1,5 \cdot (205.22 - 30.44)}{2 \cdot 1,0 \cdot 1000 \cdot 6,20 \cdot 0,50 \cdot 4,43} = 0,029m$$

3.14 Proračun crpne stanice CS4

Maksimalni dotok na crpnu stanicu CS4 (kišno razdoblje)

Na crpnu stanicu CS4 dolaze otpadne vode kolektora K4a te K1.

$$Q_{CS4} = Q_{K4a} + Q_{K1} = 15.38 + 69.4 = \mathbf{84.78 \text{ l/s}}$$

Maksimalni dotok na crpnu stanicu CS4 (sušno razdoblje)

U vremenu bez oborina izlazni protoci iz kišnih preljeva su:

$$Q_{\max, \text{izlazni, sušno KP-RB1}} = Q_{\text{sušni, K1}} = 11.48 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max, \text{izlazni, sušno KP-RB4}} = Q_{\text{sušni, K4}} = 15.22 \text{ l/s}$$

Tada je:

$$Q_{K1, \text{sušno}} = Q_{\max, \text{izlazni, sušno KP-RB1}} + Q_{\max, \text{izlazni, sušno KP-RB4}} + Q_{\text{Turbina II, K1}}$$

$$Q_{K1, \text{sušno}} = 11.48 + 15.22 + 16.0 = 42.7 \text{ l/s}$$

Na crpnu stanicu CS4 dolaze otpadne vode kolektora K4a te K1.

$$Q_{CS4} = Q_{K4a} - Q_{\text{lude, K4a}} + Q_{K1, \text{sušno}} = 15.38 - 0.37 + 42.7 = \mathbf{57.71 \text{ l/s}}$$

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

Maksimalni dotok na crpnu stanicu CS4 do izgradnje Poduzetničke zone Turbina 2

$Q_{CS4} = 84.78 - 30.0 = 54.78$ l/s u kišnom razdoblju

$Q_{CS4} = 57.71 - 30.0 = 27.71$ l/s u sušnom razdoblju

Na kraju proračunskog razdoblja maksimalni dotok na crpnu stanicu biti će 84.78 l/s te će se taj protok uzeti kao mjerodavan. Dotok u sabirno okno crpne stanice dolazi iz dva smjera – kolektora K1 i kolektora K4.

Dotok K1 na crpnu stanicu CS4:

$H_{\text{dotokK1}} = 112.08$ m.n.m

Dotok K4 na crpnu stanicu CS4:

$H_{\text{dotokK1}} = 109.29$ m.n.m

Podaci za izračun crpke:

- Geodetska visina dizanja $H_{\text{geo}} = 6.08$ m
- Duljina tlačnog voda $L = 72.0$ m
- Maksimalni satni dotok u crpnu stanicu $Q_{\text{max,sat}} = 84.78$ l/s
- Tlačni vod PEHD DN 225 PN 10

Odabrane su 3 crpke (2 radne + 1 rezervna) jednakovrijednih karakteristika kao Grundfos SL1 100.150 55.4 51D. Pri paralelnom radu dvije crpke dobiva se $Q_{\text{max}} = 88.3$ l/s i $H = 8.12$ m.

U crpnoj stanici postoji i sigurnosni ispust PVC DN 250 kojim se otpadne vode upuštaju u oborinski kanal prometnice uz crpnu stanicu.

Razina zaustavljanja

$$h_{s2} = E + k/2$$

Za odabranu crpku $E = 28$ cm
 $k = 62$ cm

$$h_{s2} = 28 + 62/2 = 59 \text{ cm}$$

U Požegi, lipanj 2012.g.

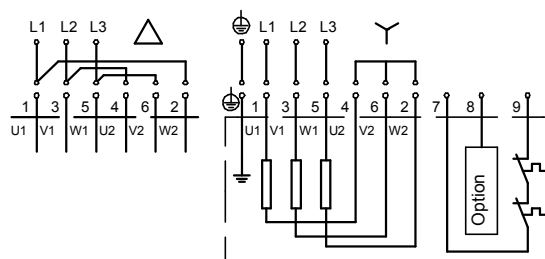
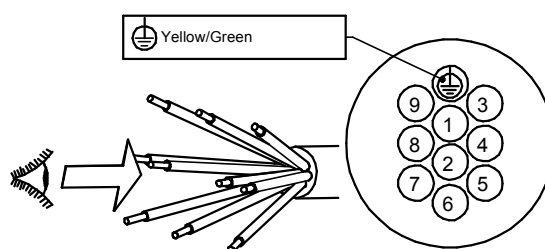
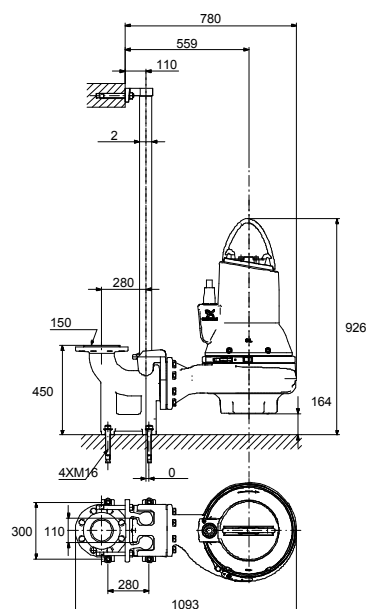
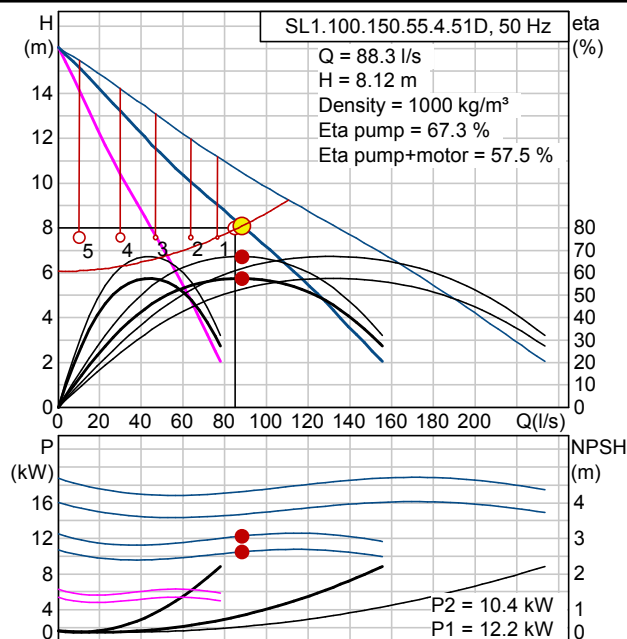
Projektant:

Krunoslav Sontaki, mag.ing.aedif.

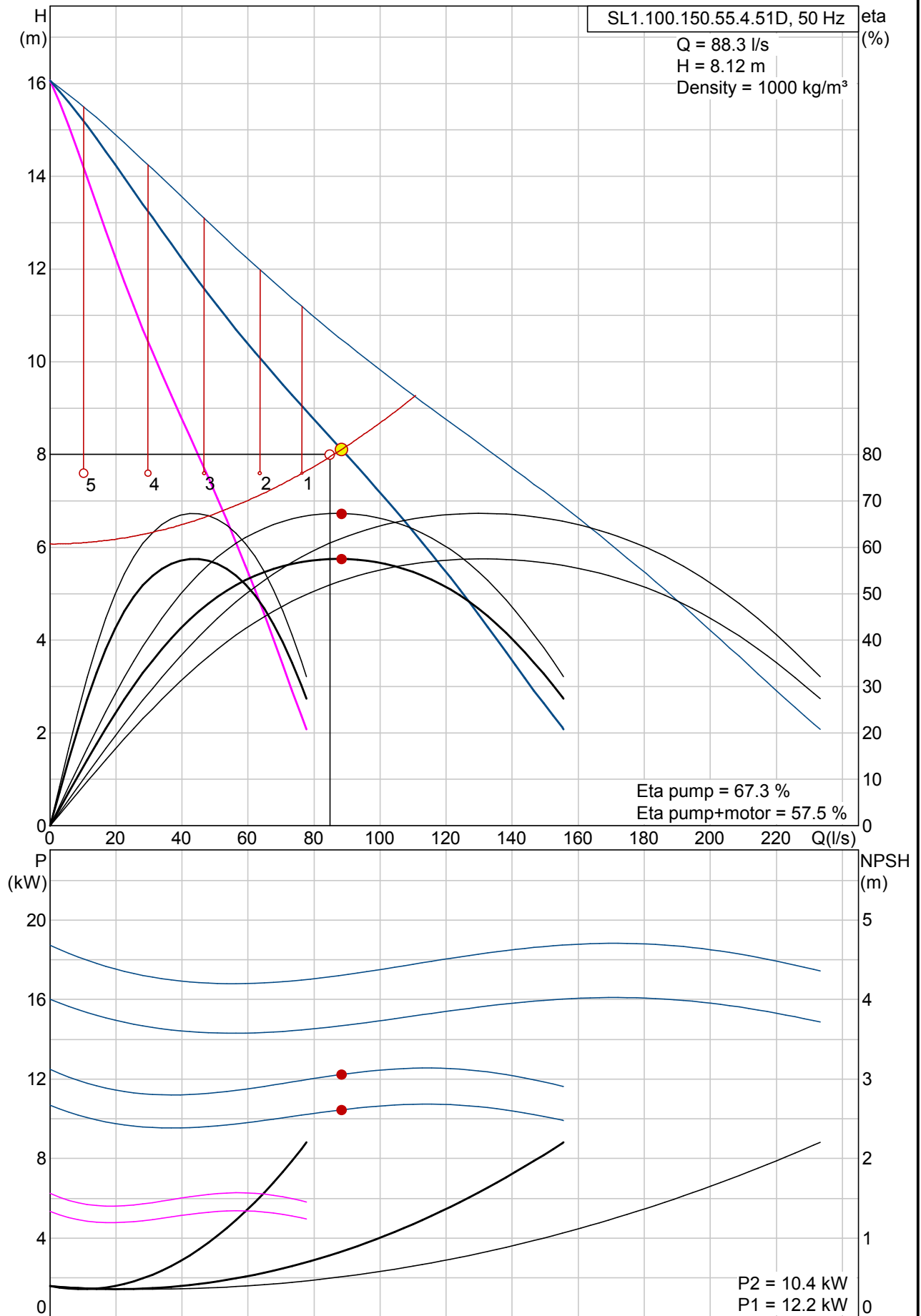
<i>Investitor:</i>	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
<i>Građevina:</i>	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
<i>Vrsta projekta:</i>	GLAVNI PROJEKT			
<i>Broj mape:</i>	MAPA 1			
<i>Broj projekta:</i>	24/12	<i>ZOP:</i>	04/12	<i>Datum:</i> lipanj 2012.g.

PRILOG: PRORAČUN CRPKI

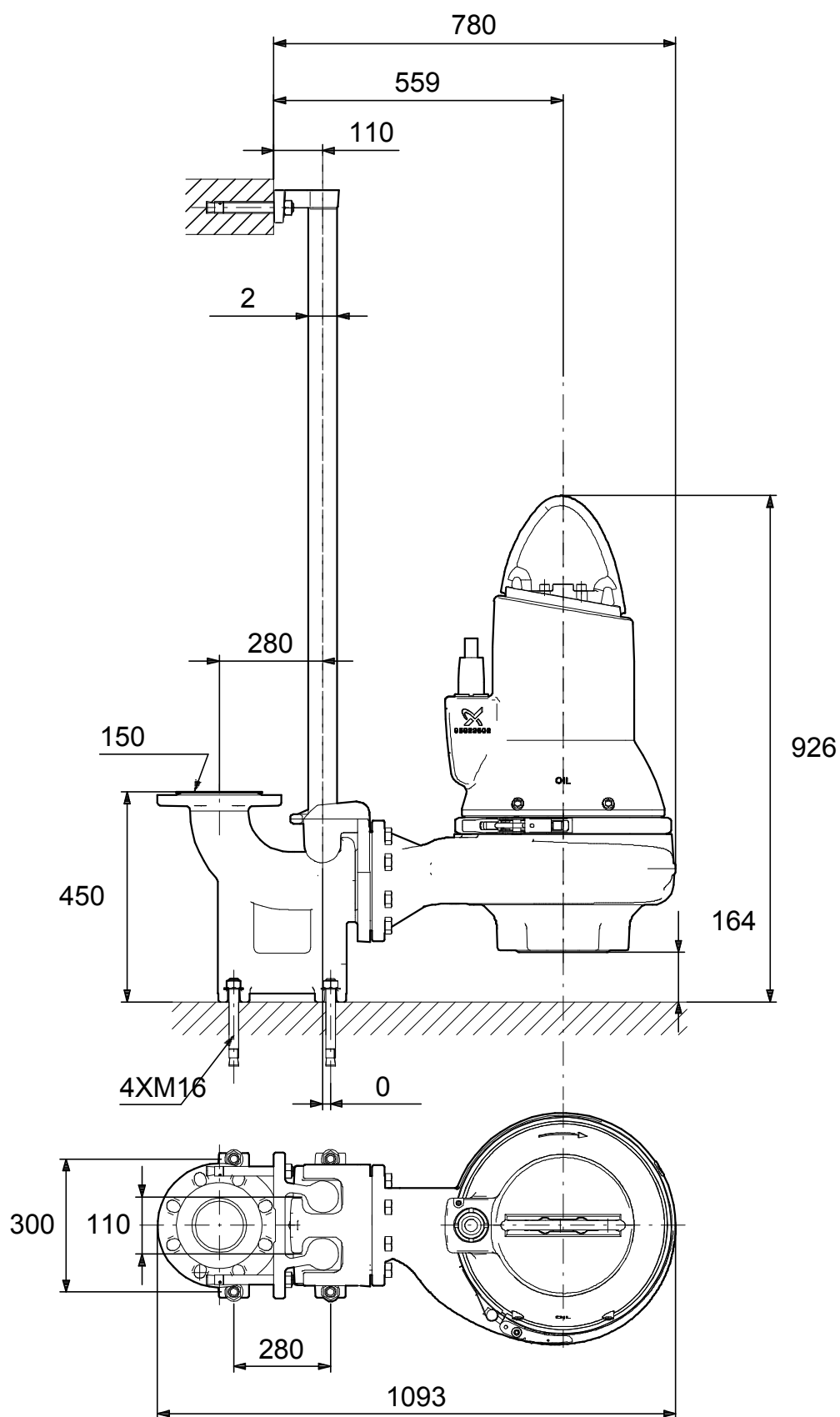
Description	Value
Product name:	SL 1.100.150.55.4.51D
Product No:	96873368
EAN number:	5700312466468
Technical:	
Actual calculated flow:	44.1 l/s
Max flow:	280 m³/h
Resulting head of the pump:	8.12 m
Head max:	16.1 m
Type of impeller:	SINGLE CHANNEL
Maximum particle size:	100 mm
Primary shaft seal:	SIC/SIC
Secondary shaft seal:	CARBON/CERAMICS
Materials:	
Pump housing:	DIN W.-Nr. GG20
Impeller:	DIN W.-Nr. GG20
Motor:	DIN W.-Nr. GG20
Installation:	
Maximum ambient temperature:	40 °C
Pump inlet:	150
Pump outlet:	150
Maximum installation depth:	20 m
Inst dry/wet:	S
Installation:	vertical
Frame range:	C
Liquid:	
Maximum liquid temperature:	40 °C
Liquid temp:	20 °C
Density:	1000 kg/m³
Electrical data:	
Number of poles:	4
Power input - P1:	6.4 kW
Rated power - P2:	5.5 kW
Mains frequency:	50 Hz
Rated voltage:	3 x 380-415 V
Voltage tolerance:	+10/-10 %
Start. method:	star/delta
Max starts per. hour:	20
Rated current:	12,1-11,8 A
Rated current at 3/4 load:	9.1 A
Rated current at 1/2 load:	7.3 A
Starting current:	81 A
Rated current at no load:	4.9 A
Cos phi - power factor:	0,82
Cos phi - p.f. at 3/4 load:	0,77
Cos phi - p.f. at 1/2 load:	0,67
Rated speed:	1460 rpm
Motor efficiency at full load:	85,6 %
Motor efficiency at 3/4 load:	84,8 %
Motor efficiency at 1/2 load:	82 %
Enclosure class (IEC 34-5):	68
Insulation class (IEC 85):	F
Ex-protection standard:	N
Motor protec:	THERMAL SWITCH
Length of cable:	10 m
Cable type:	LYNIFLEX
Controls:	
Additional I/O:	External
Moisture sensor:	without moisture sensors
Water-in-oil sensor:	without water-in-oil sensor
Others:	
Net weight:	163 kg



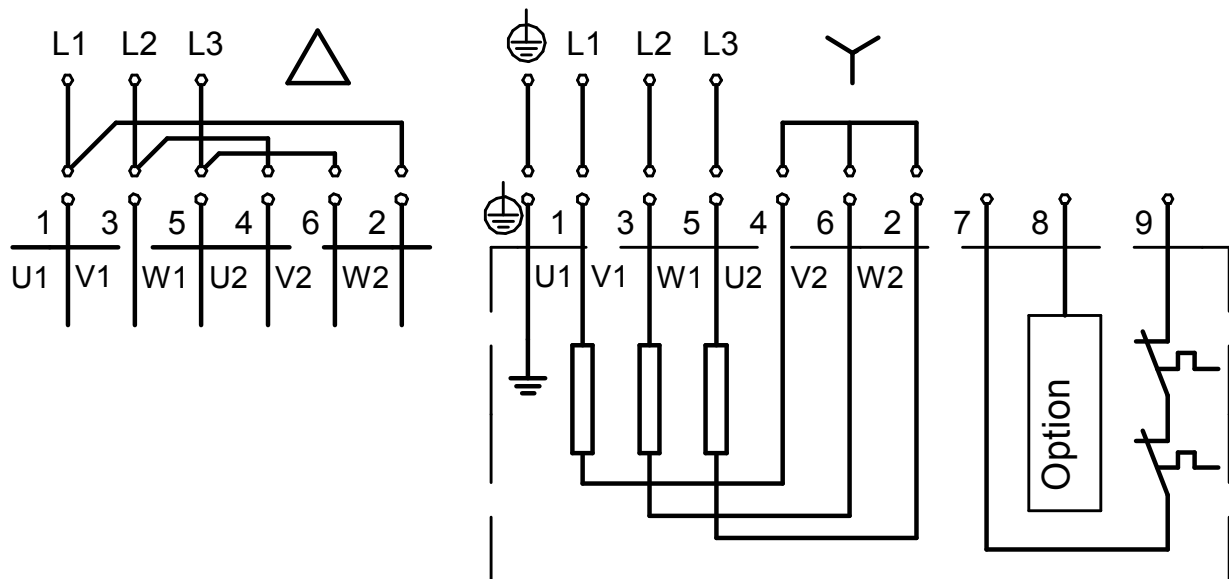
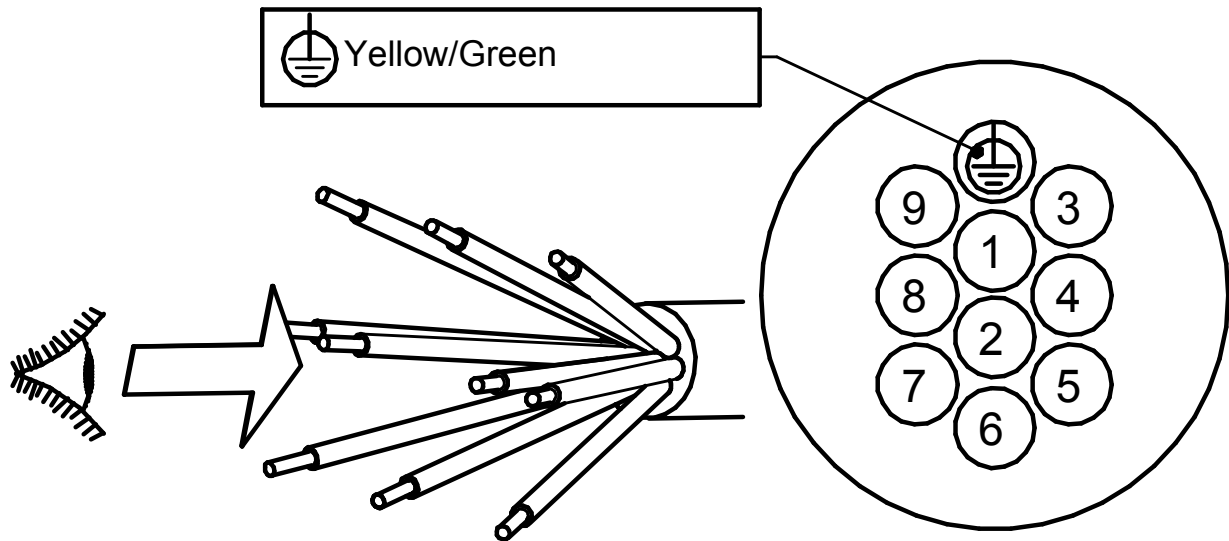
96873368 SL1.100.150.55.4.51D 50 Hz



96873368 SL1.100.150.55.4.51D 50 Hz



Note! All units are in [mm] unless others are stated.
Disclaimer: This simplified dimensional drawing does not show all details.



Note! All units are in [mm] unless others are stated.

96873368 SL1.100.150.55.4.51D 50 Hz

Input

Select Application

Overview mode No
Wastewater

Select Application Area

Municipal waste
water

Select Type of Installation

Submersible pump
with autocoupling
system

Configuration

Total number of pumps 3
Of these: number of standby pumps 1
Cooling jacket required No

Select Type of Hydraulic

Dry solids content 0 - 3%
Grinder Yes
Channel impeller Yes
Vortex Impeller Yes

Your Requirements

Discharge Flow (Q) 84.8 l/s
Geodetic Head 6.08 m
Viscosity 1 mm²/s
Density 1000 kg/m³
Pipe friction losses 1.93 m
Variable speed No
Allowed undersize 10 %
Liquid Temp. ≤ 40 ? Yes

Select Type of Material

Complete Cast iron Yes
Cast iron with stainless steel impeller No
Cast iron motor with stainless steel pump housing and impeller No
Complete stainless steel No

Select Type of Motor

Standard motor

Edit Load Profile

Load profile Standard profile
Period Day
Operation hours per day 8 h/day
Consumption Q1 100.0 %
Consumption Q2 75.0 %
Consumption Q3 55.0 %
Consumption Q4 35.0 %
Consumption Q5 12.0 %
Consumption Q1 84.8 l/s
Consumption Q2 63.6 l/s
Consumption Q3 46.6 l/s
Consumption Q4 29.7 l/s
Consumption Q5 10.2 l/s
Time T1 0.4 h/day
Time T2 0.7 h/day
Time T3 1.1 h/day
Time T4 2.2 h/day
Time T5 3.6 h/day

Operational Conditions

Frequency 50 Hz
Phase 1 or 3
Voltage 1 x 230 or 3 x 400 V
Energy price 0.15 €
Calculation period 15 years

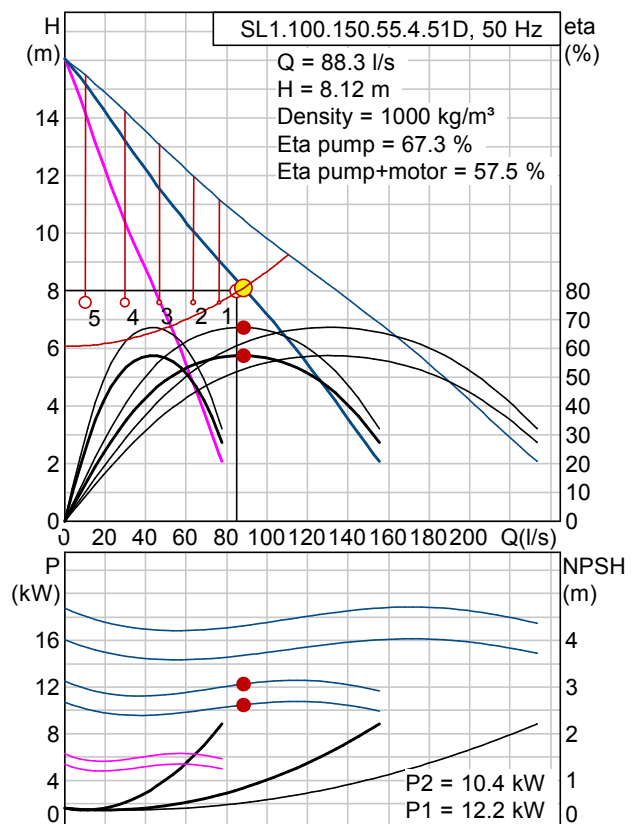
Hit list settings

Evaluation criterion Price + energy costs
Max. hits per product group 4
Max. hits total 16

Sizing result

Type SL1.100.150.55.4.51D
Quantity * Motor 3 * 5.5 kW,
Flow 88.3 l/s (+4%)
H geodetic 6.08 m
H total 8.12 m (+2%)
Flow total 300349 m³/year
Power P1 12.2 kW
Power P2 10.4 kW
Age of waste water (min.) 0.06 h
Total pipe length 76 m
Total pipe volume 2.3 m³
Min. velocity (1 pump) 3.93 m/s
Max. velocity (all pumps) 3.93 m/s
NPSH available 0.91 m
Eta pump 67.3 %
Eta motor 85.4 %
Eta pump+motor 57.5 % =Eta pump * Eta motor
Eta total 57.5 % =Eta relative to the duty point
Best eta pump 67.3 % =Eta in best efficiency point
Best eta pump+motor 57.5 % =Eta in best efficiency point
Nom. Motor Speed 1460 rpm
Energy consumption 12497 kWh/Year
Price On request
Price + energy costs (3) /15Years

Installation kit is missing !



Select extra options for selected pump

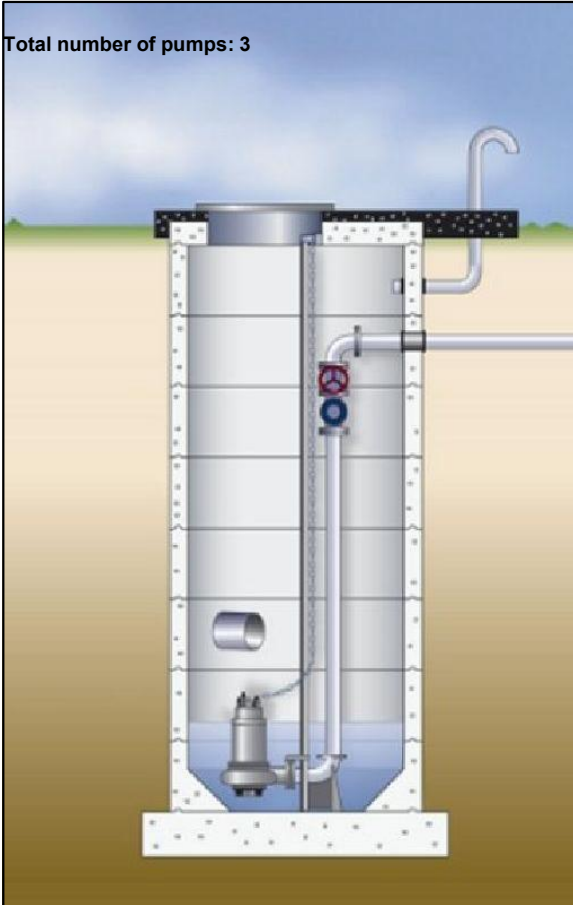
Lifecycle Cost Calculation	No
Accessories	No
Controls	No

Load Profile

	1	2	3	4	5	
Flow	90	75	55	35	12	%
Head	102	107	96	105	133	%
P1	12.2	12.1	6.17	6.06	5.72	kW
Eta total	57.5	57.4	57.3	57.5	52.2	%
Time	147	264	396	792	1321	h/Year
Energy consumption	1556	2451	2423	3385	2681	kWh/Year
Quantity	2	2	1	1	1	

Installation illustration

Total number of pumps: 3



Head:

Pipe friction losses (in the pit):	0.872 m
Pipe friction losses (outside pit):	0.744 m
Pressure loss from manifold:	0.313 m
Resulting head of the pump:	8.25 m

Pressure Loss in Pipes

Pipe	Length	Material	Size	Roughness	Velocity	Zeta	Friction losses
<i>Pipe friction losses (in the pit)</i>							
A	0.5 m	Galvanized steel	DN 150 (155 mm)	1 mm	2.25 m/s	0.8	0.229 m
B	3.5 m	Galvanized steel	DN 150 (155 mm)	1 mm	2.25 m/s	1.8	0.643 m
<i>Recommended diameter (v > 1 m/s):</i>							232.3 mm
<i>Total friction losses:</i>							0.872 m
<i>Pipe friction losses (outside pit), operation with all pumps</i>							
1	72 m	PEM/PEH PN6	DN 225 (198.2 mm)	0.25 mm	1.37 m/s		0.744 m
<i>Recommended diameter (v > 0.7 m/s):</i>							277.708368866 054
<i>Total friction losses:</i>							0.744 m
<i>Pipe friction losses (outside pit), operation with one pump (worst case scenario)</i>							
1	72 m	PEM/PEH PN6	DN 225 (198.2 mm)	0.25 mm	1.37 m/s		0.744 m
<i>Recommended diameter (v > 0.7 m/s):</i>							277.708368866 054
<i>Total friction losses:</i>							0.744 m

Pressure Loss from Manifold

i	DNI	Inflow	Cross expansion	v min	v max
1	DN 150 (155 mm)	Bend 90	Widening less than 20°	2.25 m/s	2.25 m/s
2	DN 200 (206.5 mm)	T-shaped pipe, confluence	Widening less than 20°	1.27 m/s	2.53 m/s
3	DN 200 (206.5 mm)	T-shaped pipe, confluence		1.27 m/s	3.8 m/s
Pressure loss from manifold: 0.313 m					

Zeta Values

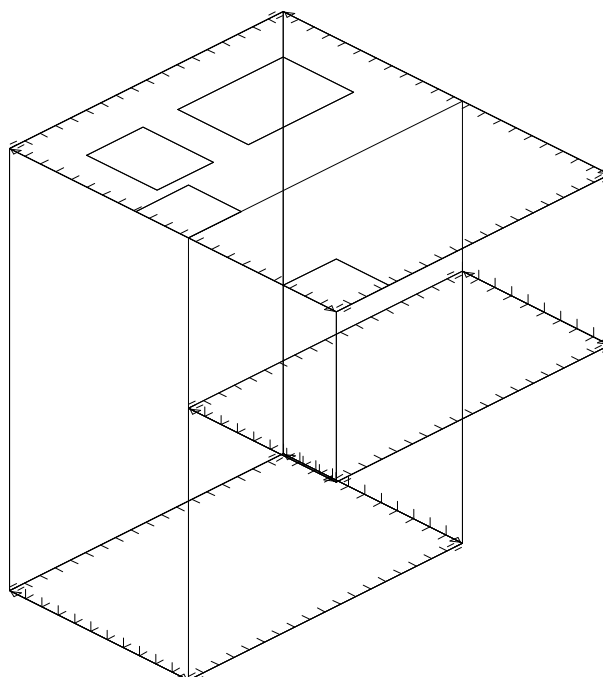
<i>Pipe friction losses in the pit (Discharge side) Pipe = A</i>		
Isolating Valve	1	(0.3)
Autocoupling	1	(0.5)
Zeta =		0.8
<i>Pipe friction losses in the pit (Discharge side) Pipe = B</i>		
Isolating Valve	1	(0.3)
Non-return valve ball type	1	(1.0)
Bend 90	1	(0.5)
Zeta =		1.8

4. STATIČKI PRORAČUN

1. CRPNA STANICA CS4

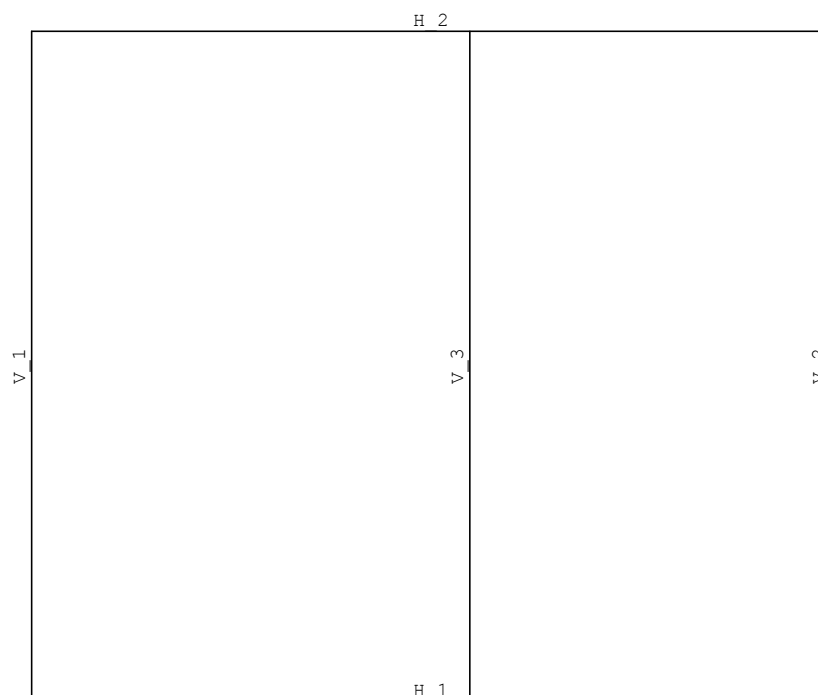
=====

Prostorni model:



Izometrija

Raspored okvira:



Dispozicija okvira

OPTEREĆENJE:

I STALNO

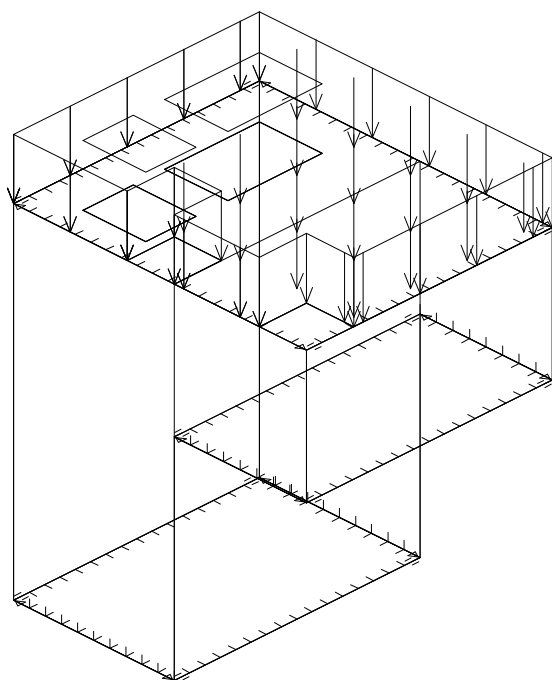
II KORISNO:

1. Glazura: 0.05 * 22.0	=	1.10 kN/m ²
2. Hidroizolacija:	=	0.20 kN/m ²
3. Ploča: 0.20 * 25.0	=	5.00 kN/m ²
4. Korisno - jednoliko:	=	5.00 kN/m ²

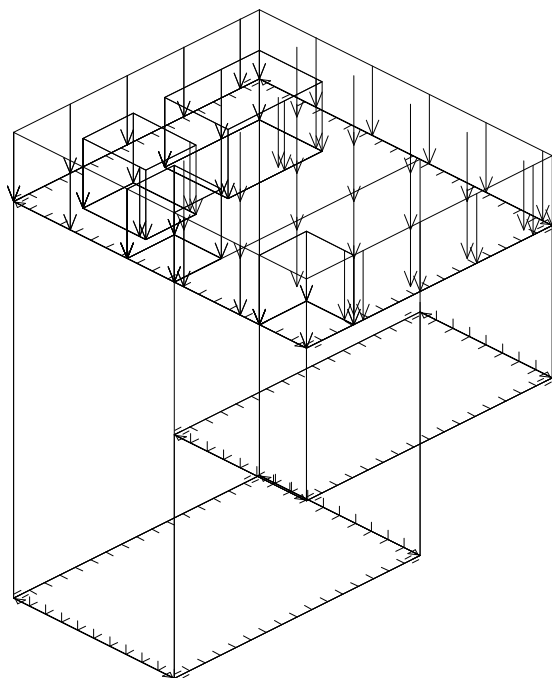
$$g_1 = (1) + (2) + (3) = 6.30 \text{ kN/m}^2$$

$$p_1 = (4) = 5.00 \text{ kN/m}^2$$

Opt. 1: Stalno (g)



Izometrija

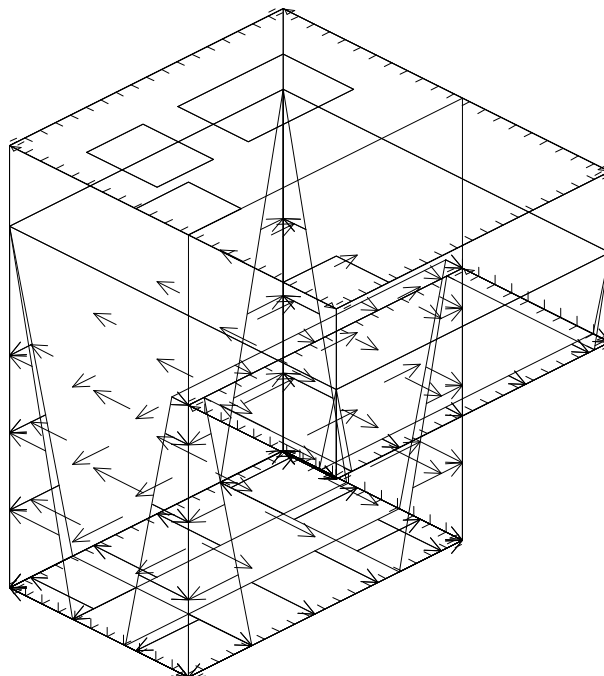


Izometrija

III TLAK TEKUĆINE UNUTAR PRECRPNE STANICE:

1. Hidrostatski tlak tekućine: $10.00 * 4.20 = 42.00 \text{ kN/m}^2$

Opt. 3: Tlak vode iznutra



Izometrija

III AKTIVNI TLAK TLA

$\gamma_{tla} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

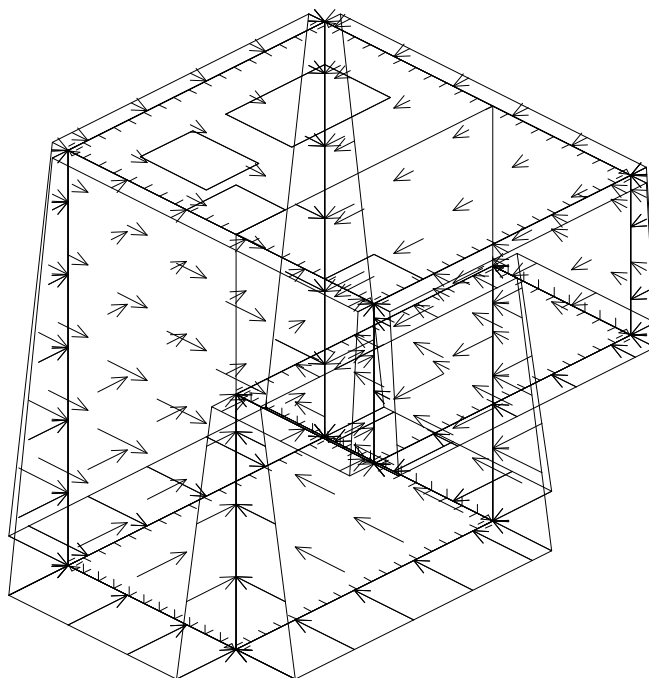
$\varphi = 20^\circ$ - kut unutarnjeg trenja

$k_a = 0.490$ - koeficijent aktivnog tlaka tla

$e_{z1} = 5.0 * 0.490 = 2.45 \text{ kN/m}^2$

$e_{z2} = (5.0 + 20.0 * 5.30) * 0.490 = 54.39 \text{ kN/m}^2$

Opt. 4: Aktivni tlak tla

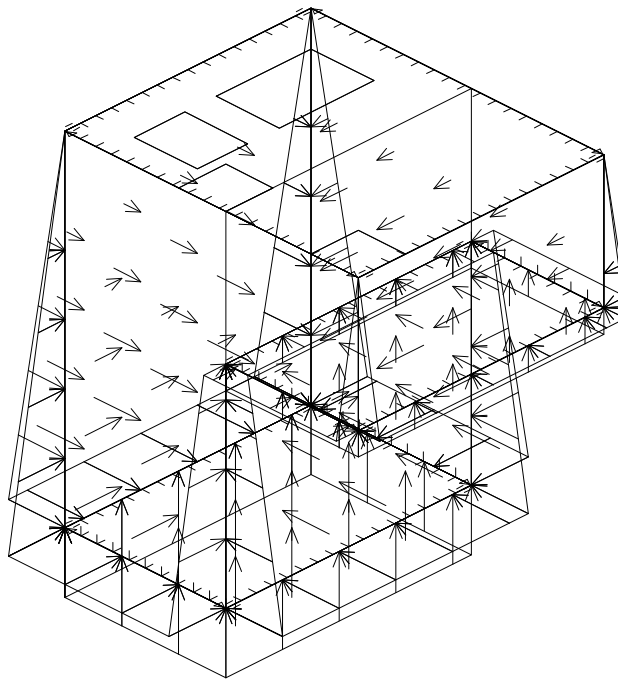


Izometrija

IV UZGON

1. Hidrostatski tlak tekućine: $10.00 * 5.70 = 57.00 \text{ kN/m}^2$

Opt. 5: Uzgon



Izometrija

Schema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
	0.00	1.98
	-1.98	3.16
	-5.14	

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Beton MB 40	3.400e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.400e+7	0.20
2	Čelik	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.250	0.125	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.300	0.150	1	Tanka ploča	Izotropna			
<3>	0.010	0.005	2	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+4

REZNE SILE I DIMENZIONIRANJE: C30/37; MA 500/560

Lista slučajeva opterećenja

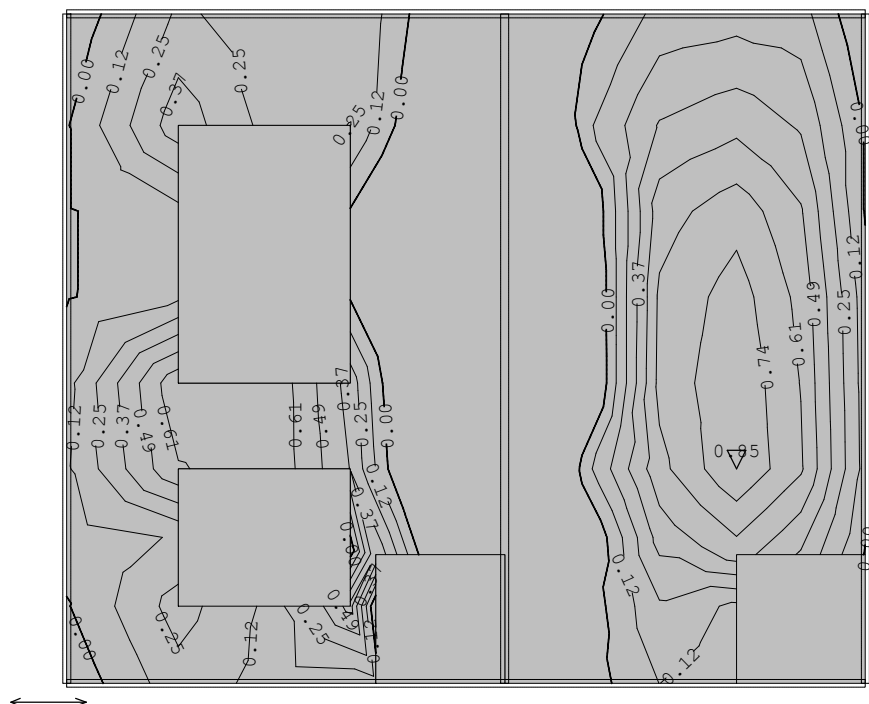
LC	Naziv
1	Stalno (g)
2	Korisno
3	Tlak vode iznutra
4	Aktivni tlak tla
5	Uzgon
6	Komb.: 1.35xI+1.5xII
7	Komb.: 1.35xI+1.5xIII
8	Komb.: 1.35xI+1.5xII+1.5xIII
9	Komb.: 1.35xI+1.5xIV
10	Komb.: 1.35xI+1.5xII+1.5xIV
11	Komb.: 1.35xI+1.5xV
12	Komb.: 1.35xI+1.5xII+1.5xV

Pokrovnna ploča:

Armatura donja zona smjer x:

Mjerodavno opterećenje: 6-12

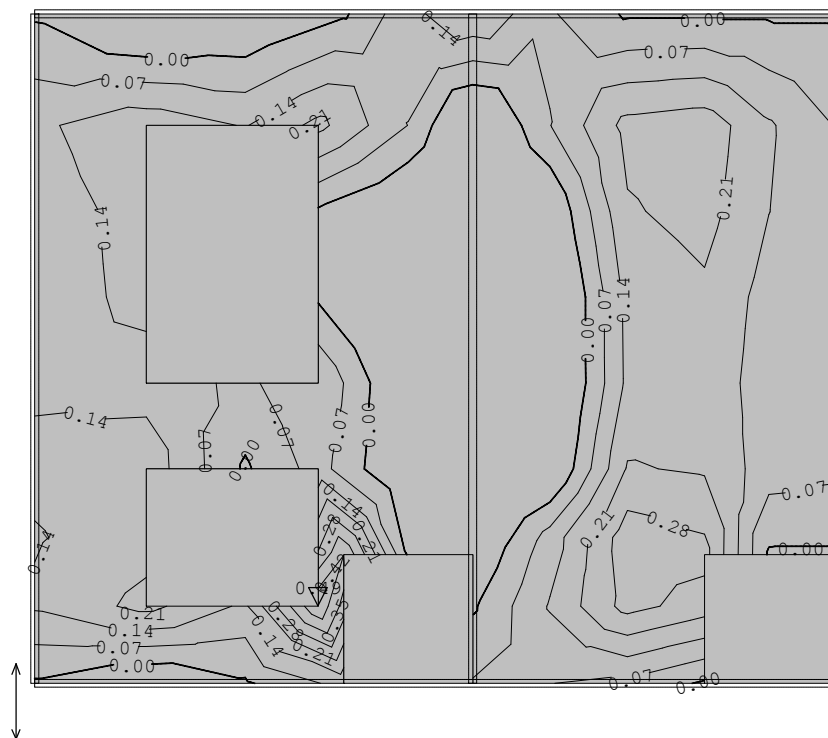
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm



Nivo: [0.00 m]

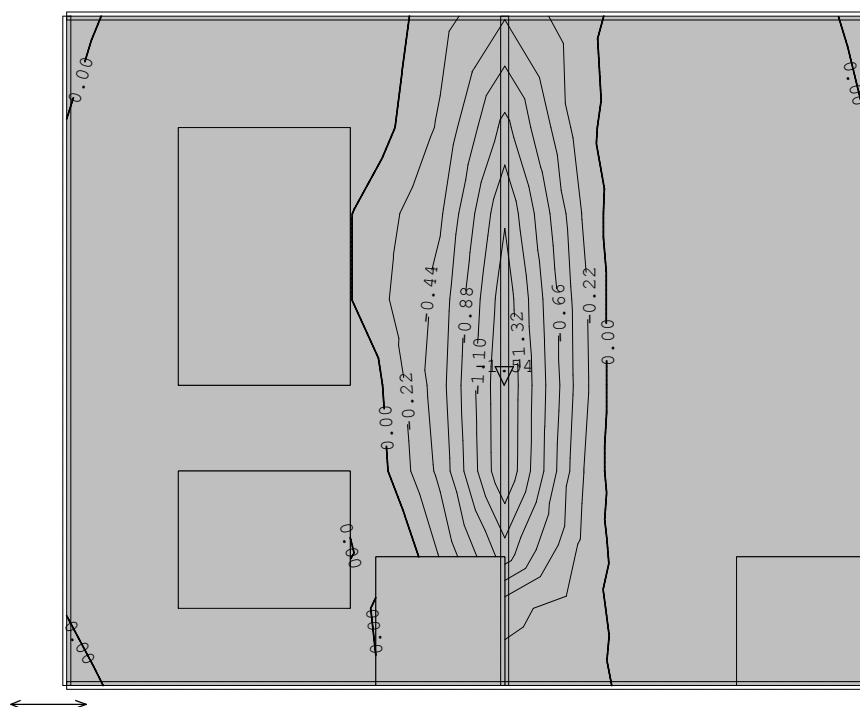
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.85 cm²/m

Armatura donja zona smjer y: Mjerodavno opterećenje: 6-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm



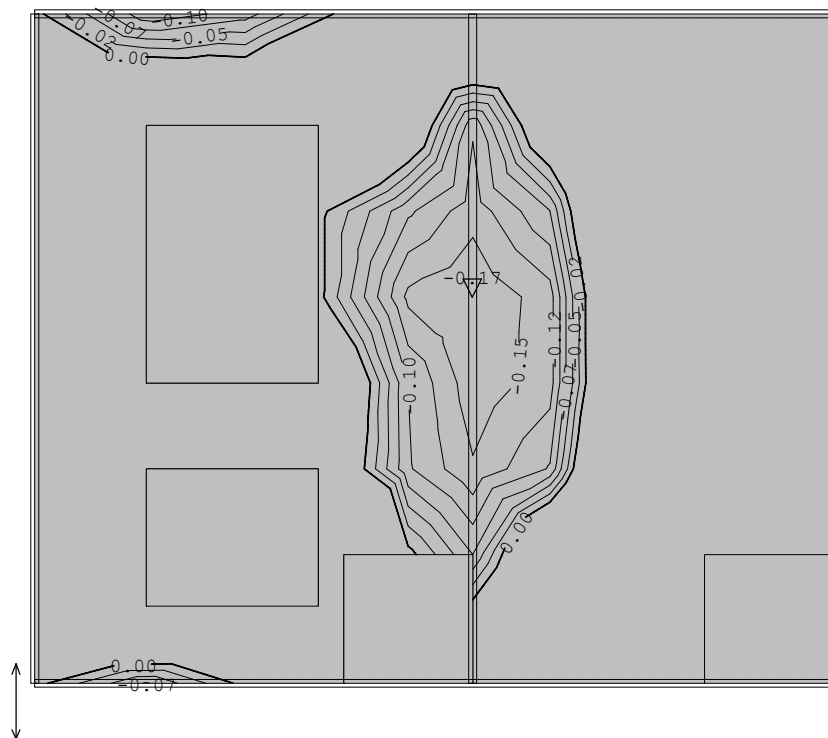
Nivo: [0.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.49 cm²/m
Armatura gornja zona smjer x:

Mjerodavno opterećenje: 6-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm



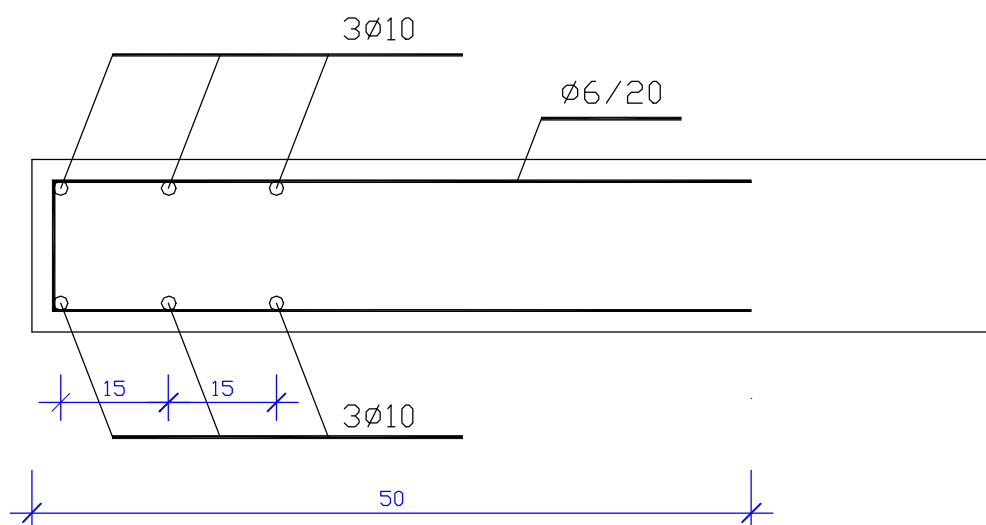
Nivo: [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -1.54 cm²/m

Armatura gornja zona smjer y: Mjerodavno opterećenje: 6-12
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm



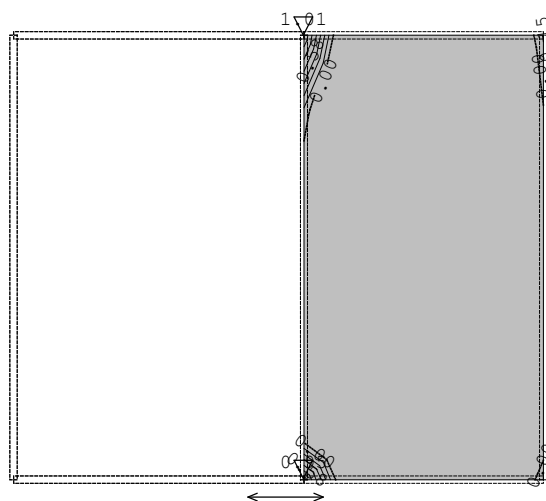
Nivo: [0.00 m]
 Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -0.17 cm²/m

OJAČANJE PLOČE OKO OTVORA:

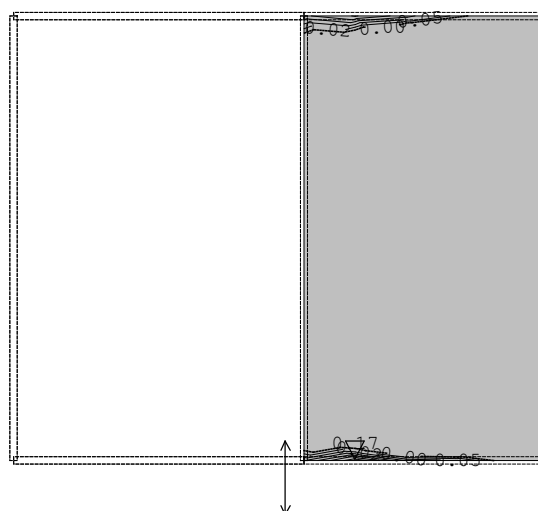


PODNA PLOČA Z = -1.98

Armatura donja zona smjer x: Mjerodavno opterećenje: 6-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm

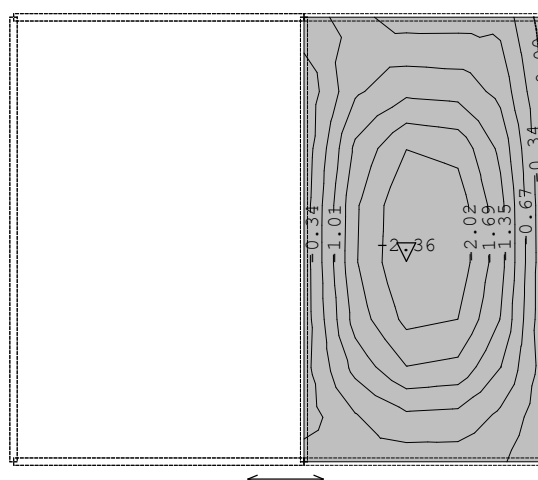


Nivo: [-1.98 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.01 cm²/m
Armatura donja zona smjer y: Mjerodavno opterećenje: 6-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm



Nivo: [-1.98 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.17 cm²/m

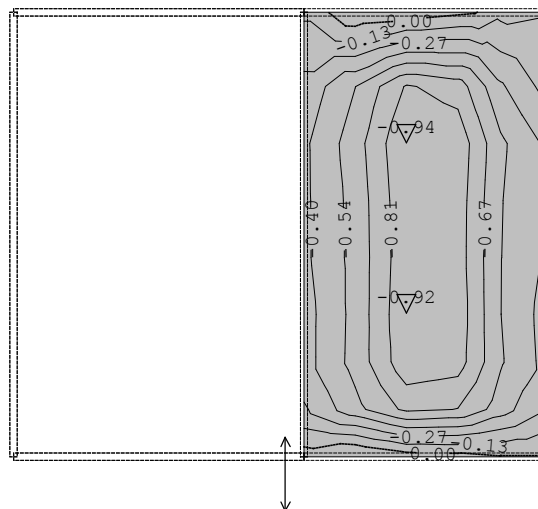
Armatura gornja zona smjer x: Mjerodavno opterećenje: 6-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm



Nivo: [-1.98 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -2.36 cm²/m

Armatura gornja zona smjer y:

Mjerodavno opterećenje: 6-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, $a=3.00$ cm



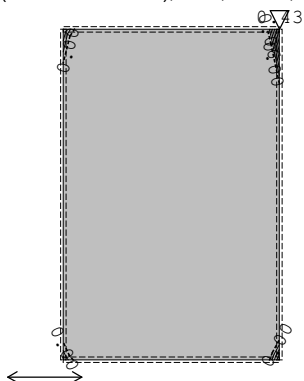
Nivo: [-1.98 m]

Aa - g.zona - Pravac 2 - max $A_{a2,g} = -0.94$ cm²/m

TEMELJNA PLOČA Z = -5.14

Armatura donja zona smjer x:

Mjerodavno opterećenje: 6-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm



Nivo: [-5.14 m]

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.43 cm²/m

Armatura donja zona smjer y:

Mjerodavno opterećenje: 6-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm

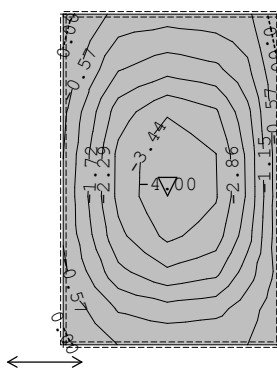


Nivo: [-5.14 m]

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.17 cm²/m

Armatura gornja zona smjer x:

Mjerodavno opterećenje: 6-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm

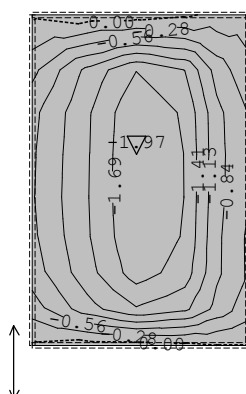


Nivo: [-5.14 m]

Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -4.00 cm²/m

Armatura gornja zona smjer y:

Mjerodavno opterećenje: 6-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm



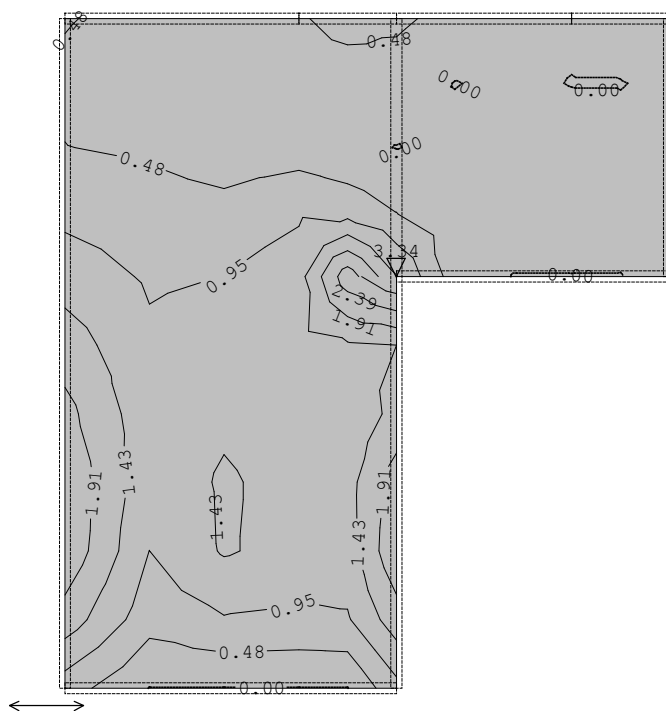
Nivo: [-5.14 m]

Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -1.97 cm²/m

BOČNA STJENKA H1, H2

Armatura smjer x:

Mjerodavno opterećenje: 6-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm

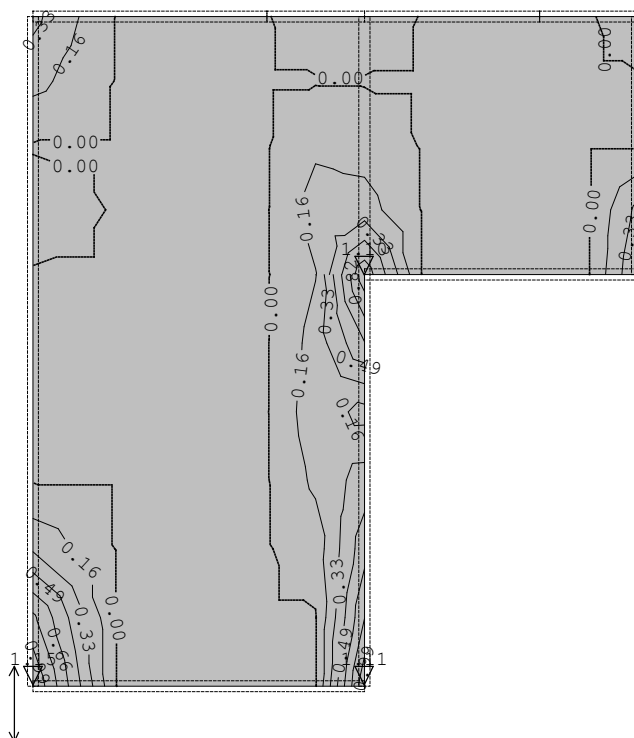


Okvir: H_1

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 3.34 cm²/m

Armatura smjer y:

Mjerodavno opterećenje: 6-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm



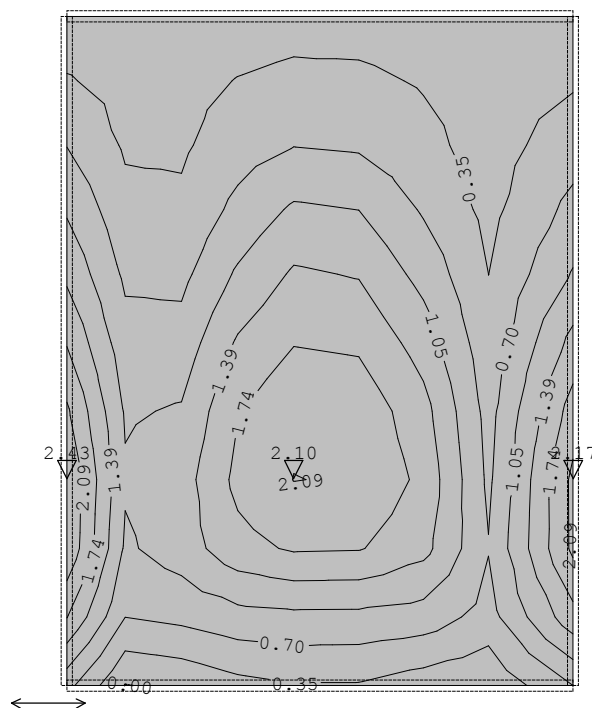
Okvir: H_1

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.15 cm²/m

BOČNA STJENKA V1

Armatura smjer x:

Mjerodavno opterećenje: 6-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm

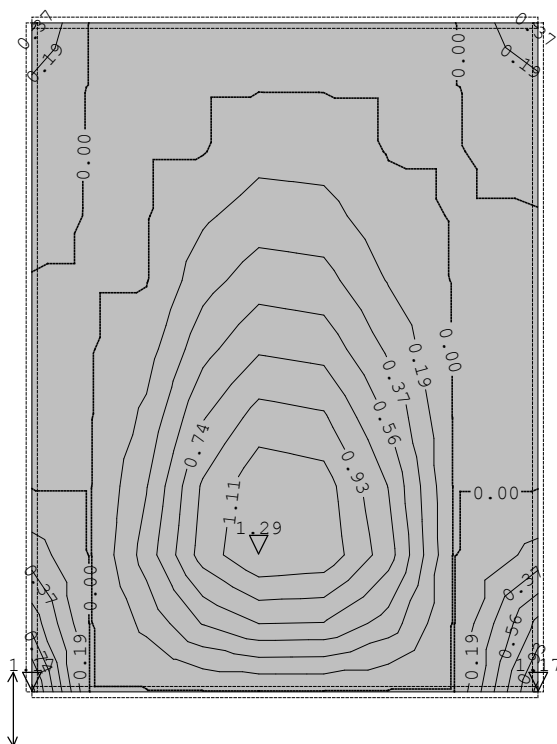


Okvir: V_1

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.43 cm²/m

Armatura smjer y:

Mjerodavno opterećenje: 6-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm



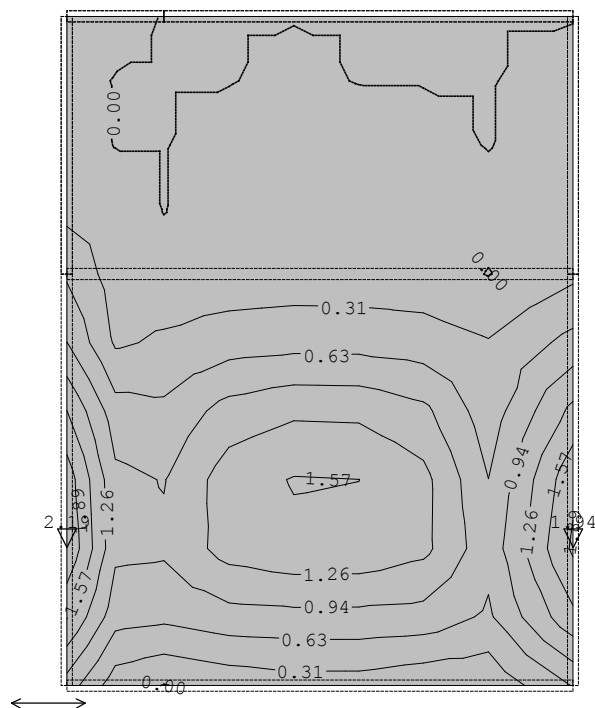
Okvir: V_1

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.29 cm²/m

BOČNA STJENKA V3

Armatura smjer x:

Mjerodavno opterećenje: 6-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm

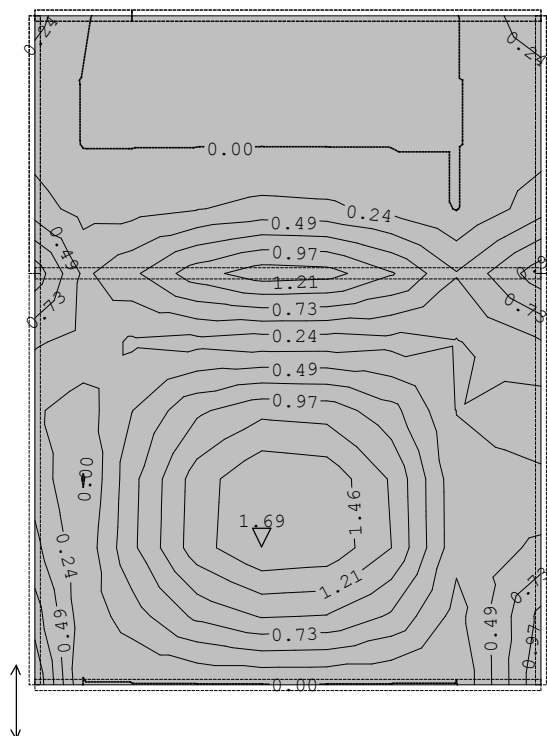


Okvir: V_3

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.19 cm²/m

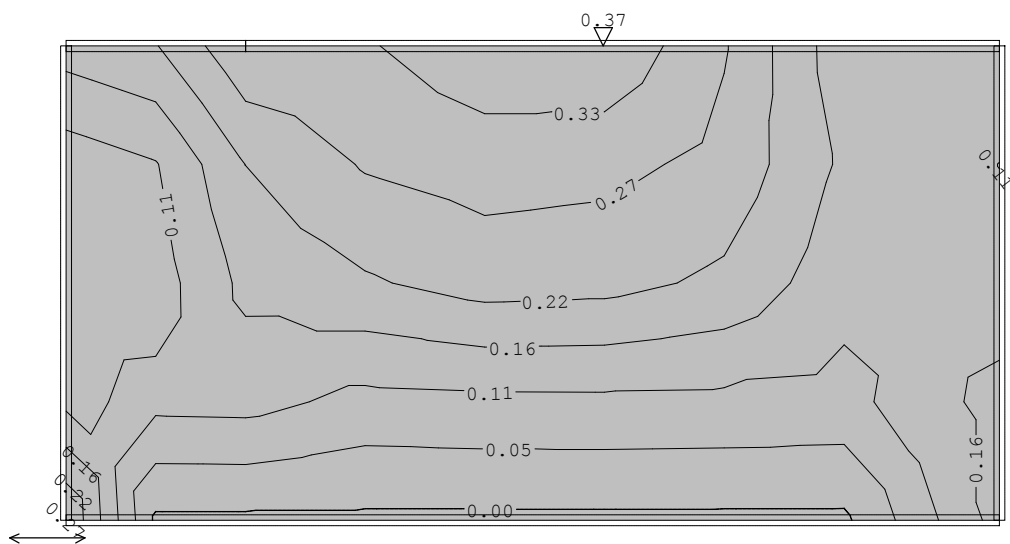
Armatura smjer y:

Mjerodavno opterećenje: 6-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm



Okvir: V_3

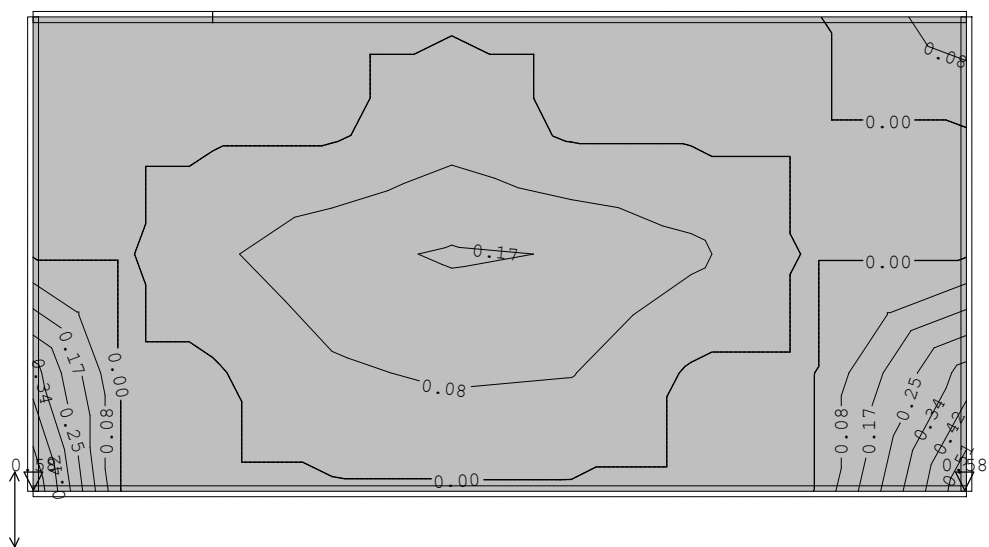
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.69 cm²/m



Okvir: V_2

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.37 cm²/m

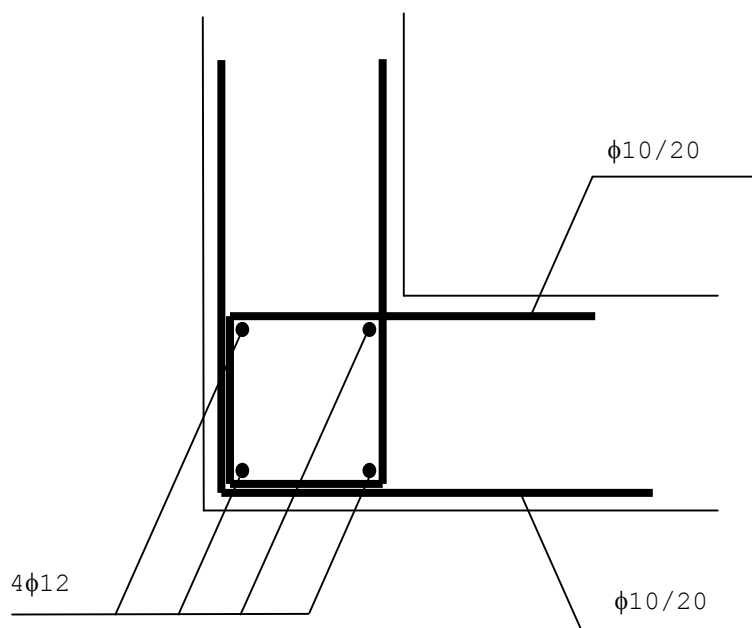
Armatura smjer y:

Mjerodavno opterećenje: 6-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=3.00 cm

Okvir: V_2

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.58 cm²/m

Spoj stjenke izvesti prema skici:



OSIGURANJE OD ODIZANJA USLIJED UZGONA:

Uvjet:

$$F_s = Z / O > 1.50$$

$Z = R_g = 940.89 \text{ kN}$ - Sila zadržavanja

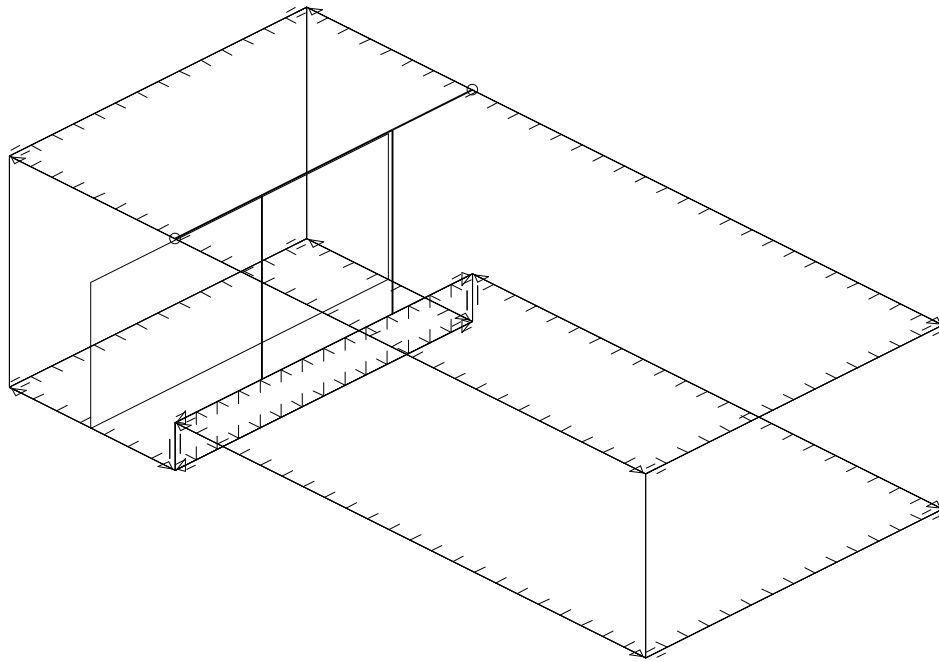
$O = R_{uzgon} = 746.77 \text{ kN}$ - Sila odizanja (uzgon)

$$F_s = 940.89 / 746.77 = 1.26 < 1.50$$

Crpna stanica svojom težinom osigurava sigurnost protiv odizanja uslijed uzgona, ali je uvjetno stabilna.

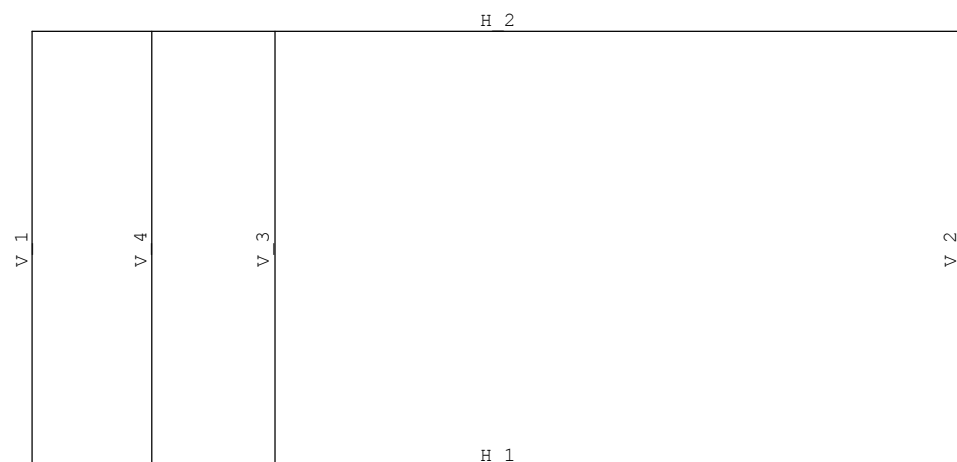
2. KIŠNI PRELJEV KP

Prostorni model:

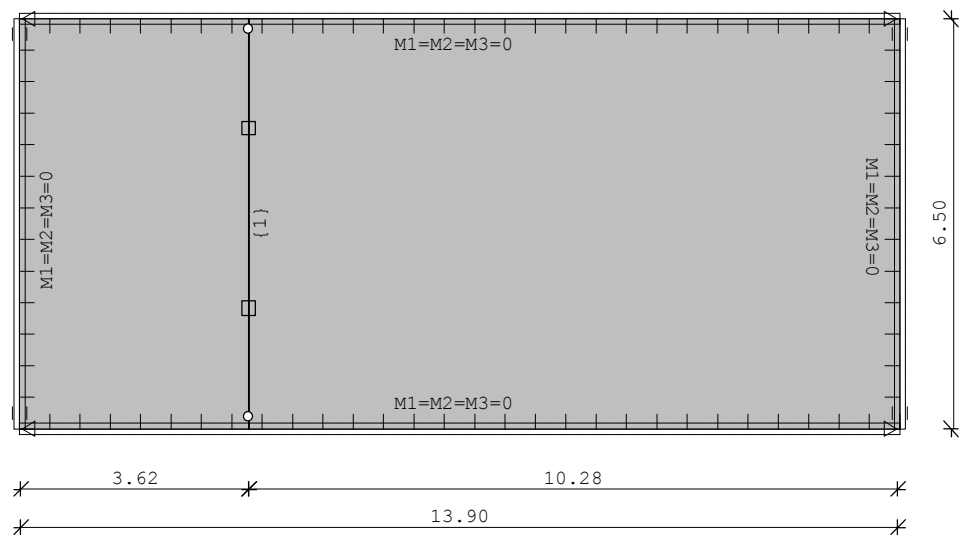


Izometrija

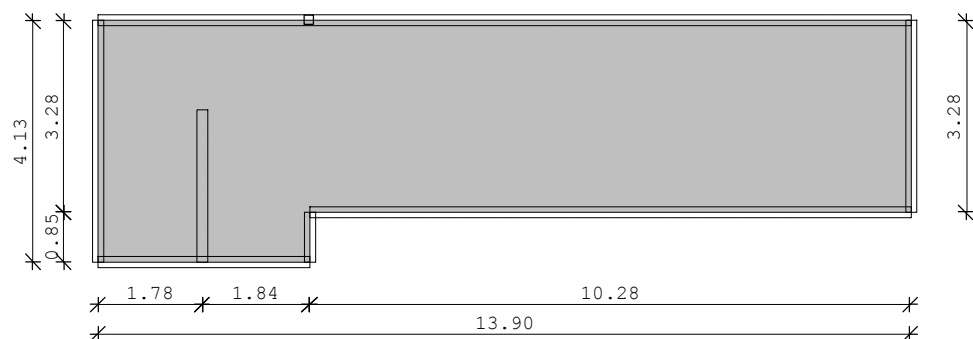
Raspored okvira:



Dispozicija okvira



Nivo: [-0.60 m]



Okvir: H_2

OPTEREĆENJE:

I VLASTITA TEŽINA: - usvaja se u programu iz podataka o poprečnom presjeku i volumnoj težini.

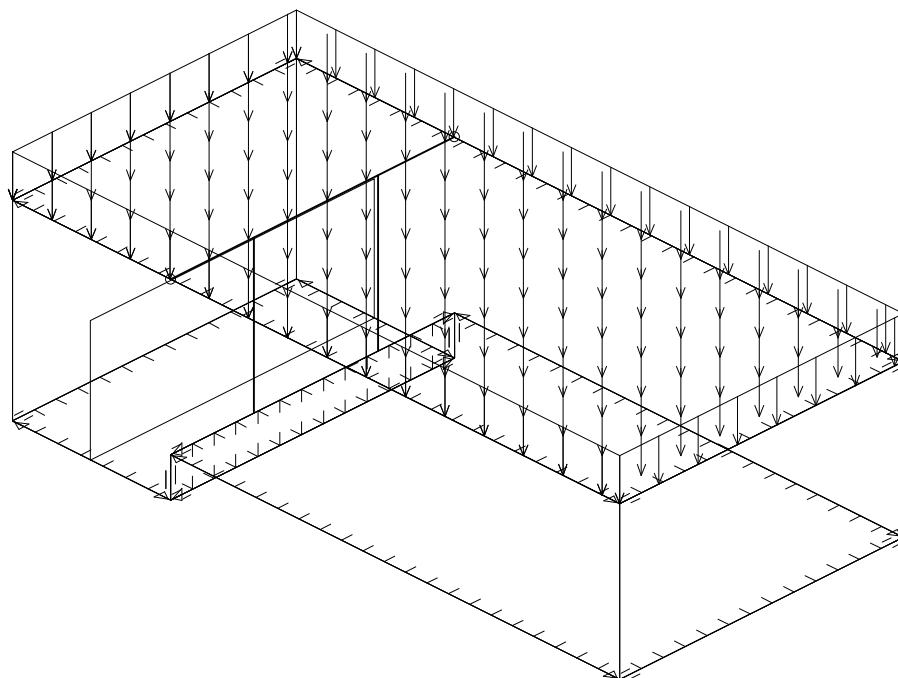
II STALNO:

1. Težina tla na pokrovnoj ploči: $0.50 \cdot 20.0 = 10.00 \text{ kN/m}^2$

2. Hidroizolacija: = 0.20 kN/m^2

$g = 10.20 \text{ kN/m}^2$

Opt. 1: Stalno (g)

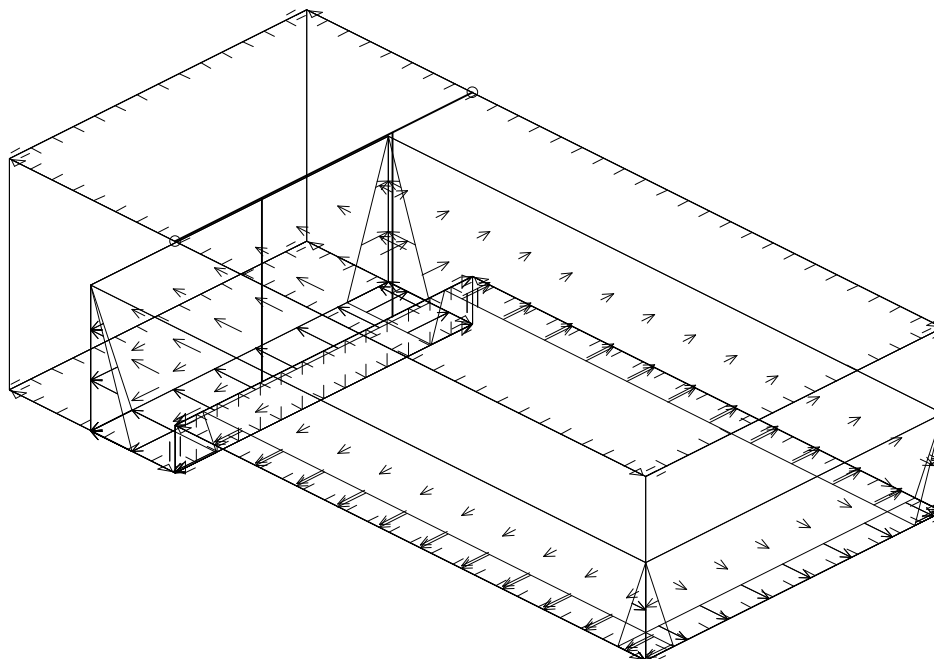


Izometrija

III TLAK TEKUĆINE UNUTAR PRELJEVA:

1. Hidrostatski tlak tekućine: $10.00 \cdot 2.60 = 26.00 \text{ kN/m}^2$

Opt. 2: Tlak vode iznutra



Izometrija

IV AKTIVNI TLAK TLA

$\gamma_{tla} = 20.00 \text{ kN/m}^3$

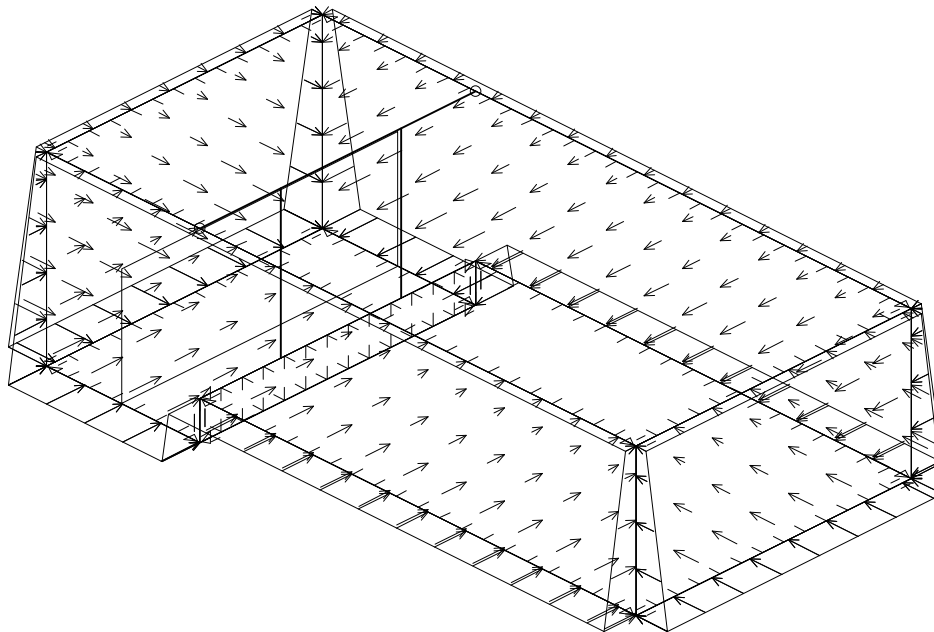
$\varphi = 20^\circ$ - kut unutarnjeg trenja

$k_a = 0.490$ - koeficijent aktivnog tlaka tla

$$e_{z1} = (5.0 + 20.0 * 0.60) * 0.490 = 8.33 \text{ kN/m}^2$$

$$e_{z1} = (5.0 + 20.0 * 4.73) * 0.490 = 48.80 \text{ kN/m}^2$$

Opt. 3: Aktivni tlak tla



Izometrija

Shema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
	0.00	0.60
	-0.60	3.28
	-3.88	0.85
	-4.73	

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ_m
1	Beton MB 40	3.400e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.400e+7	0.20

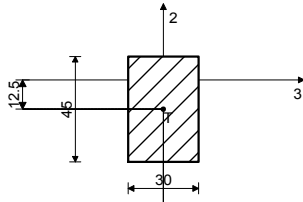
Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m ²]	G[kN/m ²]	α
<1>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.300	0.150	1	Tanka ploča	Izotropna			
<3>	0.400	0.200	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi greda

Set: 1 Presjek: b/d=30/45, Fiktivna ekscentričnost

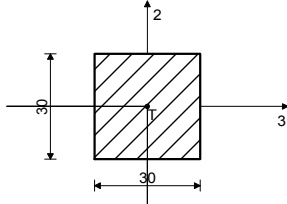
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 40	1.350e-1	1.125e-1	1.125e-1	2.377e-3	1.012e-3	2.278e-3



[cm]

Set: 2 Presjek: b/d=30/30, Fiktivna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 40	9.000e-2	7.500e-2	7.500e-2	1.141e-3	6.750e-4	6.750e-4



[cm]

Setovi površinskih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+4

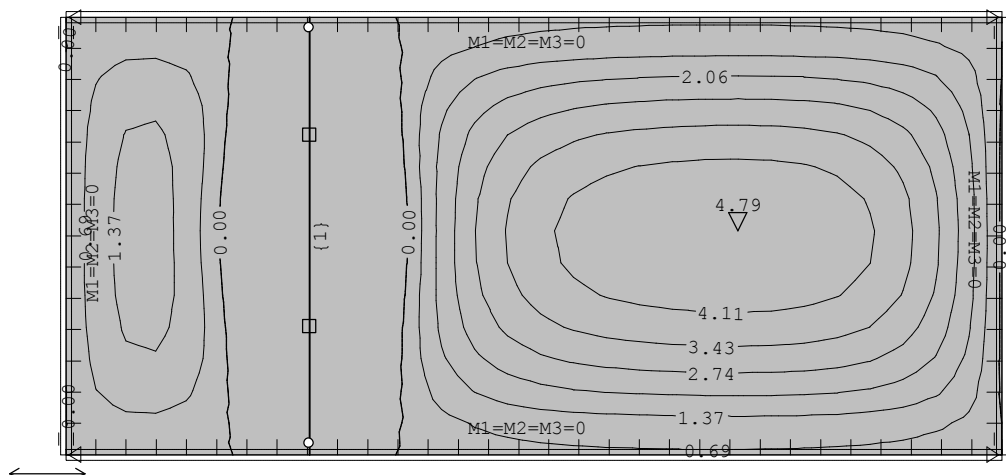
REZNE SILE I DIMENZIONIRANJE: C25/30; MA 500/560

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	Stalno (g)
2	Tlak vode iznutra
3	Aktivni tlak tla
4	Komb.: 1.35xI+1.5xII
5	Komb.: 1.35xI+1.5xIII

Pokrovna ploča z = -0.60:

Armatura donja zona smjer x: Mjerodavno opterećenje: 4.5
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=2.00 cm

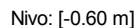


Nivo: [-0.60 m]

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 4.79 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 4,5

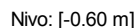
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, $a=2.00$ cm



Armatura gornja zona smjer x:

Mjerodavno opterećenje: 4,5

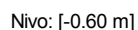
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, $a=2.00$ cm



Armatura gornja zona smjer y:

Mjerodavno opterećenje: 4,5

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, $a=2.00$ cm

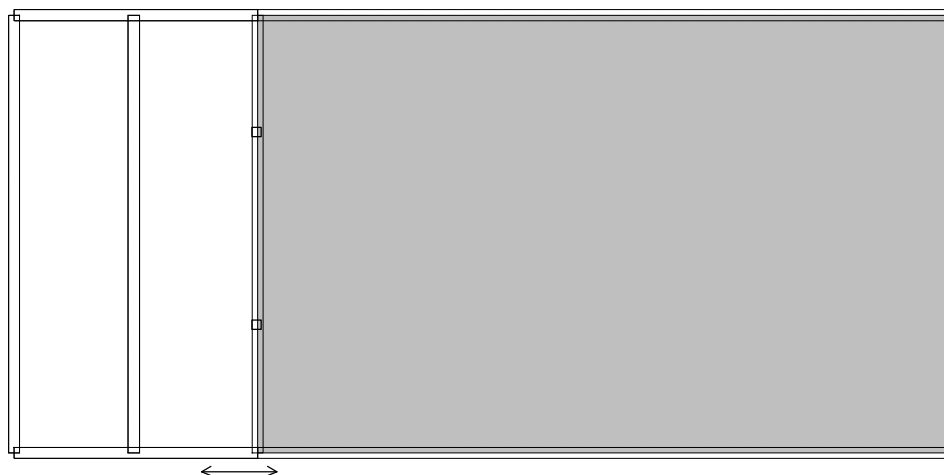


Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -3.52 cm²/m

Podna ploča z = -3.88:

Mjerodavno opterećenje: 4,5

Armatura donja zona smjer x: EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=2.00 cm



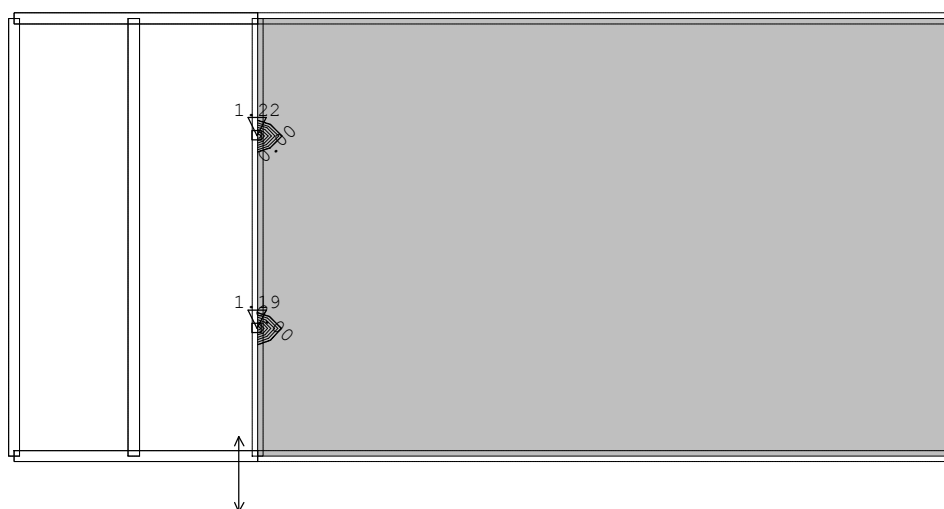
Nivo: [-3.88 m]

Aa - d.zona - Pravac 1

Armatura donja zona smjer y:

Mjerodavno opterećenje: 4,5

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=2.00 cm



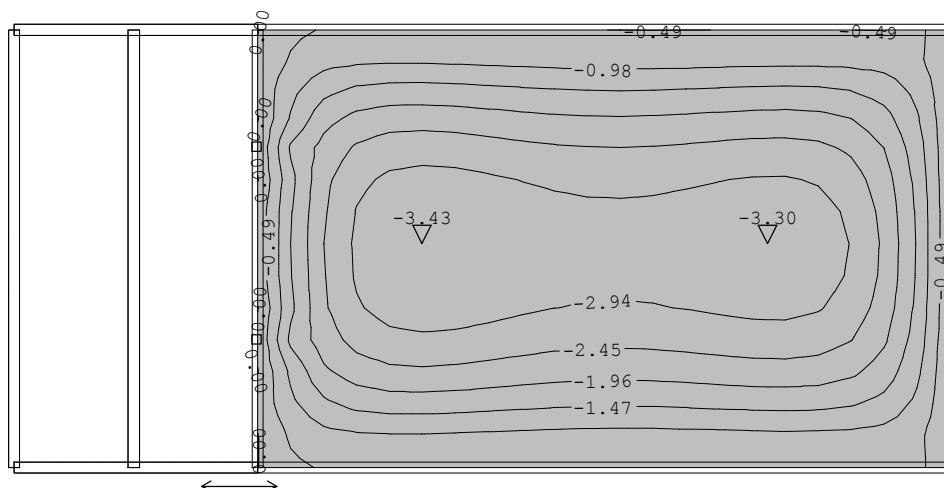
Nivo: [-3.88 m]

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.22 cm²/m

Armatura gornja zona smjer x:

Mjerodavno opterećenje: 4,5

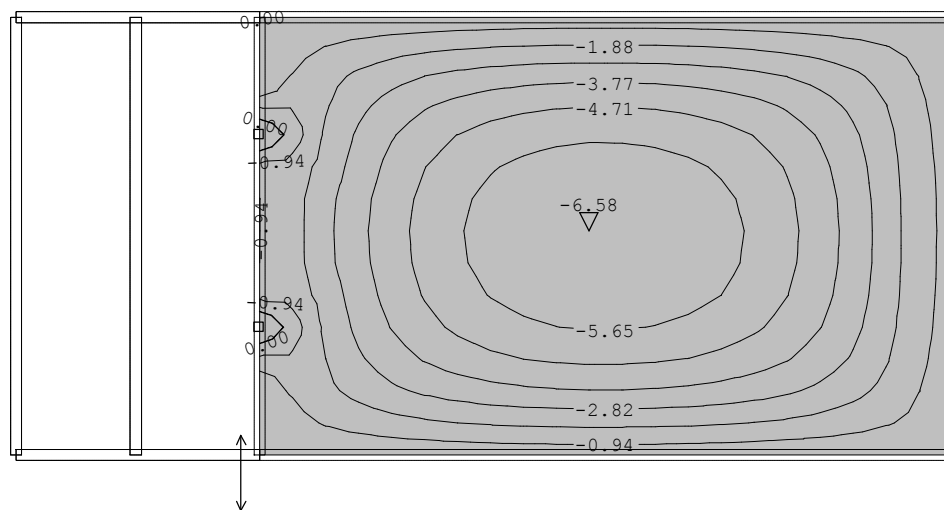
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=2.00 cm



Nivo: [-3.88 m]

Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -3.43 cm²/m

Armatura gornja zona smjer y: Mjerodavno opterećenje: 4,5
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=2.00 cm

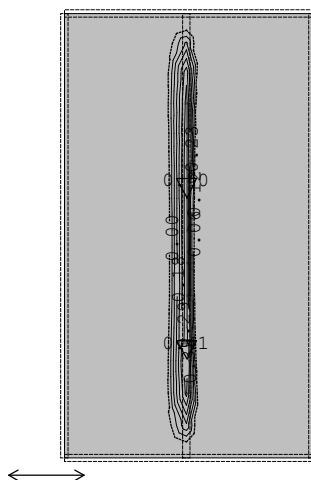


Nivo: [-3.88 m]
 Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -6.58 cm²/m

Podna ploča $z = -4.73$:

Mjerodavno opterećenje: 4.5

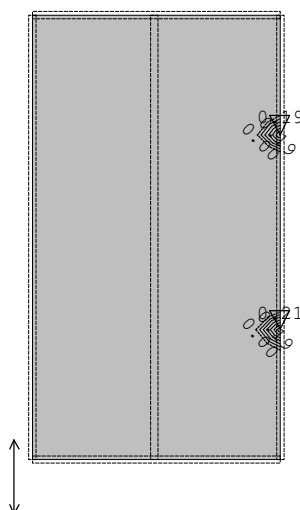
Armatura donja zona smjer x: EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, $a=2.00$ cm



Nivo: [-4.73 m]

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.41 cm²/m

Armatura donja zona smjer y: Mjerodavno opterećenje: 4,5
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, $a=2.00$ cm



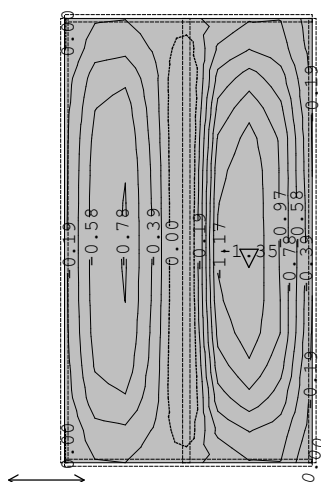
Nivo: [-4.73 m]

Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.21 cm²/m

Armatura gornja zona smjer x:

Mjerodavno opterećenje: 4,5

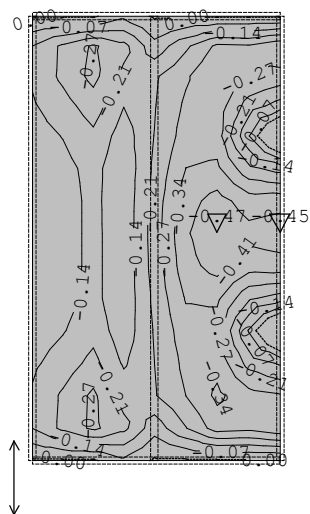
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, $a=2.00$ cm



Nivo: [-4.73 m]

Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -1.35 cm²/m

Armatura gornja zona smjer y: Mjerodavno opterećenje: 4,5
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=2.00 cm

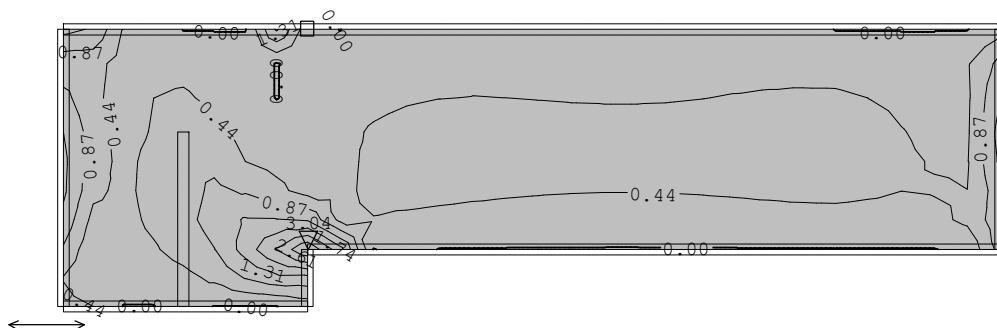


Nivo: [-4.73 m]
 Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -0.47 cm²/m

BOČNA STJENKA H1, H2

Armatura smjer x:

Mjerodavno opterećenje: 4,5
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=2.00 cm

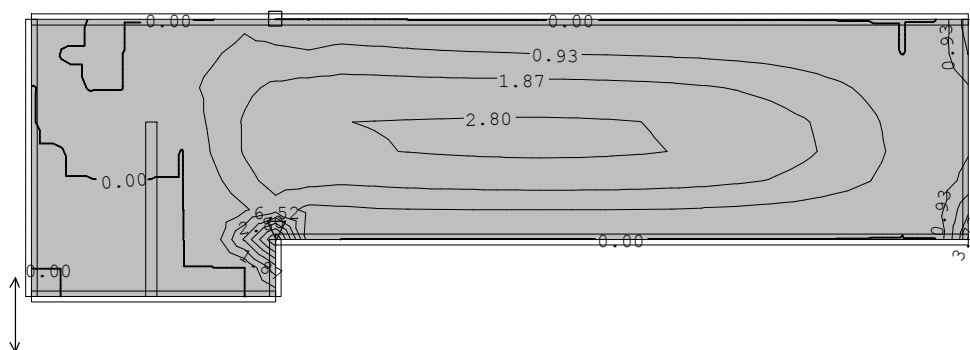


Okvir: H_1

Aa - d.zona - Pravic 1 - max Aa1,d= 3.04 cm²/m

Armatura smjer y:

Mjerodavno opterećenje: 4,5
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=2.00 cm



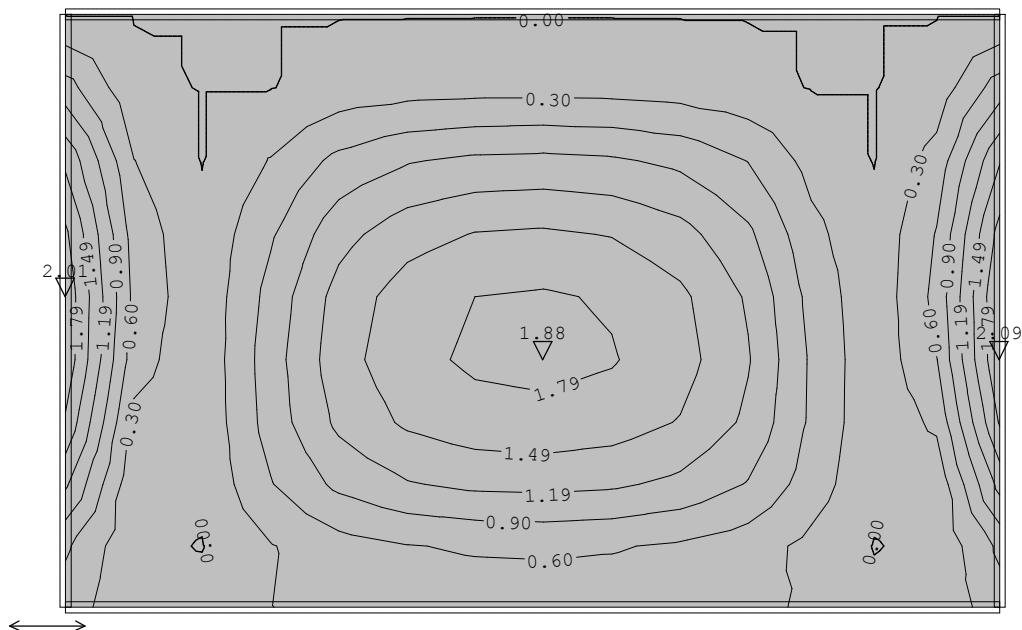
Okvir: H_1

Aa - d.zona - Pravic 2 - max Aa2,d= 6.52 cm²/m

BOČNA STJENKA V1

Armatura smjer x:

Mjerodavno opterećenje: 4,5
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=2.00 cm

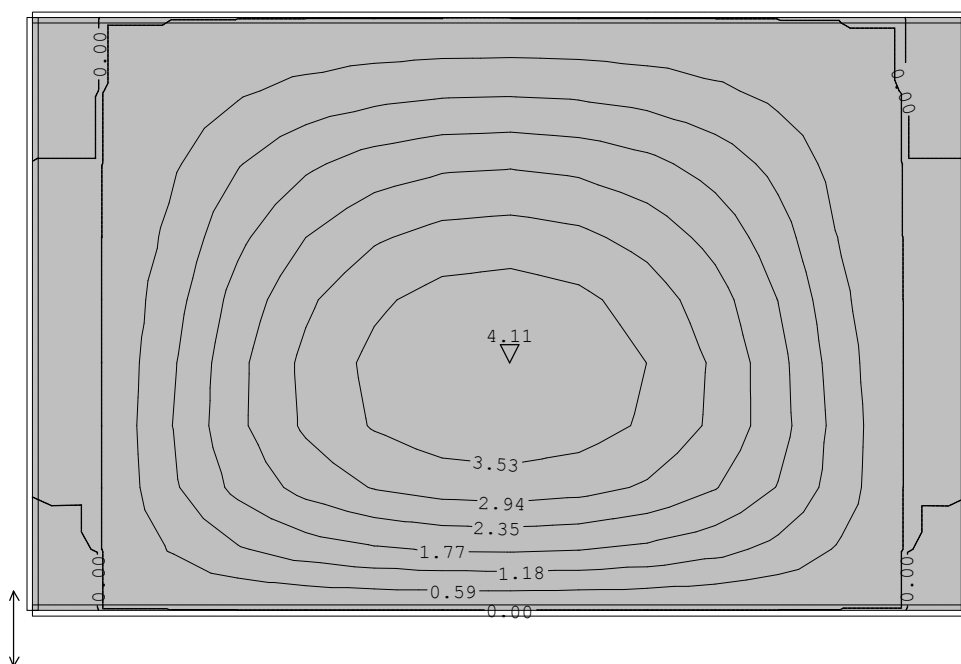


Okvir: V_1

Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.09 cm²/m

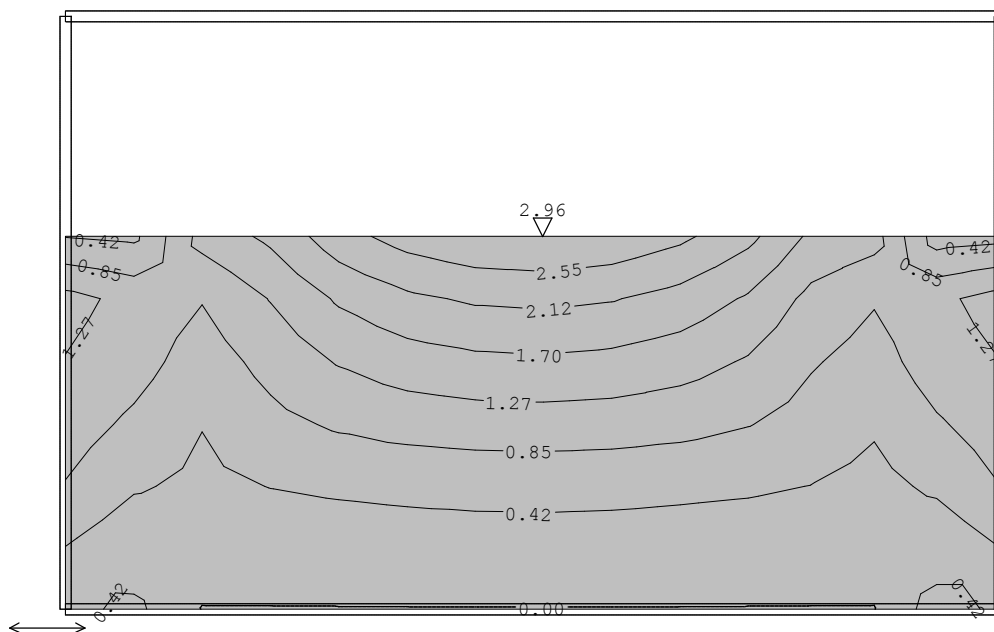
Armatura smjer y:

Mjerodavno opterećenje: 4,5
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=2.00 cm



Okvir: V_1

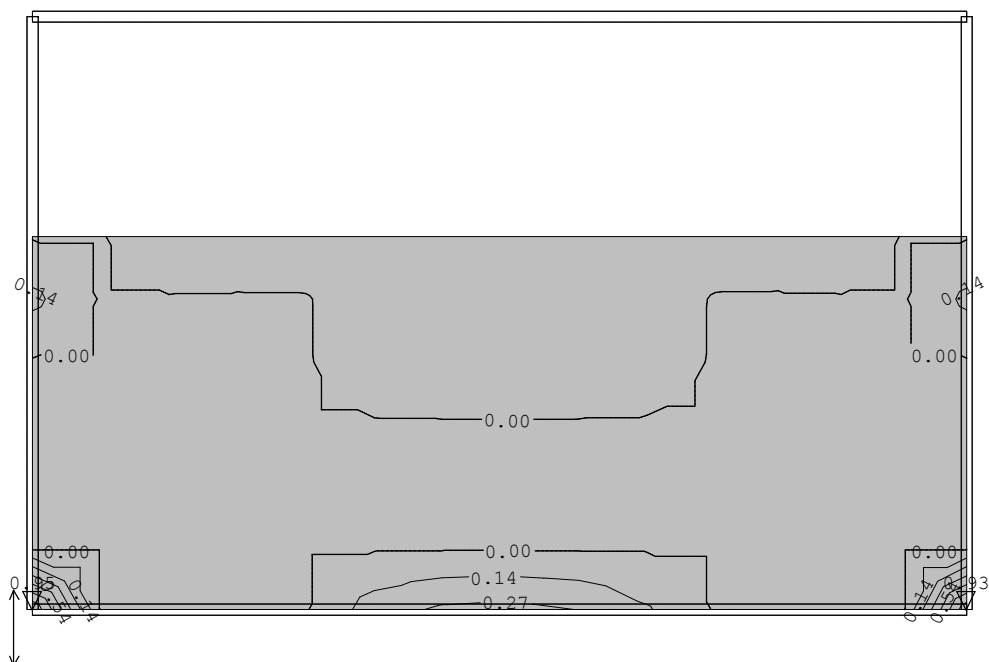
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 4.11 cm²/m



Aa - d.zona - Pravic 1 - max Aa1,d= 2.96 cm²/m

Armatura smjer y:

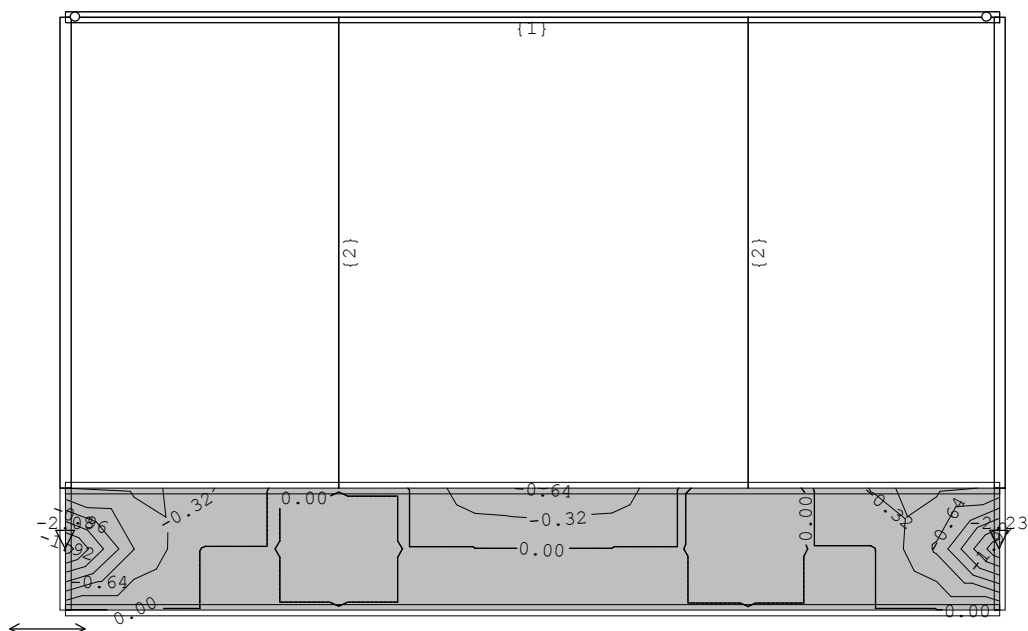
Mjerodavno opterećenje: 4,5
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=2.00 cm



Aa - d.zona - Pravic 2 - max Aa2,d= 0.95 cm²/m

Armatura smjer x:

Mjerodavno opterećenje: 4,5
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=2.00 cm

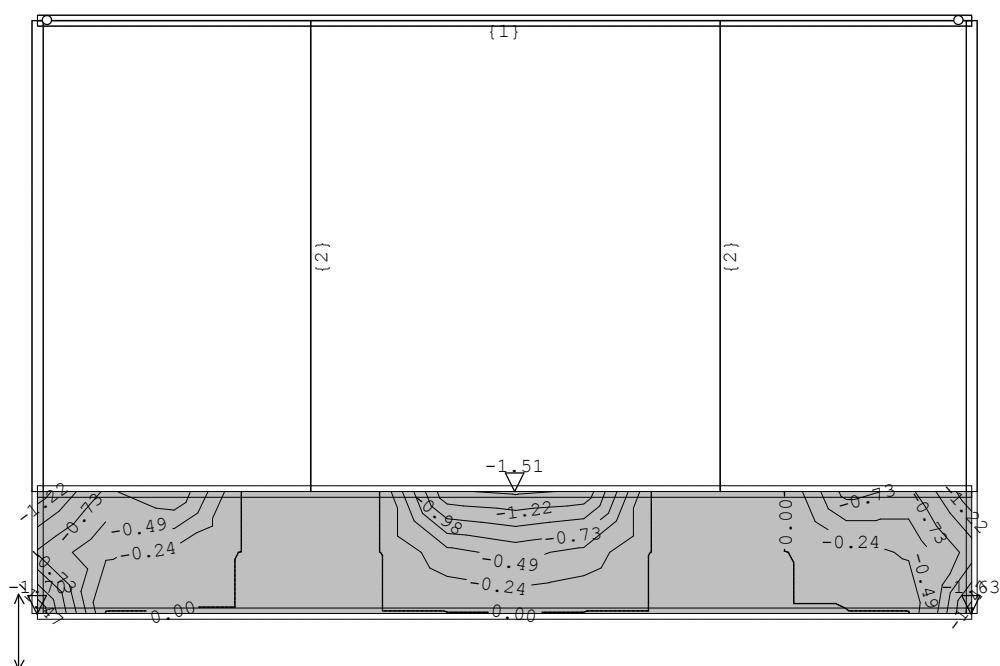


Okvir: V_3

Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -2.23 cm²/m

Armatura smjer y:

Mjerodavno opterećenje: 4,5
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=2.00 cm

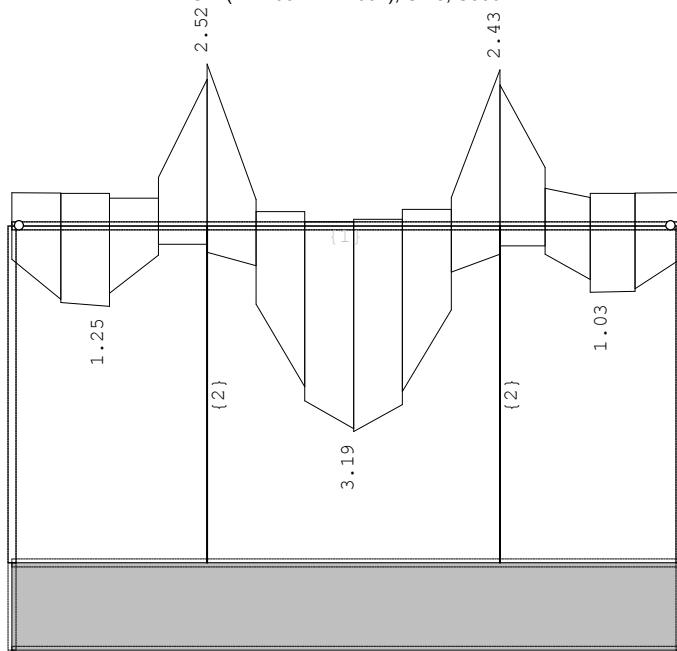


Okvir: V_3

Aa - g.zona - Pravic 2 - max Aa2,g= -1.70 cm²/m

Podužna armatura greda

Mjerodavno opterećenje: 4,5
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N

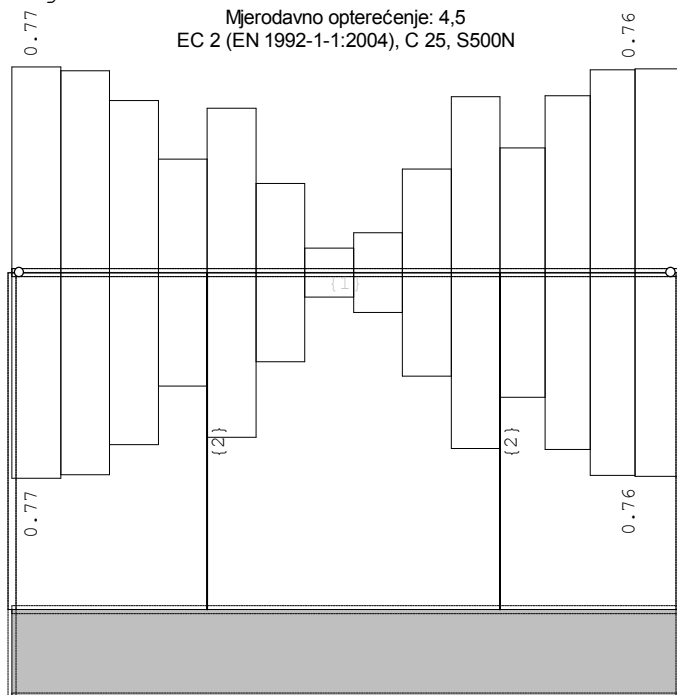


Okvir: V_3

Armatura u gredama: max $A_{a2}/A_{a1} = 3.19 \text{ cm}^2$

Podužna bočna armatura greda

Mjerodavno opterećenje: 4,5
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500N

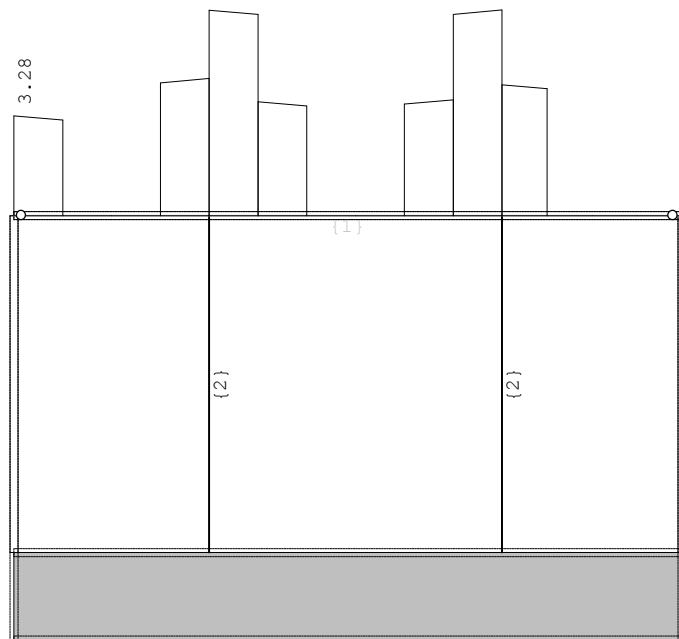


Okvir: V_3

Armatura u gredama: max $A_{a3}/A_{a4} = 0.77 \text{ cm}^2$

Poprečna armatura greda (vilice)

Mjerodavno opterećenje: 4,5
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500

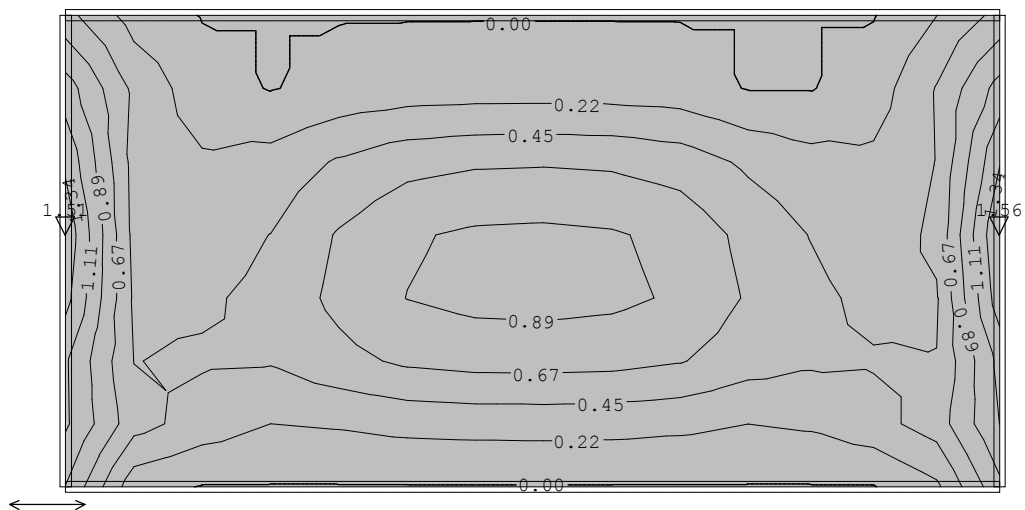


Okvir: V_3

Armatura u gredama: max $A_{sw} = 6.75 \text{ cm}^2$

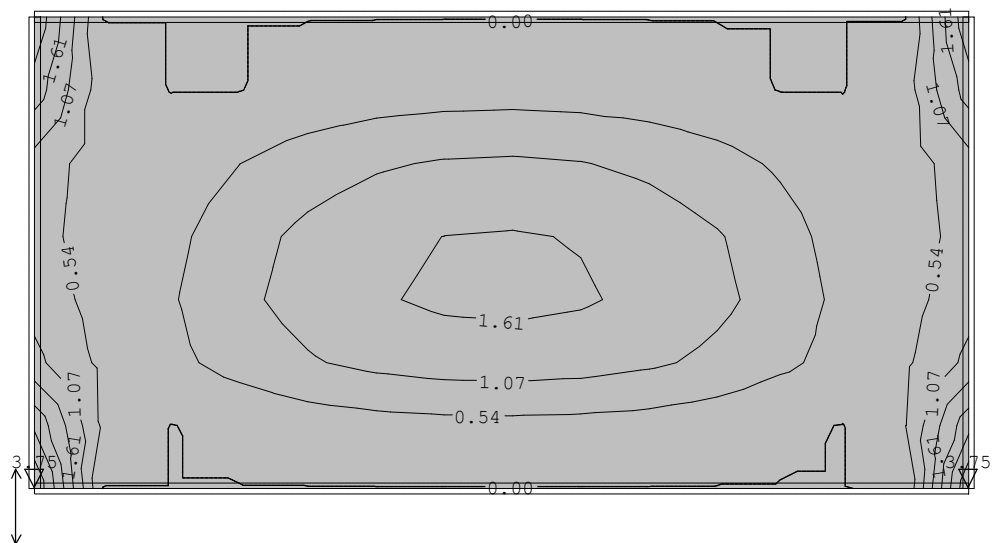
BOČNA STJENKA V4
Armatura smjer x:

Mjerodavno opterećenje: 4,5
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=2.00 cm



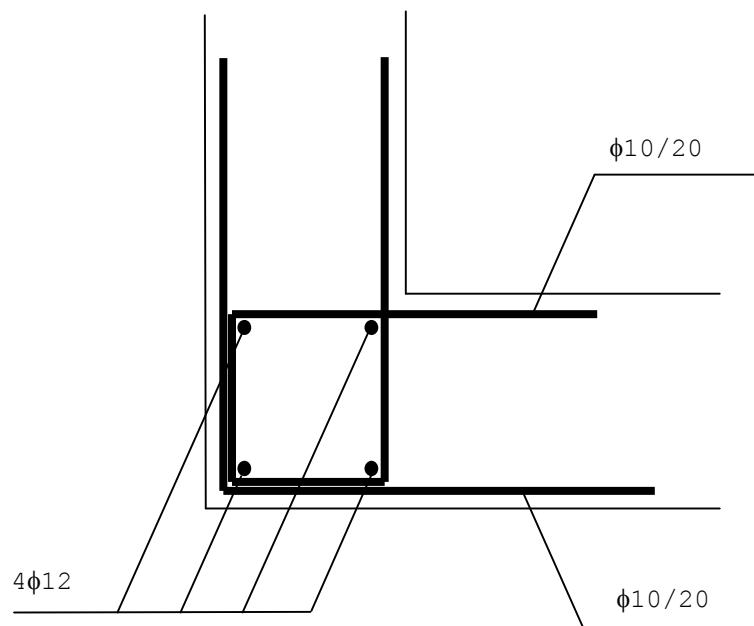
Okvir: V_2
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.56 cm²/m
Armatura smjer y:

Mjerodavno opterećenje: 4,5
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, S500N, a=2.00 cm



Okvir: V_2
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 3.75 cm²/m

Spoj stjenke izvesti prema skici:



STATIČKI PRORAČUN

ULAZNI PARAMETRI

KLASA ČVRSTOĆE

$$SN = 8 \quad [\text{kN/m}^2]$$

NAZIVNI PROMJER CJEVI

$$DN = 315$$

PROMETNO SREDSTVO

LKW 12

ŠIRINA ROVA NA DUBINI TIJEMENA CJEVI

$$b = 0.90 \quad [\text{m}]$$

VISINA NASIPANJA IZNAD TIJEMENA CJEVI

$$h = 4.40 \quad [\text{m}]$$

KUT NAGIBA BOČNIH ZIDOVA ROVA

$$\beta = 90 \quad [^\circ]$$

ZAPREMINSKA TEŽINA TLA

$$\gamma = 20 \quad [\text{kN/m}^3]$$

KUT UNUTARNJEG TREŃJA

$$\varphi = 20 \quad [^\circ]$$

MODUL ELASTIČNOSTI TLA IZNAD TIJEMENA

$$E_1 = 1750 \quad [\text{kN/m}^2]$$

MODUL ELASTIČNOSTI TLA UZ ROV

$$E_3 = 1750 \quad [\text{kN/m}^2]$$

MODUL ELASTIČNOSTI TLA ISPOD CJEVI

$$E_4 = 17500 \quad [\text{kN/m}^2]$$

MODUL ELASTIČNOSTI PREMA SKUPINI TLA

$$E_{20} = 1750 \quad [\text{kN/m}^2]$$

PARAMETRI PRORAČUNA

ODNOS ČVRSTOĆE CJEVI I ČVRSTOĆE PODLOGE

$$V_{RB} = 0.0895 \quad [1]$$

ODNOS TLAKA TLA

$$K_2 = 0.1 \quad [1]$$

KOEFICIENT UKUPNE VERTIKALNE DEFORMACIJE

$$c_v^* = -0.0526 \quad [1]$$

VERTIKALNO OPTEREĆENJE CJEVI

$$q_v = 73.17 \quad [\text{kN/m}^2]$$

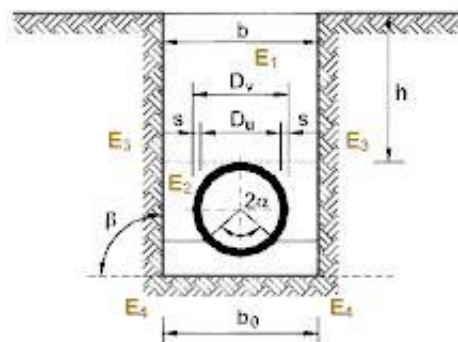
HORIZONTALNO OPTEREĆENJE CJEVI

$$q_h = 6.86 \quad [\text{kN/m}^2]$$

REZULTATI PRORAČUNA

RELATIVNA VERTIKALNA DEFORMACIJA CJEVI

$$\delta_v = 5.45 \quad [\%] \quad (\delta_{v,dop} = 6.0 \quad [\%])$$



UNIVERZITET U ZAGREBU
GRAĐEVINSKI FAKULTET

ULAZNI PARAMETRI

KLASA ČVRSTOĆE

$$SN = 8 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

NAZIVNI PROMJER CJEVI

$$DN = 400$$

PROMETNO SREDSTVO

LKW 12

ŠIRINA ROVA NA DUBINI TIJEMENA CJEVI

$$b = 1.00 \text{ [m]}$$

VISINA NASIPANJA IZNAD TIJEMENA CJEVI

$$h = 4.20 \text{ [m]}$$

KUT NAGIBA BOČNIH ZIDOVA ROVA

$$\beta = 90 \text{ [}^\circ\text{]}$$

ZAPREMINSKA TEŽINA TLA

$$\gamma = 20 \text{ [kN/m}^3\text{]}$$

KUT UNUTARNJEG TREŃJA

$$\phi = 20 \text{ [}^\circ\text{]}$$

MODUL ELASTIČNOSTI TLA IZNAD TIJEMENA

$$E_1 = 1750 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

MODUL ELASTIČNOSTI TLA UZ ROV

$$E_3 = 1750 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

MODUL ELASTIČNOSTI TLA ISPOD CJEVI

$$E_4 = 17500 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

MODUL ELASTIČNOSTI PREMA SKUPINI TLA

$$E_{20} = 1750 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

PARAMETRI PRORAČUNA

ODNOS ČVRSTOĆE CJEVI I ČVRSTOĆE PODLOGE

$$V_{RB} = 0.0889 \text{ [1]}$$

ODNOS TLAKA TLA

$$K_2 = 0.1 \text{ [1]}$$

KOEFICIJENT UKUPNE VERTIKALNE DEFORMACIJE

$$c_v^* = -0.0524 \text{ [1]}$$

VERTIKALNO OPTEREĆENJE CJEVI

$$q_v = 73.19 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

HORIZONTALNO OPTEREĆENJE CJEVI

$$q_h = 6.81 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

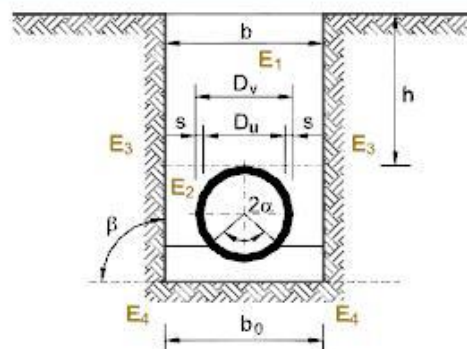
REZULTATI PRORAČUNA

RELATIVNA VERTIKALNA DEFORMACIJA CJEVI

$$\delta_v = 5.44 \text{ [%]} \quad (\delta_{v,dop} = 6.0 \text{ [%]})$$



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAĐEVINSKI FAKULTET



ULAZNI PARAMETRI

KLASA ČVRSTOĆE

$$SN = 8 \quad [\text{kN/m}^2]$$

NAZIVNI PROMJER CJEVI

$$DN = 500$$

PROMETNO SREDSTVO

LKW 12

ŠIRINA ROVA NA DUBINI TJEMENA CJEVI

$$b = 1.10 \quad [\text{m}]$$

VISINA NASIPANJA IZNAD TJEMENA CJEVI

$$h = 3.30 \quad [\text{m}]$$

KUT NAGIBA BOČNIH ZIDOVA ROVA

$$\beta = 90 \quad [^\circ]$$

ZAPREMINSKA TEŽINA TLA

$$\gamma = 20 \quad [\text{kN/m}^3]$$

KUT UNUTARNJEG TREŃJA

$$\varphi = 20 \quad [^\circ]$$

MODUL ELASTIČNOSTI TLA IZNAD TJEMENA

$$E_1 = 1750 \quad [\text{kN/m}^2]$$

MODUL ELASTIČNOSTI TLA UZ ROV

$$E_3 = 1750 \quad [\text{kN/m}^2]$$

MODUL ELASTIČNOSTI TLA ISPOD CJEVI

$$E_4 = 17500 \quad [\text{kN/m}^2]$$

MODUL ELASTIČNOSTI PREMA SKUPINI TLA

$$E_{20} = 1750 \quad [\text{kN/m}^2]$$

PARAMETRI PRORAČUNA

ODNOS ČVRSTOĆE CJEVI I ČVRSTOĆE PODLOGE

$$V_{RB} = 0.0873 \quad [1]$$

ODNOS TLAKA TLA

$$K_2 = 0.1 \quad [1]$$

KOEFICIJENT UKUPNE VERTIKALNE DEFORMACIJE

$$c_v^* = -0.0521 \quad [1]$$

VERTIKALNO OPTEREĆENJE CJEVI

$$q_v = 63.18 \quad [\text{kN/m}^2]$$

HORIZONTALNO OPTEREĆENJE CJEVI

$$q_h = 5.83 \quad [\text{kN/m}^2]$$

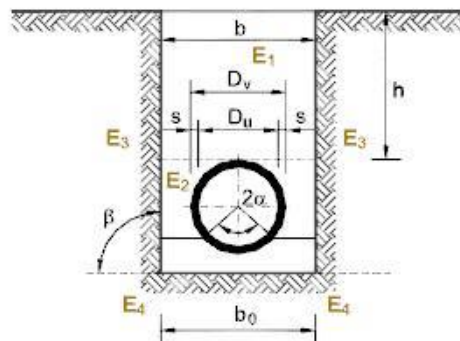
REZULTATI PRORAČUNA

RELATIVNA VERTIKALNA DEFORMACIJA CJEVI

$$\delta_v = 4.66 \quad [\%] \quad (\delta_{v,dop} = 6.0 \quad [\%])$$



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAĐEVINSKI FAKULTET



5. Iskolčenje okana

PEHD OKNA

	Naziv	X koor.	Y koor.	Visina terena 1	Visina dna rova	Visina okna	Nosivost poklopca (kN)
1	RO87	6476434.36	5063179.31	116.35	114.52	1.73	150
2	RO86	6476427.69	5063218.29	115.85	113.92	1.83	150
3	RO85	6476421.07	5063265.35	115.24	113.21	1.93	150
4	RO84	6476414.75	5063302.74	115.21	113.02	2.09	150
5	RO83	6476408.60	5063342.26	114.68	112.82	1.76	150
6	RO82	6476402.24	5063387.62	114.66	112.59	1.97	150
7	RO81	6476395.67	5063427.08	114.14	112.39	1.65	150
8	RO80	6476389.58	5063466.61	114.32	112.19	2.03	150
9	RO79	6476383.82	5063504.55	113.81	112.00	1.71	150
10	RO78	6476377.10	5063549.15	114.01	111.91	2.00	150
11	RO77	6476372.05	5063583.03	113.70	111.84	1.76	150
12	RO76	6476368.93	5063604.03	113.36	111.80	1.46	150
13	RO75	6476367.52	5063628.16	113.59	111.75	1.74	150
14	RO74	6476377.96	5063628.77	113.47	111.73	1.64	150
15	RO73	6476404.48	5063636.40	113.42	111.67	1.65	150
16	RO72	6476420.73	5063657.95	113.12	111.62	1.40	150
17	RO71	6476450.64	5063668.94	113.40	111.56	1.74	150
18	RO70	6476499.99	5063676.98	113.28	111.46	1.72	50
19	RO69	6476549.40	5063684.58	113.26	111.36	1.80	50
20	RO68	6476598.92	5063691.49	112.42	111.26	1.06	50
21	RO67	6476648.60	5063697.15	112.68	111.16	1.42	50
22	RO66	6476698.41	5063701.52	112.51	111.06	1.35	50
23	RO65	6476748.31	5063704.79	112.83	110.96	1.77	50
24	RO64	6476798.26	5063706.83	112.49	110.86	1.53	50
25	RO63	6476848.25	5063708.00	112.94	110.76	2.08	50
26	RO62	6476898.25	5063708.19	113.00	110.66	2.24	50
27	RO61	6476948.24	5063707.11	113.00	110.56	2.34	50
28	RO60	6476998.17	5063704.54	112.97	110.46	2.41	50
29	RO59	6477048.11	5063701.97	113.20	110.36	2.74	50
30	RO58	6477097.90	5063697.48	113.15	110.26	2.79	50
31	RO57	6477147.59	5063691.91	112.98	110.16	2.72	50
32	RO56	6477197.14	5063685.21	113.08	110.06	2.92	50
33	RO55	6477246.58	5063677.77	113.22	109.96	3.16	50
34	RO53	6477095.43	5062935.52	119.36	115.14	4.12	150
35	RO52	6477114.42	5062980.34	119.02	115.02	3.90	150
36	RO51	6477134.09	5063026.31	118.69	114.00	4.59	150
37	RO50	6477157.08	5063078.61	118.26	113.83	4.33	150
38	RO49	6477165.99	5063098.70	118.00	113.76	4.14	150
39	RO48	6477180.48	5063135.98	116.99	113.64	3.25	150
40	RO47	6477195.02	5063171.33	117.04	113.53	3.41	150
41	RO46	6477210.93	5063209.96	116.77	113.40	3.27	150

42	RO45	6477225.94	5063247.04	116.52	113.28	3.14	150
43	RO44	6477241.37	5063283.94	116.21	113.16	2.95	150
44	RO43	6477252.24	5063309.99	115.95	113.08	2.77	150
45	RO42	6477271.42	5063356.16	115.53	112.93	2.50	150
46	RO41	6477287.51	5063394.72	115.31	112.80	2.41	150
47	RO40	6477302.84	5063431.66	115.13	112.68	2.35	150
48	RO39	6477310.16	5063450.93	115.05	112.62	2.33	150
49	RO38	6477318.42	5063500.20	114.78	112.47	2.21	150
50	RO37	6477326.72	5063549.68	114.41	112.32	1.99	150
51	RO36	6477336.11	5063605.65	113.81	112.15	1.56	150
52	RO35	6477407.40	5063643.35	113.16	111.06	2.00	50
53	RO34	6477446.65	5063633.65	112.94	110.96	1.88	50
54	RO33	6477494.86	5063620.39	112.92	110.83	1.99	50
55	RO32	6477542.74	5063605.99	113.34	110.71	2.53	50
56	RO31	6477590.32	5063590.62	112.75	110.58	2.07	50
57	RO30	6477637.60	5063574.36	112.61	110.46	2.05	50
58	RO29	6477684.69	5063557.55	112.57	110.33	2.14	50
59	RO28	6477730.92	5063538.49	112.67	110.21	2.36	50
60	RO27	6477776.03	5063516.94	112.70	110.08	2.52	50
61	RO26	6477821.30	5063495.70	112.43	109.96	2.37	50
62	RO25	6477866.40	5063474.12	112.07	109.83	2.14	50
63	RO24	6477910.98	5063451.48	111.61	109.71	1.80	50
64	RO23	6477954.70	5063427.21	111.52	109.58	1.84	50
65	RO22	6477982.33	5063410.78	111.82	109.50	2.22	50
66	RO21	6478019.02	5063381.16	112.03	109.38	2.55	150
67	RO20	6478059.62	5063361.38	112.11	109.27	2.74	150
68	RO19	6478099.03	5063338.41	112.19	109.16	2.93	150
69	RO18	6478132.55	5063315.87	112.05	109.05	2.90	50
70	RO17	6478173.77	5063287.56	111.98	108.93	2.95	50
71	RO16	6478213.70	5063257.47	112.00	108.80	3.10	50
72	RO15	6478253.35	5063227.01	112.19	108.68	3.41	50
73	RO14	6478292.59	5063196.02	112.33	108.55	3.68	50
74	RO13	6478331.72	5063164.90	112.03	108.43	3.50	50
75	RO12	6478370.85	5063133.77	111.69	108.30	3.29	50
76	RO11	6478410.04	5063102.72	111.36	108.18	3.08	50
77	RO10	6478448.82	5063071.16	111.00	108.05	2.85	50
78	RO9	6478487.73	5063039.76	110.58	107.93	2.55	50
79	RO8	6478526.69	5063008.42	110.02	107.80	2.12	50
80	RO7	6478564.88	5062976.15	109.84	107.68	2.06	50
81	RO6	6478602.14	5062942.80	109.55	107.55	1.90	50
82	RO5	6478621.84	5062924.84	109.76	107.49	2.17	50
83	RO4	6478633.44	5062909.69	109.57	107.44	2.03	150
84	RO3	6478642.51	5062900.21	109.61	107.41	2.10	150
85	RO2	6478641.46	5062885.58	109.61	107.37	2.14	150
86	RO1	6478633.10	5062875.77	109.66	107.34	2.22	150
87	RO54	6477296.82	5063668.00	113.05	109.85	3.10	50
88	ROD	6477106.69	5062929.42	121.00	118.74	2.16	50
89	ROH	6477178.84	5063073.38	118.21	115.66	2.45	50

90	ROI	6477172.43	5063058.89	118.21	113.66	4.45	50
91	ROP2*	6476406.42	5063421.07	114.62	112.69	1.83	150
92	ROP3*	6476399.60	5063468.56	114.42	112.28	2.04	150

*Zamjena postojećeg AB okna s PEHD

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

6. DOKAZNICA MJERA

1. Pripremni radovi

1.1 Geodetski radovi

1.1.1 Cjevovodi $(1.452,20+764,51+1.510,53+72+287,00)$ = **4.060,00 m¹**

1.1.2 Crpna stanica Cs4, KP-RB1 i KP-RB4 $(400+400+30)$ = **830,00 m²**

1.3 Rezanje asflatnog sloja = **10,10 m¹**

1.4 Razbijanje i odvoz asfaltnog sloja $(1,4 \times 10,10)$ = **14,2 m²**

1.5 Uklanjanje kolnih ulaza $(22+16)$ = **38 kom**

1.6 Izrada drvene obostrane zaštitne ograde rovova

$(1.452,20+764,51+1.510,53+287,00)$ = **3988 m¹**

2. Zemljani radovi

2.1 Skidanje humusnog sloja $(400+400) \times 0.3$ = **240 m³**

2.2 Široki iskop građevne jame

KP-RB 1 $(10,80 \times 12,18 \times 4,27) + (10,80 \times 6,02 \times 5,14)$ = **896,0 m³**

KP-RB 4 $(10,80 \times 11,80 \times 4,42) + (10,80 \times 6,40 \times 5,29)$ = **929,0 m³**

CS4 $(9,20 \times 5,35 \times 5,71) + (9,20 \times 4,60 \times 2,40)$ = **383,0 m³**

ROA $(35 \times 4,72)$ = **165 m³**

ROB $(38 \times 4,73)$ = **180 m³**

ROC $(16 \times 4,67)$ = **75 m³**

ROD $(16 \times 4,67)$ = **75 m³**

ROE $(37 \times 4,29)$ = **159 m³**

ROF $(38 \times 4,70)$ = **179 m³**

ROG $(16 \times 4,93)$ = **79 m³**

ROH $(16 \times 4,70)$ = **75 m³**

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina				
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE				
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT				
Broj mape:	MAPA 1				
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum:	lipanj 2012.g.

ROI (16X4,70) = **75 m³**

UKUPNO =3270 m³

2.3 Planiranje i kontrola dna građevne jame =114+114+7,7+10,4+8,4+9,6+4,8+4,8+2+2+2+28.8=
= **308,50 m²**

2.4 Šljunčani materijal ispod ploče retencijskog bazena i dr. =308,50x0,20 = **61,70 m³**

2.5 Zatrpavanje građevne jame 3270-
(18,4+28,3+18,9+25,4+8,9+8,7+4,7+4,7+4,7+413,3+343,8+87,8) = **2.302,4 m³**

2.6 Ručni iskop poprečnih šliceva 3988/50 = **80 kom**

2.7 Iskop rova – očitano tablica iskopa -

K1=2.675,5 m³

K4=2.558,4 m³

K6=4.565,5 m³

SM1=375,5 m³

Ukupno= **10.174,9 m³**

2.8 Produbljenje rova na mjestu revizijskih okana

Revizijsko okno

Iskop od rova : L=2.4 m, B=1 m, Hsr=2.4 m

$V1=LxBxH=5.76 \text{ m}^3$

Iskop građevne jame: L= 2.4 m, B = 2.4 m, Hsr = 2.4m

$V2 = BxHxL = 13.82 \text{ m}^3$

Produbljenje i proširenje rova $V_{uk} = V2 - V1 = 13,82 - 5,76 = 8,06 \text{ m}^3$

Ukupno 87 revizijskih okana

Ukupno: $V_{uk} \times N = 8,06 \times 87 = \mathbf{701,2 \text{ m}^3}$

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina				
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE				
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT				
Broj mape:	MAPA 1				
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum:	lipanj 2012.g.

2.9 Osiguranje sigurnog rada u rovu Hsr=2,4 m

L=3.988,00 m

P=2x2,4x3.988,00 =**19.142,40 m²**

2.10 Planiranje i kontrola dna rova -očitano tablica- 1.189,5+841,0+1.662,2+234,0 =**3.926,70 m²**

2.11 Posteljica i obloga cijevi (sitnozrnati materijal)

Očitano tablica =**2.653,70 m³**

2.12 Zatrpavanje rova i proširenja rova zamjenskim kamenim materijalom

Očitano tablica - 454,16+208,3+85,1+86,81 =**834,4 m³**

2.13 Zatrpavanje rova i proširenja rova probranim materijalom iz iskopa

Očitano tablica - 10.174,90+701,2-105,0-113,2-96,1-296,7-22,4-2.653,70-834,4
=**6.754,6 m³**

2.14 Kamena podloga ispod revizijskih okana

87x1,4x1,4x0,1 =**17,1 m³**

2.15 Utovar i odvoz viška materijala

10.174,90+701,2-6.754,6 =**4.121,5 m³**

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina				
Gradovina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE				
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT				
Broj mape:	MAPA 1				
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum:	lipanj 2012.g.

3. Kanalizacijski kolektori – dio K1, dio K4 i K6

3.1 Ugradnja gravitacijskih kanalizacijskih cijevi

3.1.1 PEHD DN 315 1.452,20+155,81+22,30+3,90+21,50 =**1.655,70 m**

3.1.2 PEHD DN 400 608,70+6,50+9,10+13,20+1,6 =**639,10 m**

3.1.3 PEHD DN 500 1.510,60-44,20 =**1.466,40 m**

3.1.4 PEHD DN 250 4,30+4,20 =**8,50 m**

3.1.5 BC DN 1000 4,20+2,40+6,10+3,30 =**16,00 m**

3.2.1 Ugradnja tlačnih kanalizacijskih cijevi =**77,0 m¹**

4. Rekonstrukcija kućnih priključaka u ulici Matije Gupca

4.1 Blindiranje okana

=**5 kom**

4.2 PEHD cijevi DN 315 =**287,10 m**

4.3 Rekonstrukcija kućnih priključaka

=**16 kom**

5. PEHD revizijska okna

5.1 Ugradnja okana

5.1.1. Tip 1 Ø 800 mm =34+ 2+3+3+15 =**57 kom**

5.1.1. Tip 1 Ø 1000 mm =**35 kom**

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

6. Betonski i armiranobetonski radovi

6.1 Izrada betonske obloge prolaska ispod potoka

$$0.43 \times 7.0 = \mathbf{3.40 \text{ m}^3}$$

6.2 Betonske ukrute tlačnog voda =6 kom

Retencijski bazeni KP-RB1 i KP-RB2

6.3 Betonska podloga ispod retencijskog bazena

$$\text{KP-RB1 } 1,68 \times 7,20 = \mathbf{12,1 \text{ m}^3}$$

$$\text{KP-RB4 } 1,68 \times 7,20 = \mathbf{12,1 \text{ m}^3}$$

$$\text{UKUPNO } \mathbf{24,2 \text{ m}^3}$$

6.4 AB ploča dna retencijskog bazena

$$\text{KP-RB1 } (10,18 \times 6,80 \times 0,4) + (0,87 \times 6,80 \times 0,4) + (4,03 \times 6,80 \times 0,4) = \mathbf{41,02 \text{ m}^3}$$

$$\text{KP-RB4 } (10,18 \times 6,80 \times 0,4) + (0,87 \times 6,80 \times 0,4) + (4,03 \times 6,80 \times 0,4) = \mathbf{41,02 \text{ m}^3}$$

$$\text{UKUPNO } 41,02 + 41,02 = \mathbf{82,04 \text{ m}^3}$$

6.5 AB obodni zidovi retencijskog bazena

$$\text{KP-RB1} = (2,81 \times 6,80 \times 0,3) + (3,68 \times 6,80 \times 0,30) + 2 \times ((2,81 \times 10,28 \times 0,33) + (3,68 \times 3,32 \times 0,3)) - (0,5^2 \times \pi \times 0,3) - (0,2^2 \times \pi \times 0,3) - (0,1^2 \times \pi \times 0,3) = \mathbf{37,70 \text{ m}^3}$$

$$\text{KP-RB4} = (2,96 \times 6,80 \times 0,3) + (3,83 \times 6,80 \times 0,30) + 2 \times ((2,96 \times 10,28 \times 0,33) + (3,83 \times 3,32 \times 0,3)) - (2 \times 0,5^2 \times \pi \times 0,3) - (0,2^2 \times \pi \times 0,3) - (0,1^2 \times \pi \times 0,3) = \mathbf{39,5 \text{ m}^3}$$

$$\text{UKUPNO } 37,70 + 39,5 = \mathbf{77,20 \text{ m}^3}$$

6.6 AB pregradni zidovi i stupovi unutar retencijskog bazena

$$\text{KP-RB1} = (2,42 \times 6,20 \times 0,25) + (2 \times 2,56 \times 0,4 \times 0,3) + (0,25 \times 0,30 \times 6,20) + (1,78 \times 6,20 \times 0,12) + (1,76 \times 6,20 \times 0,12) + (0,5 + 0,45) \times 0,12 \times 6,20 = \mathbf{8,21 \text{ m}^3}$$

$$\text{KP-RB4} = (2,42 \times 6,20 \times 0,25) + (2 \times 2,71 \times 0,4 \times 0,3) + (0,25 \times 0,30 \times 6,20) + (2 \times 1,91 \times 6,20 \times 0,12) + (0,55 + 0,45) \times 0,12 \times 6,20 = \mathbf{8,45 \text{ m}^3}$$

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

UKUPNO 8,21+8,45 =**16,70 m³**

6.7 AB pokrovnna ploča retencijskog bazena

KP-RB1= (13,6x6,8x0,2)-(5x0,6x0,6x0,2)-(6x0,18²xΠx0,2) =18,12 m³

KP-RB4= (13,6x6,8x0,2)-(5x0,6x0,6x0,2)-(6x0,18²xΠx0,2) =18,12 m³

UKUPNO 18,12+18,12 =**36,3 m³**

6.8 Kineta retencijskog bazena

KP-RB1= (1,40x6,20)+(0,40x6,20)+(0,5x6,20)=14,30 m³

KP-RB4= (1,40x6,20)+(1,0x6,20)+(0,5x6,20)=17,98 m³

UKUPNO 14,30+17,98 =**32,3 m³**

6.9 AB silazna grla na kišnom preljevu

2x5x0,64x0,5 =**3,2 m³**

6.10 Zaštitni betonski sloj horizontalne hidroizolacije

6.10.1 Betonska podloga 2x(0,7x6,80)+2x(0,05x6,80x13,60)

=**18,80 m³**

6.10.2 PVC folija 6,80x13,60 =**92,5 m²**

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina				
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE				
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT				
Broj mape:	MAPA 1				
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum:	lipanj 2012.g.

6.11 Armatura

KP-RB-1

Šipke $5,92+454,38+37,37+119,11+372,61+93,27+247,70+47,86+41,28+56,70+58,66$
 $=1.534,86$ kg

Mreže $997,60+2.796,00+1.378,00$ =5.171,60 kg

Ukupno KP-RB-1= $1.534,86+5.171,60$ =6.706,46 kg

KP-RB-4

Šipke

$23,69+454,38+39,66+119,11+372,61+95,23+248,14+47,86+41,28+58,67+56,51$
 $=1.557,72$ kg

Mreže $2.332,00+404,00+242,40+1.080,00+1.512,00$ =5.570,40 kg

Ukupno KP-RB-1= $1.557,72+5.570,40$ =7.128,12 kg

UKUPNO $6.706,46+7,128,12=13.834,6$ kg

Crpna stanica CS4

6.12 Betonska podloga ispod crpne stanice

$((4,95+1,2) \times (4,2+1,2)) \times 0,10$ =**3,30** m³

6.13 AB ploča dna crpne stanice

Beton C30/37 $4,95 \times 4,20 \times 0,30$ =**6,30** m³

6.14 AB obodni zidovi crpne stanice

$(2 \times 2,25 \times 5,01 \times 0,3) + (2 \times 4,2 \times 5,01 \times 0,3) + (2 \times 1,8 \times 1,7 \times 0,3) + (4,2 \times 1,7 \times 0,3) - (0,16^2 \times \pi \times 0,3) - (0,2^2 \times \pi \times 0,3) - (6 \times 0,125^2 \times \pi \times 0,3)$ =**23,30** m³

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina				
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE				
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT				
Broj mape:	MAPA 1				
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum:	lipanj 2012.g.

6.15 AB pokrovnna ploča crpne stanice

$$(4,95 \times 4,20 \times 0,25) - (0,6 \times 0,6 \times 0,25) - (1 \times 1,5 \times 0,25) - (0,8 \times 1,0 \times 0,25) = \mathbf{4,60 \text{ m}^3}$$

6.16 Armatura crpna stanica

CS4

$$\text{Šipke } 88,45 + 76,45 + 39,46 + 58,07 + 62,07 + 18,86 + 105,47 + 107,37 = 556,2 \text{ kg}$$

$$\text{Mreže } 1.440,00 + 121,20 + 121,20 = 1.682,40 \text{ kg}$$

$$\text{Ukupno CS4} = 556,20 + 1.682,40 = \mathbf{2.238,60 \text{ kg}}$$

Priključne građevine i revizijska okna s zapornicom

6.17.1 Podložni sloj betona C12/15

$$\text{ROA } 5,7 \times 0,1 = 0,57 \text{ m}^3$$

$$\text{ROB } 8,1 \times 0,1 = 0,81 \text{ m}^3$$

$$\text{ROE } 6,2 \times 0,1 = 0,62 \text{ m}^3$$

$$\text{ROF } 7,3 \times 0,1 = 0,73 \text{ m}^3$$

$$\text{ROC } 3,2 \times 0,1 = 0,32 \text{ m}^3$$

$$\text{ROG } 3,2 \times 0,1 = 0,32 \text{ m}^3$$

$$\text{UKUPNO } 0,57 + 0,81 + 0,62 + 0,73 + 0,32 + 0,32 = \mathbf{3,40 \text{ m}^3}$$

6.17.2 Donja ploča C30/37

$$(3,99 + 6,11 + 4,40 + 5,42) \times 0,25 + (1,95 + 1,95) \times 0,20 = 4,98 + 0,78 = \mathbf{5,80 \text{ m}^3}$$

6.17.3 Obodni zidovi C30/37

$$\text{ROA } (1,71 \times 4,17) - (2 \times 0,5^2 \times \pi \times 0,25) = 6,93 \text{ m}^3$$

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

$$\text{ROB} \quad (2,10 \times 4,18) - (2 \times 0,5^2 \times \pi \times 0,25) - (0,2^2 \times \pi \times 0,25) = 8,55 \text{ m}^3$$

$$\text{ROE} \quad (1,87 \times 3,84) - (2 \times 0,5^2 \times \pi \times 0,25) = 6,98 \text{ m}^3$$

$$\text{ROF} \quad (2,01 \times 4,25) - (2 \times 0,5^2 \times \pi \times 0,25) - (0,2^2 \times \pi \times 0,25) = 8,31 \text{ m}^3$$

$$\text{ROC} \quad (0,85 \times 4,32) - (0,125^2 \times \pi \times 0,20) - (0,15^2 \times \pi \times 0,20) = 3,65 \text{ m}^3$$

$$\text{ROG} \quad (0,85 \times 4,48) - (0,125^2 \times \pi \times 0,20) - (0,15^2 \times \pi \times 0,20) = 3,78 \text{ m}^3$$

$$\text{UKUPNO} \quad 6,93 + 8,55 + 6,98 + 8,31 + 3,65 + 3,78 = \mathbf{38,2 \text{ m}^3}$$

6.17.4 Pokrovnna ploča C 30/37

$$(3,99 + 6,11 + 4,40 + 5,42) \times 0,20 + ((1,95 + 1,95) \times 0,15) - (4 \times 0,6 \times 0,6 \times 0,20) - (2 \times 0,6 \times 0,6 \times 0,15) = \mathbf{4,20 \text{ m}^3}$$

6.17.5 Kineti C16/20

$$2 \times 0,36 \times 1,64 + 2 \times 0,76 \times 1,88 + 2 \times 0,23 \times 0,15 = \mathbf{4,10 \text{ m}^3}$$

$$6.17.6 \text{ Armatura} \quad 600,00 \times 6 = \mathbf{3.600,00 \text{ kg}}$$

$$6.17.7 \text{ Zapornica ZZ030 b/h=30/30} = \mathbf{2 \text{ kom}}$$

7. Zidarski radovi

$$7.1 \text{ Horizontalna hidroizolacija donje ploče retencijskog bazena} \quad 2 \times 15,0 \times 7,6 = \mathbf{228,00 \text{ m}^2}$$

7.2 Vertikalna hidroizolacija retencijskog bazena

$$\text{KP-RB1} = (3,41 \times 6,80) + (4,28 \times 6,80) + 2 \times ((3,41 \times 10,28) + (4,28 \times 3,32)) - (2 \times 0,5^2 \times \pi) = 149,3 \text{ m}^2$$

$$\text{KP-RB4} = (3,56 \times 6,80) + (4,43 \times 6,80) + 2 \times ((3,56 \times 10,28) + (4,43 \times 3,32)) - (2 \times 0,5^2 \times \pi) = 155,8 \text{ m}^2$$

$$\text{UKUPNO} = 149,3 + 155,8 = \mathbf{305,10 \text{ m}^2}$$

$$7.3 \text{ Horizontalna hidroizolacija gornje ploče retencijskog bazena} \quad 2 \times 15,0 \times 7,6 = \mathbf{228,00 \text{ m}^2}$$

7.4 Zaštita vertikalne hidroizolacije retencijskog bazena (čepasta traka)

$$\text{KP-RB1} = (3,41 \times 6,80) + (4,28 \times 6,80) + 2 \times ((3,41 \times 10,28) + (4,28 \times 3,32)) - (2 \times 0,5^2 \times \pi) = 149,3 \text{ m}^2$$

$$\text{KP-RB4} = (3,56 \times 6,80) + (4,43 \times 6,80) + 2 \times ((3,56 \times 10,28) + (4,43 \times 3,32)) - (2 \times 0,5^2 \times \pi) = 155,8 \text{ m}^2$$

$$\text{UKUPNO} = 149,3 + 155,8 = \mathbf{305,10 \text{ m}^2}$$

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

7.5 Nadgradni poklopci od rebrastog lima 600x600 KP-RB 2x5 =**10 kom**

7.6 Lijevanoželjezne stupaljke

KP-RB1 1x7+2x10+2x13= 53 kom

KP-RB4 1x8+2x11+2x14= 58 kom

Priključne građevine, okna sa zapornicom 13x8=104 kom

Ukupno 53+58+104 =**215 kom**

7.8 Brtvljenje otvora 2x4+2x4+2x4+8= **32 kom**

7.9 Epoksi premaz unutar prelivno retencijskih bazena
 $228+305,10+228+(2 \times 6,8 \times 5,09)+(4 \times 6,8 \times 3,64)+(2 \times 6,8 \times 1,67)$ =**952,1 m²**

10. Kolnička konstrukcija

10.1 Mehanički nosivi sloj

= $10,10 \times 1,40 \times 0,40$ =**5,70 m³**

10.2 Planiranje i zbijanje mehaničkog nosivog sloja

= $10,10 \times 1,40$ =**14,20 m²**

11. Tekuća ispitivanja i kontrola izvedbe

11.1 Ispitivanje vodonepropusnosti kanalizacije

= $1.452,20+764,51+1.510,53+72+287,00+77,00$ = **4.137,00 m¹**

Dokaznica mjera - prilog tablica iskopa

K4											
Naziv	Volumen iskopa	Zona iskopa 1	Zona iskopa 2	Zona iskopa 3	Volumen tla (zasip 2)	Volumen pijeska (zasip 1)	Volumen pješčane posteljice	Volumen cijevi	Površina po tlu	Ime početnog čvora	Ime završnog čvora
D1	60.46	60.46	0	0	37.42	15.53	4.43	3.08	32.24	RO87	RO86
D2	78.01	75.95	2.05	0	50.31	18.67	5.32	3.7	38.87	RO86	RO85
D3	64.37	60.79	3.58	0	42.27	14.89	4.25	2.96	31.56	RO85	RO84
D4	65.47	63.7	1.77	0	42.16	15.71	4.48	3.12	33.56	RO84	RO83
D5	72.21	71.35	0.86	0	45.52	17.99	5.13	3.57	37.36	RO83	RO82
D6	59.67	59.31	0.36	0	36.36	15.71	4.48	3.12	33.34	RO82	RO81
D7	61.88	60.59	1.3	0	38.57	15.71	4.48	3.12	32.97	RO81	RO80
D8	60.43	59.13	1.3	0	38.07	15.07	4.3	2.99	32.27	RO80	RO79
D9	74.14	71.73	2.41	0	47.86	17.72	5.05	3.52	37.58	RO79	RO78
D10	56.46	55.58	0.88	0	36.49	13.46	3.84	2.67	28.04	RO78	RO77
D11	30.64	30.58	0.06	0	18.26	8.34	2.38	1.65	17.58	RO77	RO76
D12	34.95	34.75	0.2	0	20.87	9.49	2.71	1.88	19.97	RO76	RO75
D13	16.96	16.66	0.3	0	10.87	4.11	1.17	0.81	8.65	RO75	RO74
D14	40.25	40.25	0	0	24.17	10.84	3.09	2.15	22.5	RO74	RO73
D15	35.81	35.81	0	0	20.08	10.6	3.02	2.1	22	RO73	RO72
D16	40.6	40.6	0	0	22.04	12.51	3.57	2.48	25.97	RO72	RO71
D17	85.67	80.43	5.25	0	56.54	19.64	5.6	3.9	40.76	RO71	RO70
D18	75.95	75.95	0	0	46.82	19.64	5.6	3.9	40.75	RO70	RO69
D19	65.06	65.06	0	0	35.92	19.64	5.6	3.9	40.76	RO69	RO68
D20	49.5	49.5	0	0	20.36	19.64	5.6	3.9	40.78	RO68	RO67
D21	59.56	59.56	0	0	30.42	19.64	5.6	3.9	40.75	RO67	RO66
D22	66.25	66.25	0	0	37.11	19.64	5.6	3.9	40.75	RO66	RO65
D23	76.7	76.7	0	0	47.57	19.64	5.6	3.9	40.76	RO65	RO64
D24	69.3	66.85	2.45	0	40.16	19.64	5.6	3.9	41.08	RO64	RO63
D25	92.3	81.5	10.8	0	63.17	19.64	5.6	3.9	40.75	RO63	RO62
D26	97.55	81.5	16.05	0	68.41	19.64	5.6	3.9	40.75	RO62	RO61
D27	101.08	81.5	19.58	0	71.94	19.64	5.6	3.9	40.75	RO61	RO60
D28	109.64	81.5	28.14	0	80.5	19.64	5.6	3.9	40.75	RO60	RO59
D29	119.77	81.5	38.27	0	90.64	19.64	5.6	3.9	40.75	RO59	RO58
D30	118	81.5	36.5	0	88.87	19.64	5.6	3.9	40.75	RO58	RO57
D31	123.36	81.5	41.86	0	94.23	19.64	5.6	3.9	40.75	RO57	RO56
D32	124.99	81.5	43.49	0	95.86	19.64	5.6	3.9	40.76	RO56	RO55
D33	135.28	83.42	51.85	0	105.45	20.1	5.73	3.99	41.72	RO55	RO54
D93	136.16	81.81	54.35	0	106.91	19.71	5.62	3.91	40.91	RO54	CS-4
Ukupno K4	2558.4	2194.8	363.7	0.0	1712.2	570.4	162.7	113.2	1189.5		

K1											
Naziv	Volumen iskopa	Zona iskopa 1	Zona iskopa 2	Zona iskopa 3	Volumen tla (zasip 2)	Volumen pijeska (zasip 1)	Volumen pješčane posteljice	Volumen cijevi	Površina po tlu	Ime početnog čvora	Ime završnog čvora
D34	228.9	111.97	111.97	4.95	176.1	28.79	7.94	6.12	53.55	RO53	RO52
D35	224.96	115	109.92	0.04	171.18	29.57	8.15	6.28	55	RO52	RO51
D36	298.79	131.39	131.39	36.01	235.53	33.78	9.31	7.18	62.84	RO51	RO50
D37	109.19	50.54	50.54	8.1	85.1	12.99	3.58	2.76	24.19	RO50	RO49
D38	174.4	92	80.73	1.67	131.62	23.65	6.52	5.03	44.01	RO49	RO48
D40	150.85	87.91	62.94	0	110.65	22.6	6.23	4.8	42.04	RO48	RO47
D41	164.7	96.09	68.61	0	120.78	24.7	6.81	5.25	45.96	RO47	RO46
D42	151.92	92	59.92	0	110.11	23.65	6.52	5.03	44	RO46	RO45
D43	144.66	92	52.66	0	103.17	23.65	6.52	5.03	44	RO45	RO44
D44	96.32	64.91	31.41	0	67.3	16.69	4.6	3.55	31.05	RO44	RO43
D45	156.08	115	41.08	0	105.3	29.57	8.15	6.28	55	RO43	RO42
D46	122.46	96.09	26.37	0	80.37	24.7	6.81	5.25	45.96	RO42	RO41
D47	114.09	92	22.09	0	73.93	23.65	6.52	5.03	44	RO41	RO40
D49	57.91	47.41	10.5	0	37.25	12.19	3.36	2.59	22.67	RO40	RO39
D50	136.7	114.91	21.78	0	86.79	29.54	8.14	6.28	54.96	RO39	RO38
D51	128.52	115.39	13.13	0	78.78	29.67	8.18	6.3	55.19	RO38	RO37
D52	121.32	120.76	0.56	0	66.11	33.56	9.25	7.13	62.43	RO37	RO36
D53	93.77	93.77	0	0	46.37	29.11	8.03	6.19	54.16	RO36	CS4
Ukupno K1	2675.5	1729.1	895.6	50.8	1886.4	452.1	124.6	96.1	841.0		

K6											
Naziv	Volumen iskopa	Zona iskopa 1	Zona iskopa 2	Zona iskopa 3	Volumen tla (zasip 2)	Volumen pijeska (zasip 1)	Volumen pješčane posteljice	Volumen cijevi	Površina po tlu	Ime početnog čvora	Ime završnog čvora
D54	91.14	90.81	0.33	0	47.15	25.11	6.98	7.94	44.49	RO35	RO34
D56	119.64	114.99	4.64	0	64.93	31.05	8.64	9.82	55	RO34	RO33
D57	133.78	115	18.78	0	78.46	31.05	8.64	9.82	55.01	RO33	RO32
D58	132.08	115	17.08	0	76.84	31.05	8.64	9.82	55.01	RO32	RO31
D59	123	115	8	0	68.15	31.05	8.64	9.82	55	RO31	RO30
D60	128.87	115	13.87	0	73.76	31.05	8.64	9.82	55	RO30	RO29
D61	134.32	115	19.32	0	78.98	31.05	8.64	9.82	55	RO29	RO28
D62	149.55	115	34.55	0	93.55	31.05	8.64	9.82	55.01	RO28	RO27
D63	152.5	115	37.5	0	96.37	31.05	8.64	9.82	55	RO27	RO26
D64	135.84	115	20.84	0	80.44	31.05	8.64	9.82	55	RO26	RO25
D65	128.92	114.02	14.9	0	73.82	31.05	8.64	9.82	55.02	RO25	RO24
D66	118.45	114.14	4.31	0	63.8	31.05	8.64	9.82	55.01	RO24	RO23
D67	77.67	73.45	4.22	0	42.46	19.97	5.55	6.31	35.37	RO23	RO22
D68	140.42	108.45	31.98	0	87.64	29.28	8.14	9.26	51.87	RO22	RO21
D69	147.42	103.88	43.53	0	96.29	28.05	7.8	8.87	49.71	RO21	RO20
D72	154.24	104.89	49.35	0	102.39	28.32	7.88	8.95	50.17	RO20	RO19
D73	141.8	92.92	48.88	0	95.64	25.09	6.98	7.93	44.44	RO19	RO18
D74	172.97	115	57.97	0	115.95	31.05	8.64	9.82	55	RO18	RO17
D75	179.31	115	64.31	0	122.01	31.05	8.64	9.82	55	RO17	RO16
D76	191.42	115	76.42	0	133.6	31.05	8.64	9.82	55	RO16	RO15
D77	210.71	115	95.71	0	152.05	31.05	8.64	9.82	55	RO15	RO14
D78	212.23	115	97.23	0	153.5	31.05	8.64	9.82	55	RO14	RO13
D79	198.27	115	83.27	0	140.15	31.05	8.64	9.82	55.28	RO13	RO12
D80	192.39	115	77.39	0	134.53	31.05	8.64	9.82	55.01	RO12	RO11
D81	174.44	115	59.44	0	117.36	31.05	8.64	9.82	55	RO11	RO10
D82	162.99	115	47.99	0	106.4	31.05	8.64	9.82	55	RO10	RO9
D83	137.26	115	22.26	0	81.8	31.05	8.64	9.82	55	RO9	RO8
D84	125.96	115	10.96	0	70.98	31.05	8.64	9.82	55	RO8	RO7
D85	120.24	115	5.24	0	65.51	31.05	8.64	9.82	55	RO7	RO6
D86	61.44	60.75	0.69	0	32.38	16.55	4.6	5.23	29.33	RO6	RO5
D87	49.35	43.84	5.51	0	28.31	11.85	3.29	3.75	21.22	RO5	RO4
D88	32.71	30.18	2.53	0	18.29	8.15	2.27	2.58	14.43	RO4	RO3
D89	37.08	33.74	3.35	0	20.95	9.11	2.53	2.88	16.14	RO3	RO2
D90	33.47	29.63	3.83	0	19.26	8	2.23	2.53	14.17	RO2	RO1
D91	63.6	53.38	10.22	0	37.86	14.41	4.01	4.56	25.54	RO1	ROP-1
Ukupno K6	4565.5	3469.1	1096.4	0.0	2871.6	938.0	261.0	296.7	1662.2		

SM1 - rekonstrukcija voda u ulici Matije Gupca											
Naziv	Volumen iskopa	Zona iskopa 1	Zona iskopa 2	Zona iskopa 3	Volumen tla (zasip 2)	Volumen pijeska (zasip 1)	Volumen pješčane posteljice	Volumen cijevi	Površina po tlu	Ime početnog čvora	Ime završnog čvora
D92	48.61	48.61	0	0	25.04	15.89	4.53	3.15	32.98	ROP8	ROP7
D94	41.83	41.83	0	0	19.79	14.85	4.24	2.95	31.06	ROP7	ROP6
D95	43.76	43.76	0	0	22.47	14.35	4.09	2.85	29.79	ROP6	ROP5
D96	70.67	70.67	0	0	37.98	22.04	6.28	4.37	45.75	ROP5	ROP4
D97	79.24	79.24	0	0	45.44	22.78	6.5	4.52	47.55	ROP4	ROP3
D98	73.36	73.01	0.35	0	45.41	18.84	5.37	3.74	39.22	ROP3	ROP2
D99	18.07	16.64	1.43	0	12.12	4.01	1.14	0.8	8.33	ROP2	RO80
Ukupno SM1	375.5	373.8	1.8	0.0	208.3	112.8	32.2	22.4	234.7		

7. TROŠKOVNIK**IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE****A) KANALIZACIJSKI SUSTAV**

Red. br.	OPIS RADA	Jed. mj.	Količina	Jed.cijena	UKUPNO
----------	-----------	----------	----------	------------	--------

I PRIPREMNI RADOVI

- 1.1 Izrada elaborata iskolčenja i iskolčenje novoprojektiranih gravitacijskih i tlačnih cjevovoda, kišnih prelijeva s retencijskim bazenom, sigurnosnog ispusta i crpne stanice čime su obuhvaćena sva mjerenja kojima se podaci iz projekta prenose na teren, osiguranje karakterističnih točaka, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka za vrijeme građenja te izrada geodetskog snimka izvedenog stanja. Obračun po m' i m2.

1,1,1	Obračun po m1	m'	4,060.00	5.00	20,300.00
1,1,2	Obračun po m2	m2	830.00	5.00	4,150.00

- 1.2 Privremena regulacija prometa.

Radovi na regulaciji i signalizaciji prometa prilikom izgradnje kanalizacije. Radove na prometnicama izvesti u najkraćem mogućem roku, prema uvjetima i suglasnostima nadležne uprave za ceste. Stavka obuhvaća postavljanje, održavanje i uklanjanje privremene oznake radova na cesti i zabrane prometa za vrijeme izvođenja radova. Obračun po kom.

kom	1.00	6,000.00	6,000.00
-----	------	----------	----------

- 1.3 Obostrano rezanje asfaltnog sloja raznih debljina. Rad obuhvaća rezanje asfaltnog sloja strojem za rezanje asfalta u duljini predviđenoj projektom, odnosno prema uputama nadzornog inženjera. Asfalt se reže 20 cm od ruba širine rova. Obračun po m1 duljine rova.

Asfalt d=10 cm (nerazvrstana cesta)	m1	10.10	20.00	202.00
-------------------------------------	----	-------	-------	--------

- 1.4 Uklanjanje asfaltnog sloja raznih debljina, širine prema širini rova, utovar, odvoz te deponiranje neupotrebljivog materijala na deponiju udaljenu 5 km. Deponiju određuje Investitor radova.

Uračunat sav rad i materijal, čišćenje i poravnavanje terena u blizini i iznad rova nakon odvoza, te rezanje i odstranjivanje oštećenog raslinja u visini terena.

Uređenje deponiranog asfalta na deponiji u svemu prema uputama nadzornog inženjera, što je uračunato u cijenu stavke. Deponirani materijal isplanirati. Obračun po m² uklonjenog, odvezenog i deponiranog asfalta.

Asfalt d=10 cm (nerazvrstana cesta)	m ²	14.20	40.00	568.00
-------------------------------------	----------------	-------	-------	--------

- 1.5 Uklanjanje postojeće konstrukcije kolnih ulaza u ulici Matije Gupca (zastor, nosiva konstrukcija, krila, cijevi i sl.) širine prema potrebi, utovar, odvoz te deponiranje neupotrebljivog materijala na deponiju udaljenu 5 km. Deponiju određuje Investitor radova. Uračunat sav rad i materijal. Obračun po broju kolnih ulaza.

kom	38.00	700.00	26,600.00
-----	-------	--------	-----------

- 1.6 Izrada drvene obostrane zaštitne ograde rovova i građevnih jama te prijelaza za pješake preko rovova tokom izvođenja radova. Uračunat sav rad i materijal. Obračun po m¹.

m ¹	3,988.00	5.00	19,940.00
----------------	----------	------	-----------

UKUPNO I (kn)

77,760.00

II ZEMLJANI RADOVI

- 2.1 Skidanje humusnog sloja debljine 30 cm na prostoru izgradnje retencijsko prelivnog bazena, s deponiranjem u blizini građevine. Obračun po m³.

m ³	240.00	30.00	7,200.00
----------------	--------	-------	----------

- 2.2 Široki iskop građevne jame, za građevine - retencijsko prelivni bazeni, crpna stanica, priključne građevine i okna uz kišne prelive, u tlu "C" kategorije. Iskop obaviti mehaničkim kopačem, s odbacivanjem iskopanog materijala min. 2,0 m od ruba građevne jame.

U stavci je obračunat i otkop prilazne rampe za građevnu jamu. Obračun po m³ sraslog materijala iskopane građevne jame. U stavku je uračunato i eventualno crpljenje vode iz jame tijekom izvođenja radova, te osiguranje jame za siguran rad prema projektu zaštite građevne jame. Obračun po m³ u sraslom stanju.

m ³	3,270.00	40.00	130,800.00
----------------	----------	-------	------------

2.3	Planiranje i kontrola dna građevne jame retencijskih bazena i priključnih građevina prema projektiranim dimenzijama. Stavkom je predviđeno otesavanje, planiranje i djelomicno nabijanje dna jame s izbacivanjem suvišnog materijala iz jame na udaljenost min 2 m od ruba rova. Ako dođe do prekopa treba ga ispuniti tamponom i nabiti vibronabijačem.				
	Obračun po m2 isplanirane površine	m2	308.50	7.00	2,159.50
2.4	Dobava i razastiranje šljunčanog materijala 0/30 mm ispod temeljne ploče retencijsko preljevno bazena i okana uz retencijske bazene, u sloju debljine 20 cm. U stavkuje uključeno i nabijanje materijala. Obračun po m3 ugrađenog materijala.	m3	61.70	180.00	11,106.00
2.5	Zatrpavanje građevne jame oko retencijskih bazena i građevina, materijalom iz iskopa, a do razine postojećeg terena. Zatrpavanje obaviti u slojevima do 30 cm debljine, uz nabijanje ručnim nabijačima ili lakim mehaničkim nabijačima. Obračun po m3 zbijenog materijala zatrpave građevne jame.	m3	2,302.40	30.00	69,072.00
2.6	Ručni otkop rovova - šliceva u svrhu utvrđivanja točnog položaja postojećih instalacija. Ručni otkop rovova vrši se na mjestima gdje se situacijom izmještanja instalacija predviđa položaj postojećih instalacija ili prema uvjetima vlasnika instalacija. Stavka obuhvaća slijedeće radove: ručni otkop rova do dubine 2.50 m, širine 1.0 m i duljine 1.5 m, po potrebi zatrpavanje rova pijeskom, a kasnije i zatrpavanje iskopanim materijalom, utvrđivanje položaja postojećih instalacija. Otkopane rovove osigurati sukladno mjerama zaštite na radu. Iskop svakih 50 m1. Obračun po broju iskopanih šliceva.	kom	80.00	100.00	8,000.00
2.7	Kombinirani iskop zemlje "C" kategorije za rov, s pravilnim odsjecanjem bočnih strana i odbacivanjem zemljanog materijala od ruba rova min 1,0 m, prema uvjetima trase, uz osiguranje sigurnog rada u rovu. Radove izvesti u skladu s kotama i detaljima danim projektom. Prilikom iskopa obratiti pažnju na postojeće instalacije. Predviđena širina rova ovisi o profilu cijevi. U jediničnu cijenu iskopa zemljanih materijala uračunat je strojni i ručni iskop zemlje, te eventualno crpljenje vode za vrijeme gradnje kanalizacije.				
	Obračun po m3				
	80% strojni iskop	m3	8,139.92	20.00	162,798.40
	20% ručni iskop	m3	2,034.98	70.00	142,448.60

2.8	Produbljenje i proširenje rova na mjestu revizijskih okana na kanalskoj mreži. Iskop se obavlja kombinirano (strojno i ručno) u tlu C kategorije s odbacivanjem iskopanog materijala min. 1,0 m od ruba iskopa. Rad na dubini do max. 4,5 m. Bočne strane izvesti u nagibu 5:1. U jediničnu cijenu potrebno je uključiti izbacivanje eventualno zarušenog materijala i crpljenje u rov dospjelih površinskih i podzemnih voda. Obračun po m3 iskopa u sraslom stanju.	m3	701.20	80.00	56,096.00
2.9	Osiguranje sigurnog rada u rovu i osiguranje stabilnosti kolničke konstrukcije prometnice potrebnim razupiranjem bočnih strana odgovarajućom kanalskom oplatom. Jedinična cijena obuhvaća razupiranje bočnih strana prema tehnologiji i načinu izvedbe Izvoditelja. Predviđeno 100% razupiranja.				
	Obračun po m2	m2	19,142.40	3.00	57,427.20

2.10	Planiranje i kontrola dna rova cjevovoda prema projektiranoj širini i uzdužnom padu dna rova. Dno rova mora biti isplanirano na točnost +/- 2 cm i mora biti dovoljne zbijenosti. Stavkom je predviđeno otesavanje, planiranje i djelomicno nabijanje dna rova s izbacivanjem suvišnog materijala iz rova na udaljenost min 1 m od ruba rova. Ako dođe do prekopa treba ga ispuniti tamponom i nabiti vibronabijačem. Obračun po m ² isplanirane površine.	m ²	3,962.70	5.00	19,813.50
	Obračun po m ²				
2.11	Nabava i doprema, te ugradnja sitnozrnatog materijala 0-8 mm za izradu posteljice cijevi u debljini 10 cm i obloge kanalizacijske cijevi do visine 30 cm iznad tjemena cijevi. Posteljica cijevi mora biti iznivelirana s padom naliježuće površine cijevi prema uzdužnim profilima danim u projektu. Rad obuhvaća dobavu, dopremu, razvoz, ubacivanje, razastiranje i nabijanje rastresitog materijala ručnim nabijačima do potrebne zbijenosti prema normalnom profilu. Radove u svemu izvesti prema uvjetima koje zahtjeva proizvođač cijevi.	m ³	2,653.70	160.00	424,592.00
	Obračun po m ³ materijala u sabijenom stanju.				
2.12	Zatrpavanje rova i proširenja rova zamjenskim kamenim materijalom na mjestima unutar profila prometnice. U stavku uključena dobava i ugradnja materijala. Zatrpavanje se vrši do nivoa posteljice prometnice. Materijal se zbija u slojevima od 30 cm do minimalno Ms=40 MN/m ² . Spojna mjesta na cjevovodu ostaviti otvorena do uspješne provedbe tlačne probe. Obračun po m ³ ugrađenog materijala.	m ³	834.40	120.00	100,128.00
2.13	Zatrpavanje rova i proširenja rova probranim materijalom iz iskopa. Materijal se zbija u slojevima od 30 cm do minimalno Ms=40 MN/m ² . Obračun po m ³ ugrađenog materijala.	m ³	6,754.60	35.00	236,411.00
2.14	Nabava, doprema i ugradnja do potrebne zbijenosti kamenog materijala maksimalnog zrna do 40 mm za podložni sloj ispod temelja revizijskih okana u debljini d=10,0 cm.	m ³	17.10	200.00	3,420.00
	Obračun po m ³				

2.15	Utovar, odvoz i deponiranje viška materijala iz iskopa na odlagalište udaljenosti do 5 km prema uputama Rad obuhvaća utovar zemlje u kamione, prijevoz, istovar, te grubo planiranje na odlagalištu.				
	Obračun po m3	m3	4,121.50	25.00	103,037.50
2.16	Izrada projekta zaštite građevnih jama pri iskopu crpne stanice, prelivno-retencijskih bazena s pripadajućim građevinama (ROA-ROI). Obračun po kompletu.				
		kom	1.00	19,000.00	19,000.00
UKUPNO II (kn)					1,534,509.70

III KANALIZACIJSKI KOLEKTORI - DIO K1, DIO K4 I K6

3.1	Nabava, doprema transport duž rova i ugradnja kanalizacijskih cijevi. Cijevi se polažu u kanalizacijski rov na prethodno pripremljenu podlogu od sitnozrnatog materijala 0-8 mm debljine 10 cm. Spajanje cijevi vrši u skladu prema zahtjevima proizvođača.				
	Cijena rada obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju kanalizacijskih cijevi s potrebnim spojnim materijalom i fazonskim komadima, uz kontrolu nivelete cijevi prema uzdužnim profilima. Obračun po m'.				
3,1,1	PEHD SN 8 DN/OD 315	m'	1,655.70	180.00	298,026.00
3,1,2	PEHD SN 8 DN/OD 400	m'	639.10	270.00	172,557.00
3,1,3	PEHD SN 8 DN/OD 500	m'	1,466.40	400.00	586,560.00
3,1,4	PEHD SN 8 DN/OD 250	m'	8.50	150.00	1,275.00
3,1,5	Betonska cijev DN 1000	m'	16.00	700.00	11,200.00
3.2	Dobava i doprema, transport duž rova, spuštanje u rov i montaža vodonepropusnih kanalizacijskih cijevi za izvedbu tlačnog cjevovoda - PEHD, PN 10, SDR 17, sukladno zahtjevima HRN EN 12666, položaja i pada prema nacrtima. Polaganje cijevi izvodi se na unaprijed izvedenu posteljicu. Stavka obuhvaća sve potrebne materijale i radove. Ugradba i spajanje cijevi obavlja se u svemu prema uputstvu proizvođača. Obračun po m'				
3,2,1	PEHD DN 225x13.4 mm, SDR 17, PN 10, PE 100	m'	77.00	300.00	23,100.00
UKUPNO III (kn)					1,092,718.00

IV REKONSTRUKCIJA KUĆNIH PRIKLJUČAKA U ULICI MATIJE GUPCA

NAPOMENA: zemljani radovi na rekonstrukciji dijela
voda K4-3.1.1. obračunati su u stavkama pod: II.
ZEMLJANI RADOVI

4.1	Blindiranje postojećeg dijela K4-3.1.1. Zatrpavanje postojećih revizijskih okana zamjenskim kamenim materijalom do novoprojektirane nivelete. Ručno zbijanje materijala. Izrada novog dna okna te nove kinete. Osigurati vodonepropusnost okna. U stavku uključen sav materijal i rad. Obračun po komadu okna.	kom	5.00	1,500.00	7,500.00
4.2	Nabava, doprema transport duž rova i ugradnja PEHD kanalizacionih cijevi. Cijevi se polažu u kanalizacioni rov na prethodno pripremljenu podlogu od sitnozrnatog materijala 0-8 mm debljine 10 cm. Spajanje cijevi vrši u skladu prema zahtjevima proizvođača. Cijena rada obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju kanalizacionih cijevi s potrebnim spojnim materijalom i fazonskim komadima, uz kontrolu nivelete cijevi prema uzdužnim profilima. Obračun po m'. U stavku je uključeno i probijanje postojećih okana, ugradnju spojnice za spajanje rebrastih cijevi s betonskim šahtom te brtvljenje novog spoja kako bi se osigurala vodonepropusnost.				
4,2,1	PEHD korugirana cijev SN8 DN/OD 315	m'	287.10	180.00	51,678.00
4.3	Rekonstrukcija kućnih priključaka. Prosječna duljina rekonstruiranog priključka je 3 m. Stavka obuhvaća: - iskop rova za polaganje kanalizacionih cijevi kućnih priključaka prosječnih dimenzija 0,70x1,20 m, - dobava, doprema, raznašanje i ubacivanje u rov prirodnog ili drobljenog pijeska. Prosječna debljina pješčane posteljice 60 cm, -zatrpavanje preostalog dijela rova sitnijim materijalom iz iskopa, -odvoz viška materijala na deponiju, - dobavu, dopremu i ugradnju PVC cijevi DN 160 mm s fazonskim komadima i gumenih brtvi s izradom vodonepropusnog spoja s oknima/cijevi, -spajanje kućnih priključaka na kanalizacionu mrežu, -vraćanje površina terena u prvobitno stanje, prema zahtjevu vlasnika (prije davanja ponude, izvođač radova dužan je s predstavnikom investitora obići trasu radi procjene stvarnih troškova), -ispitivanje vodonepropusnosti kanalizacionih cijevi kućnih priključaka, - sav potreban rad i materijal	kom	16.00	1,200.00	19,200.00

UKUPNO IV (kn)**78,378.00**

V PEHD REVIZIJSKA OKNA

- 5.1 Nabava, doprema, spuštanje u rov, te postavljanje PEHD revizijskih montažnih okana za kanalizaciju sa svim priključcima i spojnica i njihovo međusobno spajanje, prema specifikaciji okana. Okna se postavljaju na već ranije pripremljenu posteljicu, uz potrebno zbijanje sloja materijala oko okna (95% po Proctoru). Stavkom je obuhvaćeno i eventualno rezanje okna po visini. Visina okna od H=1.5 do H=4.5 m. Konstrukci okna sastoji se od: baze sa ravnim dnom (temelj okna) zbog lakše montaže na pripremljenu podlogu, cijevni nastavak (čija visina ovisi o dubini okna), konusni nastavak promjera 0,6 m. Dijelovi okna se međusobno spajaju pomoću brtvi ili zavarivanjem čime se osigurava nepropusnost. Obračun po komadu. U stavku su uračunate i stupaljke i sav ostali materijal i rad. Tip okna Ø 800 mm koristi se za spajanje cijevi do DN/OD 400, dok se tip Ø 1000 mm koristi za spajanje cijevi većih od DN/OD 400.

5,1,1	Tip 1 Ø 800 mm	kom	57.00	7,000.00	399,000.00
5,1,2	Tip 2 Ø 1000 mm	kom	35.00	9,000.00	315,000.00

- 5.2 Dobava, izrada i ugradnja AB distribucijskog prstena prema preporuci proizvođača okana, prema odobrenju nadzornog inženjera. Distribucijski prsten se izrađuje je od betona klase C30/37 armiran čelikom B500B. Uračunat sav rad i materijal. Obračun po komadu.

kom	92.00	800.00	73,600.00
-----	-------	--------	-----------

- 5.3 Nabava, doprema i ugradnja okruglih lijevanoželjeznih poklopaca DN 600 s okvirom.
Obračun po komadu ugrađenog poklopca

5,3,1	Kanalizacijski poklopci N=50 kN	kom	48.00	700.00	33,600.00
5,3,2	Kanalizacijski poklopci N=150 kN	kom	44.00	900.00	39,600.00

- 5.4 Izrada betonske podloge revizijskih okana. Podloga je debljine d=10 cm, a izvodi se od klase betona C12/15. U stavku obuhvaćen sav rad i materijal. (količina betona po oknu 1.4x1.4x0.1=0.2 m³). Obračun po komadu.

kom	92.00	300.00	27,600.00
-----	-------	--------	-----------

- 5.5 Izrada betonske obloge revizijskih okana položenih u pokosu jarka. Podloga je debljine d=10 cm, a izvodi se od klase betona C25/30. Podloga se postavlja na sloj tucanika d=10 cm. U stavku obuhvaćen sav rad i materijal. Količina betona po oknu cca 0.2 m3. Obračun po komadu.
- | | | | | |
|--|-----|------|--------|----------|
| | kom | 6.00 | 400.00 | 2,400.00 |
|--|-----|------|--------|----------|

UKUPNO V (kn)**890,800.00****VI BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI**

- 6.1 Dobava i ugradnja betonske obloge C25/30 oko PEHD cijevi na mjestu prolaska ispod vodotoka. U stavku uključen sav rad i materijal. Obračun po m3 ugrađenog betona.
- | | | | | |
|--|----|------|--------|----------|
| | m3 | 3.40 | 900.00 | 3,060.00 |
|--|----|------|--------|----------|

- 6.2 Dobava, te priprema i ugradnja betona kvalitete C25/30 za betonske ukrute – temelje na lomovima trase tlačnog voda. Cijenom obuhvaćena mehanička ugradnja, rad, materijal, njega i ispitivanje. Prosječno 0.6 m3 po ukruti. Obračun po komadu.
- | | | | | |
|--|-----|------|--------|----------|
| | kom | 6.00 | 500.00 | 3,000.00 |
|--|-----|------|--------|----------|

Retencijski bazeni KP-RB1 i KP-RB4

- 6.3 Dobava i doprema materijala, izrada betona, te betoniranje podloge dna retencijsko-preljevnog bazena betonom C 12/15, debijine sloja 10 cm, na prethodno isplaniranu građevnu jamu. Obračun po m3 ugrađenog betona.
- | | | | | |
|--|----|-------|--------|-----------|
| | m3 | 24.20 | 700.00 | 16,940.00 |
|--|----|-------|--------|-----------|

- 6.4 Dobava i doprema materijala, izrada vodonepropusnog betona C 30/37, te betoniranje armiranobetonske ploče dna bazena debljine 40 cm.
Betoniranje dna izvesti u odgovarajućoj oplati, a u jediničnu cijenu potrebno je ukalkulirati dobavu i dopremu materijala, te izradu odgovarajuće oplata. Stavka uključuje dobavu i ugradnju dilatacijske trake na spoju temeljne ploče i obodnih zidova. Obračun po m3 ugrađenog betona.
- | | | | | |
|--|----|-------|--------|-----------|
| | m3 | 82.04 | 900.00 | 73,836.00 |
|--|----|-------|--------|-----------|

- 6.5 Dobava i doprema materijala, izrada vodonepropusnog betona C 30/37, te betoniranje armiranobetonskih obodnih zidova bazena debljine 30 cm. Betoniranje zidova izvesti u odgovarajućoj dvostranoj glatkoj oplati, da bi se omogućila izvedba vertikalne hidroizolacije izvana, bez prethodnog žbukanja zidova. U jediničnu cijenu potrebno je ukalkulirati i dobavu i dopremu materijala, te izradu odgovarajuće oplata. Obračun po m3 ugrađenog betona.

- | | | | | | |
|-------|---------------|----|-------|--------|-----------|
| 6,5,1 | Beton C 30/37 | m3 | 77.20 | 900.00 | 69,480.00 |
|-------|---------------|----|-------|--------|-----------|

6.6	Dobava i doprema materijala, izrada vodonepropusnog betona C 30/37, te betoniranje armiranobetonskih pregradnih zidova i stupova unutar retencijsko-preljevnog bazena debljina 8, 10 i 25 cm. Betoniranje zidova izvesti u odgovarajućoj dvostranoj glatkoj oplati, kako bi se omogućila obrada pregradnog zida bazena bez prethodnog žbukanja zida. U jediničnu cijenu potrebno je ukalkulirati dobavu i dopremu materijala, te izradu odgovarajuće glatke oplate. Obračun po m3 ugrađenog betona.	m3	16.70	900.00	15,030.00
6.7	Dobava i doprema materijala, izrada vodonepropusnog betona C 30/37, te betoniranje armiranobetonske pokrovne ploče retencijsko-preljevnog bazena i kišnog preljeva debljine 20 cm. Betoniranje ploče izvesti u odgovarajućoj glatkoj oplati. U jediničnu cijenu potrebno je ukalkulirati dobavu i dopremu materijala, te izradu odgovarajuće oplate. Obračun po m3 betona.	m3	36.30	900.00	32,670.00
6.8	Dobava i doprema materijala, izrada betona C16/20 te betoniranje kineta i padova dna bazena prema nacrtu. Obračun po m3 ugrađenog betona.	m3	32.30	900.00	29,070.00
6.9	Dobava i doprema materijala, izrada vodonepropusnog betona C30/37, te betoniranje armiranobetonskih silaznih grla retencijskog bazena debljine 20 cm. Betoniranje zidova izvesti u odgovarajućoj dvostranoj glatkoj oplati, kako bi se omogućila izrada vertikalne hidroizolacije izvana, bez prethodnog žbukanja zidova. U jediničnu cijenu potrebno je ukalkulirati dobavu i dopremu materijala, te izradu odgovarajuće glatke oplate. Obračun po m3 ugrađenog betona.	m3	3.20	900.00	2,880.00
6.10	Dobava i doprema materijala, izrada betona C12/15, te betoniranje zaštitnog sloja horizontalne hidroizolacije dna retencijskog bazena i pokrovne ploče, debljine 5 cm. Na betonsku zaštitu horizontalne hidroizolacije ugrađuje se PVC folija. Betonska zaštita pokrovne ploče izvodi se u padu. Obračun po m3 ugrađenog betona.				
6,10,1	Beton C12/15	m3	18.80	900.00	16,920.00
6,10,2	PVC folija	m2	92.50	10.00	925.00
6.11	Dobava, doprema, izravnavanje, čišćenje, sječenje i savijanje betonskog željeza za sve armiranobetonske konstrukcije kišnih preljeva, uključujući postavljanje i vezivanje iste, prema statičkom računu i planovima savijanja betonskog željeza. Obračun po kg ugrađene armature.	kg	13,834.60	9.00	124,511.40

Crpna stanica CS4

6.12	Dobava i doprema materijala, izrada betona, te betoniranje podloge dna crpne stanice betonom C 12/15, debljine sloja 10 cm, na prethodno isplaniranu građevnu jamu. Obračun po m3 ugrađenog betona.	m3	3.30	700.00	2,310.00
6.13	Dobava i doprema materijala, izrada vodonepropusnog betona C 30/37, te betoniranje armiranobetonske ploče dna crpne stanice. Betoniranje dna izvesti u odgovarajućoj oplati, a u jediničnu cijenu potrebno je ukalkulirati dobavu i dopremu materijala, te izradu odgovarajuće oplaste. Stavka uključuje dobavu i ugradnju dilatacijske trake na spoju temeljne ploče i obodnih zidova. Obračun po m3 ugrađenog betona.	m3	6.30	900.00	5,670.00
6.14	Dobava i doprema materijala, izrada vodonepropusnog betona C 30/37, te betoniranje armiranobetonskih obodnih zidova crpne stanice debljine 30 cm. Betoniranje zidova izvesti u odgovarajućoj dvostranoj glatkoj oplati. U jediničnu cijenu potrebno je ukalkulirati dobavu i dopremu materijala te izradu odgovarajuće oplaste. Obračun po m3.				
	Beton C 30/37	m3	23.30	900.00	20,970.00
6.15	Dobava i doprema materijala, izrada vodonepropusnog betona C 30/37, te betoniranje armiranobetonske pokrovne ploče crpne stanice debljine 25 cm. Betoniranje ploče izvesti u odgovarajućoj glatkoj oplati. U jediničnu cijenu potrebno je ukalkulirati dobavu i dopremu materijala, te izradu odgovarajuće oplaste. Obračun po m3 betona.	m3	4.60	900.00	4,140.00
6.16	Dobava, doprema, izravnavanje, čišćenje, sječenje i savijanje betonskog željeza za sve armiranobetonske konstrukcije crpne stanice, uključujući postavljanje i vezivanje iste, prema statičkom računu i planovima savijanja betonskog željeza. Obračun po kg ugrađene armature.	kg	2,238.60	9.00	20,147.40

Priključne građevine i revizijska okna s zapornicom

- 6.17 Dobava i doprema materijala, izrada vodonepropusnog betona C 30/37, te betoniranje armiranobetonskih ploče, obodnih zidova i pokrovne ploče. Betoniranje zidova izvesti u odgovarajućoj dvostranoj glatkoj oplati, koja je uračunata u stavke ugradnje betona. U jediničnu cijenu potrebno je ukalkulirati dobavu i dopremu materijala, te čišćenje, rezanje, savijanje i slaganje armature. Obračun po m3.

6,17,1	Podložni sloj betona C12/15	m3	3.40	700.00	2,380.00
6,17,2	Donja ploča C30/37	m3	5.80	900.00	5,220.00
6,17,3	Obodni zidovi C30/37	m3	38.20	900.00	34,380.00
6,17,4	Pokrovna ploča C 30/37	m3	4.20	900.00	3,780.00
6,17,5	Kineta C16/20	m3	4.10	900.00	3,690.00
6,17,6	Armatura	kg	3,600.00	9.00	32,400.00
6,17,7	Zapornica ZZ030 b/h=30/30	kom	2.00	3,000.00	6,000.00

UKUPNO VI (kn)**529,409.80****VII ZIDARSKI RADOVI**

7.1	Dobava i doprema materijala te izrada horizontalne hidroizolacije donje ploče retencijskog bazena. Izvodi se hladnim bitumenskim premazom 0.4kg/m2 te sa dva sloja fleksibilne hidroizolacijske trake za zavarivanje, kategorije 4, s uloškom od staklene tkanine - utrošak 1.15 m/m2. Obračun po m2 izvedenih potrebnih površina.	m2	228.00	100.00	22,800.00
7.2	Dobava i doprema materijala te izrada vertikalne hidroizolacije zidova retencijskog bazena te silaznih grla okana. Izvodi se hladnim bitumenskim premazom 0.4kg/m2 te slojem visokofleksibilne hidroizolacijske trake za zavarivanje, kategorije 5, s uloškom od staklene tkanine. Obračun po m2 izvedenih potrebnih površina.	m2	305.10	60.00	18,306.00
7.3	Dobava i doprema materijala te izrada horizontalne hidroizolacije gornje ploče retencijskog bazena. Izvodi se hladnim bitumenskim premazom 0.4kg/m2 te dva sloja fleksibilne hidroizolacijske trake za zavarivanje, kategorije 4, s uloškom od staklene tkanine - utrošak 1.15 m/m2 te . Na horizontalnu hidroizolaciju dolazi sloj PVC folije. Obračun po m2 izvedenih potrebnih površina.	m2	228.00	100.00	22,800.00
7.4	Dobava i postava čepaste trake 8mm za zaštitu vertikalne hidroizolacije retencijskog bazena. Radove uskladiti sa zatrpavanjem temeljne jame. Obračun po m2 izvedenih potrebnih površina.	m2	305.10	35.00	10,678.50

7.5	Dobava i ugradnja nadgradnih poklopaca od pocinčanog rebrastog lima mm s okovima i okvirom za svijetli otvor 600x600mm te mogućnošću zaključavanja, za okna prelivno-retencijskih bazena. Nosivost 2.5 kn/m2. Obračun po komadu.	kom	10.00	700.00	7,000.00
7.6	Dobava i ugradnja lijevanoželjeznih stupaljki za silazak u okna prelivno-retencijskog bazena, priključnih građevina i revizijskog okna s zapornicom. Obračun po komadu.	kom	215.00	50.00	10,750.00
7.7	Dobava i ugradnja pravokutnih lijevanoželjeznih poklopaca DN 600 s okvirom na priključne građevine i revizijsko okno s zapornicom. U stavku uračunat sav rad i materijal.				
7,7,1	Kanalizacijski poklopci N=50 kN	kom	8.00	800.00	6,400.00
7.8	Brtljenje otvora ostavljenih u unutarnjim i vanjskim zidovima crpne stanice, kišnih prelijeva, revizijskih okana s zapornicom, za prolaz cijevi vodonepropusnim betonom C30/37, nakon ugradnje cijevi s nastavcima za vodonepropusnost ovisno o proizvođaču cijevi. Cijenom stavke obuhvaćeni su svi potrebni radovi, materijali, pomoćna sredstva i transporti za izvedbu. Obračun po 1 kom zatvorenog otvora prosječne veličine.	kom	32.00	800.00	25,600.00
7.9	Izrada zaštitnog epoksidnog premaza za beton s visokom kemijskom postojanošću unutarnjih površina retencijskih bazena KP-RB1 i KP-RB4. Broj premaza i potrošnja ovisno o preporuci proizvođača proizvoda. Uključena i mehanička priprema površina prije nanošenja premaza. Obračun po m2.	m2	952.10	30.00	28,563.00
UKUPNO VII (kn)					152,897.50

VIII MONTERSKI RADOVI

8.1	Dobava, doprema i ugradnja lijevanoželjeznih fazonskih komada za ventilaciju retencijsko-prelivnog bazena.				
8,1,1	X komad (DIN 28646) DN 250 mm	kom	12.00	300.00	3,600.00
8,1,2	FF (DIN 28614) DN 250 mm L=1000 mm	kom	12.00	700.00	8,400.00
8,1,3	F (DIN 28623) DN 250 mm, L=300 mm	kom	12.00	400.00	4,800.00
8,1,4	Cilindrična rešetka DN 250 mm, L=80 mm	kom	12.00	150.00	1,800.00

Crpna stanica CS4

8.2	Dobava i ugradnja crpke, ljevanoželjezni plašt, u mokroj izvedbi, radna točka Q=44,1 m ³ /s, H=8,12 m, snaga motora P1/P2 6.4/5.5 kW, priključak 400 V, 50 Hz, slobodni prolaz kroz radno kolo 100 mm, s inox lancem i inox vodilicom, te 10 m kabela, sa svim potrebnim priborom (fazonski komadi, autospojka, plovci, upravljačka ploča, ormar i automatika). Režim rada crpke 2+1 (2 radne + 1 rezervna). Proizvod jednakovrijedan kao GrundfosSL1.100.150.55.4.51D. Obračun po kompletu.	kom	3.00	70,000.00	210,000.00
8.3	Dobava i ugradnja ljevanoželjeznih armatura i fazonskih komada iz nodularnog lijeva, NP 10, (s zaštitnom prevlakom i oblogom za otpadne vode) i ostale opreme u sklopu crpne stanice (s odgovarajućom zaštitom).				
8,3,1	FFG-komad; DN 150; L=100 cm	kom	13.00	1,200.00	15,600.00
8,3,2	Q-komad 90; DN 150	kom	5.00	900.00	4,500.00
8,3,3	Protupovratna zaklopka; DN 150	kom	3.00	2,000.00	6,000.00
8,3,4	Zasun EV; DN 150	kom	4.00	2,000.00	8,000.00
8,3,5	T-komad; DN 150 / DN 150	kom	2.00	1,300.00	2,600.00
8,3,6	FFR-komad; DN 200 / DN 150 mm	kom	1.00	1,200.00	1,200.00
8,3,7	T-komad; DN 200 / DN 150 mm	kom	2.00	1,500.00	3,000.00
8,3,8	FFG-komad; DN 200; L=20 cm	kom	1.00	600.00	600.00
8,3,9	FFG-komad; DN 200; L=100 cm	kom	1.00	1,000.00	1,000.00
8,3,10	Prirubnica DN 200 s naglavkom za PE cijev DN 225	kom	1.00	1,400.00	1,400.00
8,3,11	Automatski odzračni ventil; DN 150	kom	1.00	3,000.00	3,000.00
8,3,12	Poklopac od pocinčanog rebrastog lima; 600x600 mm	kom	2.00	800.00	1,600.00
8,3,13	Poklopac od pocinčanog rebrastog lima; 800x1000 mm	kom	1.00	900.00	900.00
8,3,14	Poklopac od pocinčanog rebrastog lima -2x700x1000 mm	kom	1.00	1,400.00	1,400.00
8,3,15	Odzračna cijev Φ100, l=30 cm+koljeno fi 100, mrežica na otvoru	kom	1.00	700.00	700.00
8,3,16	Ljevanoželjezne penjalice	kom	20.00	80.00	1,600.00
8,3,17	PEHD cijev ø250 SN8 (sigurnosni ispust)	m1	2.00	150.00	300.00
8,3,18	Žablja zaklopka DN 250 (sigurnosni ispust)	kom	1.00	700.00	700.00

UKUPNO VIII (kn)**282,700.00**

IX OVJEŠENJE TLAČNOG VODA

- 9.1 Dobava, doprema i montaža termoizolacijske cijevi od kamene vune debljine stjenke 30 mm s alu folijom kao termo zaštite tlačne PEHD DN 225 cijevi (most Javorica). Cjevak od kamene vune se navlači se na tlačni cjevovod koji je ovješeno za konstrukciju mosta. Ovješeni dio tlačnog voda zaštićuje se termoizolacijom radi smrzavanja tijekom zimskog perioda. Osim na niske temperature, termoizolacijska cijev treba biti otporna na atmosferilije, soli te druge štetne utjecaje. Jediničnom cijenom obuhvaćen je i sav potrebni spojni materijal. Obračun po m1 ugrađene termoizolacijske cijevi.
- | | | | |
|----|-------|--------|----------|
| m1 | 15.00 | 150.00 | 2,250.00 |
|----|-------|--------|----------|
- 9.2 Dobava, doprema i montaža PVC cijevi PE DN 315 SN 4 cijevi kao zaštita ovješnog tlačnog voda (most Javorica). Zaštitna cijev navlači se na tlačni cjevovod po cijeloj dužini mosta odnosno tlačni cjevovod koji je ovješeno za konstrukciju mosta prema detalju iz projekta. Jediničnom cijenom obuhvaćen je i sav potrebni spojni materijal.
- Obračun po m1 montirane cijevi.
- | | | | |
|----|-------|--------|----------|
| m1 | 15.00 | 170.00 | 2,550.00 |
|----|-------|--------|----------|
- 9.3 Dobava, doprema i montaža učvršćenja ovjesa tlačnog cjevovoda na mostu Javorica. Učvršćenje ovjes sastoji se od izrađenog okvira (nosač-okvir raznih visina) od toplo pocinčanog čelika HRN C.0361. i od metalnih obujmica (jednakovrijedan kao Hilti ili Bisufix) koje se mogu regulirati po visini. Okvir-nosač se pricvršćuje na betonsku konstrukciju mosta s dva sidra jednakovrijedan kao "Hilti ili Bisufix" HIT-HY M12x120. Ukupno ugrađenog materijala po nosaču je 15,00kg. Dužina mosta "Javorica" je 14,00m, a nosač se postavlja svakih 1,0m. Jediničnom cijenom obuhvaćen je i sav potrebni spojni i ostali materijal. Obračun po kom montiranog ovjesa.
- | | | | |
|-----|-------|--------|----------|
| kom | 14.00 | 200.00 | 2,800.00 |
|-----|-------|--------|----------|

UKUPNO IX (kn)**7,600.00**

X KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

Popravak kolničke konstrukcije nerazvrstane ceste nakon prekopa.

10.1	Izrada nosivog sloja od mehanički stabiliziranog drobljenog kamenog materijala debljine 40 cm. Rad obuhvaća dobavu i ugradnju drobljenog kamenog materijala veličine zrna 0/63 mm. Zahtjevi kvalitete su: stupanj zbijenosti $Sz \geq 100\%$, $Ms \geq 100$ MN/m ² . Rad se mjeri u kubičnim metrima u zbijenom stanju.	m3	5.70	200.00	1,140.00
10.2	Planiranje i zbijanje mehaničkog nosivog sloja do potrebne zbijenosti - stupanj zbijenosti $Sz \geq 100\%$, $Ms \geq 100$ MN/m ² . Obračun po m ² zbijene površine.	m2	14.20	10.00	142.00
10.3	Nabava, prijevoz i ugradnja bitumeniziranog nosivog sloja (BNS-32) debljine 8 cm. Ugradnja se obavlja finišeima, a zbija statičkim ili vibrirajućim valjcima i valjcima s pneumaticima. Obračun radova po m ² .	m2	14.20	60.00	852.00
10.4	Nabava, prijevoz i ugradnja habajućeg sloja AB11E debljine 4 cm. Ugradnja se obavlja finišeima, a zbija statičkim ili vibrirajućim valjcima i valjcima s pneumaticima. Obračun radova po m ² .	m2	14.20	60.00	852.00

UKUPNO X (kn)**2,986.00****XI TEKUĆA ISPITIVANJA I KONTROLA IZVEDBE**

11.1	Ispitivanje vodonepropusnosti kanalizacije zajedno sa revizijskim oknima. Ispitivanje može vršiti samo za to ovlaštena institucija ili društvo, sukladno važećim propisima i prema HR EN 1610:2000. Ispitivanje nepropusnosti direktno utječe na kvalitetu građevine, te je ona uvjet za puštanje građevine u funkciju. Ispitivanje nepropusnosti može se obaviti pomoću dvije metode: • ispitivanje vodom (postupak «V») • ispitivanje zrakom (postupak «Z»)				
	Obračun po m' ispitivanog cjevovoda	m'	4,137.00	4.00	16,548.00

UKUPNO XI (kn)**16,548.00****XII OSTALI RADOVI**

12.1	Izmještanje instalacija na mjestima križanja. Ova stavka se izvodi samo u slučaju potrebe izmještanja, a u dogovoru s vlasnikom instalacija i po odobrenju nadzornog inženjera. Obračun po m1.	m1	5.00	3,000.00	15,000.00
------	--	----	------	----------	-----------

12.2	Zaštita instalacija na mjestima paralelnog vođenja. Ova stavka se izvodi samo u slučaju potrebe, prema dogovoru i uputama vlasnika instalacija i po odobrenju nadzornog inženjera. U stavku uračunat sav rad i materijal. Obračun po m1.	m1	20.00	250.00	5,000.00
12.3	Zaštita instalacija na mjestima križanja. Ova stavka se izvodi samo u slučaju potrebe, prema dogovoru i uputama vlasnika instalacija i po odobrenju nadzornog inženjera. U stavku uračunat sav rad i materijal. Obračun po m1.	m1	50.00	350.00	17,500.00
12.4	Rekonstrukcija kolnih ulaza prethodno uklonjenih na potezu trase. U stavku obračunat sav rad i materijal. Dane su vrijednosti za kolni ulaz prosječne širine 4 m i duljine 5 m. Obračun po komadu po stvarnim mjerama. Beton C25/30 (3.2 m3) Armatura Q-196 (51 kg) Jednostrana oplata (9.4 m2) Betonska cijev Ø 500 (4 m) Drobljeni kameni materijal (5 m3) U stavku je uključena i rekonstrukcija postojećeg zastora (beton, asfalt i sl.)				
12,4,1	Obračun kolnog ulaza po komadu	kom	38.00	6,000.00	228,000.00
12.5	Bušenje trupa prometnice duljine do 40 m s izradom uvodne jame i zaštitnom metalnom cijevi za prolaz cijevi. Nagibi nivelete 2-8.5 ‰. Stavka obuhvaća nabavu materijala, najam strojeva i rad na izradi prolaza kanala ispod trupa prometnice bušenjem. Tehnološki rad se sastoji u pripremi radnog mjesta za bušecu garnituru, iskolčavanje trase bušenja na terenu, te strojnom i ručnom iskopu uvodne građevne jame u materijalu III. kategorije s izvedbom betonskog dna i razupornog zida za smještaj bušecog stroja kako to zahtjeva izvođač, dopremu i postavljanje iste, te bušenje hidrauličkim utiskivanjem zacrtanim pravcem i promjerom ispod prometnice. Stavka također obuhvaća dobavu i montažu zaštitnih čeličnih cijevi zaštićenih antikorozivnim premazom, distantnih prstenova, zapunjavanje međuprostora injekcijskom masom od cementnog morta. U jediničnu cijenu uključen sav rad i materijal. Obračun po m1 bušenja prometnice.				
12,6,1	Bušenje s ugradnjom zaštitne čelične cijevi 406,4x8mm	m1	19.10	2,500.00	47,750.00
12,6,2	Bušenje s ugradnjom zaštitne čelične cijevi 610,4x8,8mm	m1	17.30	3,000.00	51,900.00

12.7	Usmjereno horizontalno bušenje (perforator) ispod prometnice, s optičkim upravljanjem te izradom radne i izlazne jame i direktnim uvođenjem potisnih gravitacijskih poliesterskih cijevi DN 500. Tehnološki rad se sastoji u pripremi radnog mjesta za bušaću garnituru, iskolčavanje trase bušenja na terenu, te strojnom i ručnom iskopu radne i izlazne građevne jame u materijalu III. kategorije s izvedbom betonskog dna i razupornog zida za smještaj bušaćeg stroja kako to zahtjeva izvođač, dopremu i postavljanje iste, te bušenje hidrauličkim utiskivanjem zacrtanim pravcem i promjerom ispod prometnice. Dimenzije radne jame 9,0x3,0 m. Dimenzije izlazne jame 3,0x3,0 m. Nagib nivelete cijevi 2,5‰. Dubina nivelete cca 2.5 m. Obračun po m1 bušenja prometnice.	m1	44.20	4,200.00	185,640.00
12,7,1	Nabava i doprema gravitacijske potisne poliesterske cijevi DN 500.	m1	44.20	1,000.00	44,200.00
12,8	Obnova kućnih ograda (kamenih, drvenih, metalnih i sl.) prema stanju prije raskopavanja. Stavkom su obuhvaćeni i troškovi nabave i transporta svog potrebnog materijala za obnovu te rad na obnovi. Obračun po m1 rekonstruirane ograde.	m1	20.00	1,000.00	20,000.00
12,9	Prijelaz kanalizacije ispod melioracijskog kanala. Zaštita kanala i cijevi armiranobetonskom pločom C30/37 debljine d=15 cm. Armirano s Q-257. Uračunat sav rad i materijal. Obračun po m1.	m1	3.00	1,000.00	3,000.00
UKUPNO XII (kn)					617,990.00

INVESTITOR: Komrad d.o.o., Braće Radića 2, Slatina
 GRAĐEVINA: IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE
 VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
 T.D.: 24/12
 DATUM IZRADE: lipanj 2012.
 RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT

REKAPITULACIJA

	VRSTA RADA				CIJENA (kn)
I	PRIPREMNI RADOVI				77,760.00
II	ZEMLJANI RADOVI				1,534,509.70
III	KANALIZACIJSKI KOLEKTORI - DIO K1, DIO K4 I K6				1,092,718.00
IV	REKONSTRUKCIJA KUĆNIH PRIKLJUČAKA U ULICI MATIJE GUPCA				78,378.00
V	PEHD REVIZIJSKA OKNA				890,800.00
VI	BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI				529,409.80
VII	ZIDARSKI RADOVI				152,897.50
VIII	MONTERSKI RADOVI				282,700.00
IX	OVJEŠENJE TLAČNOG VODA				7,600.00
X	KOLNIČKA KONSTRUKCIJA				2,986.00
XI	TEKUĆA ISPITIVANJA I KONTROLA IZVEDBE				16,548.00
XII	OSTALI RADOVI				617,990.00
UKUPNO (kn)					5,284,297.00

TROŠKOVNIK

r.b.	opis stavke	jed. mjere	količina	jed. Cij. (kn)	ukupno (kn)
------	-------------	------------	----------	----------------	-------------

B) ELEKTRIČNE INSTALACIJE**OPĆENITO**

U cijenu uračunati radove za ugradnju razdjelnika, polaganje vodova i montažu pojedinih elemenata, izradu prodora za cijevi i drugu opremu, kao i sve pripremne i završne radove. Kod trase rova za polaganje kabela je predviđeno u većem dijelu (gdje je to moguće) kabel postaviti u zajednički rov sa kanalizacijom (pa stoga iskop nije u troškovniku). Upravljački ormar crpki je tipski upravljački ormar crpki i on se postavlja u pripremljeni slobodnostojeći ormar.

I RAZVODNI ORMARI

1	Nabava i postavljanje slobodnostojećeg razvodnog ormara od poliestera za crpnu stanicu sa dvoja vrata dimenzija 1250x1000x420 mm za umetanje upravljačkog ormara crpne stanice u njega. Ormar treba biti stupnja zaštite IP54 i metalnom bravicom, kpl. s poliesterskim temeljom, U ormar će se ugraditi upravljački ormar crpki proizvod jednakovrijedan kao: Grundfos DC-3-H-400-3-12/32-C-SD (dimenzija 1000x600x400 mm)	kom	1.00	3,500.00	3,500.00
2	Nabava i montaža samostojećeg razvodnog ormara za mjerenje električne energije dimenzija 800x1000x320mm, stupnja zaštite IP54 i metalnom bravicom, kpl. s temeljom. U ormar je potrebno ugraditi slijedeću opremu:	kom	1.00	2,450.00	2,450.00
	trofazno dvotarifno brojilo 10-40A	kom	1.00	1,550.00	1,550.00
	uklopni sat	kom	1.00	235.00	235.00
	osigurač EZ 25A s patronom 10A	kom	1.00	65.00	65.00
	osigurač N00 III s patronama od 50A	kom	3.00	123.00	369.00
	termalni magnetski prekidač B10A	kom	1.00	67.00	67.00
	OG prekidač 10A	kom	1.00	63.00	63.00
	rasvjetna armatura 60W	kom	1.00	58.00	58.00
	odvodnik prenapona 0,4 kV, 15 kA	kom	3.00	132.00	396.00
	ograničavalo strujnog opterećenja (limitator) 3x25A	kom	1.00	156.00	156.00
UKUPNO:					5,409.00

3	Nabava i postavljanje i spajanje upravljačkog ormara crpne stanice za upravljanje 3 crpke (2 radne + 1 rezervna), snaga crpke 5,5 kW. Upravljački ormar se montira u slobodnostojeći razvodni ormar u neposrednoj blizini crpne stanice, proizvod jednakovrijedan kao: Grundfos DC-3-H-400-3-12/32-C-SD (dimenzija 100x600x400 mm). Upravljački ormar treba imati opremu za slijedeće funkcije: regulacija rada crpki na osnovu signala iz analognog senzora tlaka regulacije rada crpki na osnovu signala iz dva dodatna nivo-plovka (rezerva) veliki grafički LCD zaslon mogućnost automatskog izmjeničnog rada crpki, prikaz velikog broj različitih alarma i upozorenja odgoda pokretanja/zaustavljanja dnevno pražnjenje drenaža pjene podesivi automatski pokusni rad mogućnost ograničenja maksimalnog broja crpki u radu kalkulacija protoka crpke (bez ugradnje protokomjera) kalkulacija protoka sustava (bez ugradnje protokomjera) mogućnost vanjske komunikacije: ethernet, modbus, RS485 bilježenje podataka kao što su alarmi, protoci, nivoi, broj startanja i broj radnih sati pojedine crpke definiranje servisnih intervala optimiranje sustava automatska kontrola vodotijesnosti motora senzorska kontrola vodotijesnosti uljne komore kontinuirano mjerenje otpora izolacije motora grijač s termostatom GSM dojava	kom	1.00	39,730.00	39,730.00
UKUPNO I:					48,639.00

II GRAĐEVINSKI RADOVI

1	Ručni iskop probnih šliceva 10x(1,5x0,5x1)	m ³	7.50	150.00	1,125.00
2	Strojni iskop zemlje III kategorije za polaganje kabela u kabelski rov (Rov za kabel se kopa od priključka na električnu kabelsku mrežu do mjesta gdje kabel ide u zajednički rov sa kanalizacijom). Rov je dimenzija 0,4x0,8m. Duljina rova je 107m	m ³	34.24	88.00	3,013.12
3	Hidrauličko bušenje trupa ceste za prolaz cijevi promjera 110mm za kabel ispod prometnice (2 prijelaza ispod ceste po 8m), kpl. Sa iskopom pripremljenih rova na jednoj i drugoj strani.	m	16.00	200.00	3,200.00

4 Postavljanje posteljice za kabele na dno kabelskog rova. Posteljica se izrađuje od sloja pijeska debljine 10 cm.	m ³	4.28	320.00	1,369.60
5 Zatrpavanje položenih kabela u kabelskom rovu slojem pijeska ili fino usitnjene zemlje debljine 10 cm.	m ³	4.28	320.00	1,369.60
6 Zatrpavanje kabelskog rova rastresitom zemljom u slojevima od 20 cm s pažljivim nabijanjem.	m ³	25.68	10.00	256.80
7 Nabava, isporuka materijala i polaganje PVC cijevi promjera 110 mm za mehaničku zaštitu kabela kod prijelaza trase kabela preko ceste.	m	16.00	25.00	400.00
8 Utovar, odvoz i istovar viška zemljanog materijala na udaljenost do 10 km.	m ³	8.56	40.00	342.40
9 Postavljanje posteljice za kabele na dno zajedničkog rova sa kanalizacijom (ukupna duljina zajedničkog rova 611m). Posteljica se izrađuje od sloja pijeska debljine 10 cm, širine 40 cm.	m ³	24.44	320.00	7,820.80
10 Zatrpavanje položenih kabela u kabelskom rovu slojem pijeska ili fino usitnjene zemlje debljine 10 cm, širine 40cm u zajedničkom rovu s kanalizacijom.	m ³	24.44	320.00	7,820.80
11 Zaštita električnih kabela prilikom križanja električnih instalacija sa drugim instalacijama (vodovod, plin, kanalizacija). Stavka obuhvaća postavljanje PVC cijevi promjera 200mm, duljine 3m, kao i provlačenje kabela kroz cijev. Stavku je potrebno izvesti po odobrenju nadzornog inženjera i/ili investitora.	kom	6.00	200.00	1,200.00
UKUPNO II:				27,918.12

III ELEKTROMONTAŽNI RADOVI

Nabava, isporuka i polaganje u iskopani kabelski rov, s provlačenjem kroz cijevi i uvlačenjem u samostojeći razvodni ormar kabela tipa:

1 NYY (PP00) 4x35 mm ²	m	765.00	95.00	72,675.00
2 Spajanje kabela NYY (PP00) 4x35 mm ² pomoću "T" sojnice na postojeću kabelsku mrežu u Industrijskoj ulici u Slatini (U blizi stanice za Tehnički pregled). Stavka obuhvaća ručni iskop postojećeg kabela, te postavljanje "T" spojnice na postojeću kabelsku mrežu.	kom	1.00	1,500.00	1,500.00
3 Nabava, isporuka i polaganje upozoravajuće trake u kabelski rov. Traka treba biti s natpisom: POZOR! ELEKTROENERGETSKI KABEL!	m	734.00	4.50	3,303.00

4 Polaganje trake za uzemljenje crpne stanice od trake FeZn 25x4 mm u temelj građevine varena na svakih 1m sa armaturom betona.	m	35.00	38.00	1,330.00
5 Izrada izvoda za priključak PE sabirnice za upravljački ormar crpki, izvoda za spoj poklopaca i izvoda za spoj sabirnice za izjednačenje potencijala CS. Izvod se izvodi od trake FeZn 25x4 mm sa križnom spojnicom ukupne duljine 4m	kom	5.00	178.00	890.00
6 Postavljanje sabirnice za izjednačavanje potencijala unutar CS od INOX trake 20x3mm, duljine l= 1m, položena na zid s nosačima i vijcima.	kom	1.00	200.00	200.00
7 Postavljanje križne spojnice 60x60mm	kom	20.00	22.00	440.00
8 Postavljanje vodiča PF-Y 10mm ² za spoj na metalne mase	m	15.00	18.00	270.00
UKUPNO III:				80,608.00

IV OSTALI RADOVI

1 Kolčenje trase kablenskog rova energetskih kabela	m.	735.00	15.00	11,025.00
2 Snimanje i evidencija položenih kabela u katastar podzemnih instalacija kablenskog rova energetskih kabela.	m.	735.00	25.00	18,375.00
3 Mjerenja - ispitivanje (otpota petlje, otpora izolacije i otpora uzemljenja) te izdavanje protokola i puštanje u rad.	kom	1.00	3,200.00	3,200.00
4 Ostali nepredviđeni radovi po odobrenju nadzornog inženjera do 5%	komplet	1.00	9,488.26	9,488.26
UKUPNO IV:				42,088.26

REKAPITULACIJA

I RAZVODNI ORMARI	48,639.00
II GRAĐEVINSKI RADOVI	27,918.12
III ELEKTROMONTAŽNI RADOVI	80,608.00
IV OSTALI RADOVI	42,088.26
SVEUKUPNO I+II+III+IV (KN):	199,253.38

INVESTITOR: Komrad d.o.o., Braće Radića 2, Slatina
 GRAĐEVINA: IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE
 VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
 T.D.: 24/12
 DATUM IZRADE: lipanj 2012.
 RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT

REKAPITULACIJA

	VRSTA RADA				CIJENA (kn)
A)	KANALIZACIJSKI SUSTAV				5,284,297.00
B)	ELEKTRIČNE INSTALACIJE				199,253.38
UKUPNO (kn)					5,483,550.38
PDV 25%					1,370,887.60
SVEUKUPNO SA PDV-om					6,854,437.98

<i>Investitor:</i>	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
<i>Građevina:</i>	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
<i>Vrsta projekta:</i>	GLAVNI PROJEKT			
<i>Broj mape:</i>	MAPA 1			
<i>Broj projekta:</i>	24/12	<i>ZOP:</i>	04/12	<i>Datum:</i> lipanj 2012.g.

8. PRIVREMENA REGULACIJA PROMETA

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

8.1 RADOVI UZ PROMETNICU – NE ZAUZIMA SE ZEMLJIŠNI POJAS NITI DIO KOLNIČKOG TRAKA

8.1.1 TEHNIČKI OPIS PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA

Zbog sigurnosti sudionika u prometu i radnika na izgradnji sustava odvodnje za sve vrijeme izvođenja radova uz županijsku cestu i nerazvrstane ceste, u zaštitnom pojasu i cestovnom zemljištu, potrebno je označiti propisanom prometnom signalizacijom.

Prometne znakove postaviti prema opisu i shemi u privitku i izmještati ih prema stanju i dinamici radova na terenu.

Prometnu signalizaciju privremene regulacije prometa postaviti temeljem Zakonu o sigurnosti prometa na cestama (NN broj: 105/04) i Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN broj: 33/05, 64/05).

Nakon završetka radova prometnu signalizaciju za trajnu regulaciju prometa dovesti u prvotno stanje.

Investitor je dužan ishoditi prethodnu suglasnost na predloženu privremenu regulaciju prometa od nadležne uprave za ceste.

Prometne znakove postaviti i održavati za sve vrijeme izvođenja radova može poduzeće ovlašteno za izvođenje navedenih radova, uz suglasnost i nadzor ovlaštene osobe nadležne uprave za ceste.

S radovima se može otpočeti kada ovlaštena osoba izvrši pregled postavljenih prometnih znakova.

8.1.1.1 NAČIN POSTAVLJANJA PROMETNIH ZNAKOVA

Prometni znakovi se postavljaju tako da rub znaka, najbliži kolniku ceste, bude okomito udaljen najmanje 30 cm od vanjskog ruba kolnika ceste.

Stup nosač prometnog znaka odmaknuti 1 m od vanjskog ruba kolnika ceste. Ukoliko uvjeti terena ne dopuštaju navedeno, stup nosač prometnog znaka može se od vanjskog ruba kolnika izmaknuti najviše 2,0 m.

Donji rub prometnog znaka mora od razine kolnika biti udaljen najmanje 1,4 m, a ukoliko površine na kojima se postavljaju prometni znakovi služe i za kretanje pješaka, prometne znakove postaviti tako da donji rub znaka bude od nivoa ceste-nogostupa udaljen minimalno 1.8m.

Stupovi nosači prometnih znakova privremene regulacije prometa moraju biti obojeni naizmjeničnim crveno-bijelim poljima širine 25 cm. Stupovi su dimenzija 2" x 3,0 m.

Dimenzije prometnih znakova za privremenu regulaciju prometa na regionalnim cestama su slijedeće:

- trokut stranica 900 mm
- kruznica promjer 600 mm
- branik za označavanje zapreka na cesti pravokutnik 2000x300 mm
- nogari branika za označavanje zapreka na cesti visine 800 mm bljeskalica-treptač standardna
- plastični ili gumeni stožac visine 400 mm

<i>Investitor:</i>	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
<i>Građevina:</i>	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
<i>Vrsta projekta:</i>	GLAVNI PROJEKT			
<i>Broj mape:</i>	MAPA 1			
<i>Broj projekta:</i>	24/12	<i>ZOP:</i>	04/12	<i>Datum:</i> lipanj 2012.g.

8.1.1.2 POSTAVLJANJE PROMETNIH ZNAKOVA NA MJESTU IZVOĐENJA RADOVA

- 50 m od početka dionice na kojoj se izvode radovi postaviti prometni znak broj A01 (opasnost na cesti) i prometni znak broj A25 (radovi na cesti), s obje strane mjesta izvođenja radova

10.1.1.3. POPIS POTREBNIH PROMETNIH ZNAKOVA I STUPOVA ZA PROMETNE ZNAKOVE

Red. broj:	Prometni znak broj	Dimenzija mm	Jedinica mjere	Količina
1.	AOI	900x900x900	kom	2
2.	A25	900x900x900	kom	2
3.	stup	2" x 3000	kom	2

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

8.2. RADOVI UZ PROMETNICU - NE ZAUZIMA SE ZEMLJIŠNI POJAS NITI DIO KOLNIČKOG TRAKA, ALI SE VOZILA ZADRŽAVAJU NA KOLNIKU CESTE

8.2.1. TEHNIČKI OPIS PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA

Zbog sigurnosti sudionika u prometu i radnika na izgradnji sustava odvodnje za sve vrijeme izvođenja radova uz županijsku cestu i nerazvrstane ceste, u zaštitnom pojasu i cestovnom zemljištu, potrebno je označiti propisanom prometnom signalizacijom.

Prometne znakove postaviti prema opisu i shemi u privitku i izmještati ih prema stanju i dinamici radova na terenu. Noću i za vrijeme smanjene vidljivosti prometni znak broj K23 (bljeskalica-treptač) obvezno držati uključen.

Prometnu signalizaciju privremene regulacije prometa postaviti temeljem Zakonu o sigurnosti prometa na cestama (NN broj: 105/04) i Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN broj: 33/05. 64/05).

Nakon završetka radova prometnu signalizaciju za trajnu regulaciju prometa dovesti u prvotno stanje.

Investitor je dužan ishoditi prethodnu suglasnost na predloženu privremenu regulaciju prometa od nadležne uprave za ceste.

Prometne znakove postaviti i održavati za sve vrijeme izvođenja radova može poduzeće ovlašteno za izvođenje navedenih radova, uz suglasnost i nadzor ovlaštene osobe nadležne uprave za ceste.

S radovima se može otpočeti kada ovlaštena osoba izvrši pregled postavljenih prometnih znakova.

8.2.1.1 . NAČIN POSTAVLJANJA PROMETNIH ZNAKOVA

Prometni znakovi se postavljaju tako da rub znaka, najbliži kolniku ceste, bude okomito udaljen najmanje 30 cm od vanjskog ruba kolnika ceste.

Stup nosač prometnog znaka odmaknuti 1 m od vanjskog ruba kolnika ceste. Ukoliko uvjeti terena ne dopuštaju navedeno, stup nosač prometnog znaka može se od vanjskog ruba kolnika izmaknuti najviše 2,0 m.

Donji rub prometnog znaka mora od razine kolnika biti udaljen najmanje 1,4 m, a ukoliko površine na kojima se postavljaju prometni znakovi služe i za kretanje pješaka, prometne znakove postaviti tako da donji rub znaka bude od nivoa ceste-nogostupa udaljen minimalno 1,8 m.

Stupovi nosači prometnih znakova privremene regulacije prometa moraju biti obojeni naizmjeničnim crveno-bijelim poljima širine 25 cm. Stupovi su dimenzija 2" x 3,0 m.

Dimenzije prometnih znakova za privremenu regulaciju prometa na regionalnim cestama su slijedeće:

- trokut stranica 900 mm
- kružnica promjer 600 mm
- branik za označavanje zapreka na cesti pravokutnik 2000x300 mm
- nogari branika za označavanje zapreka na cesti visine 800 mm
- bljeskalica-treptač standardna
- plastični ili gumeni stožac visine 400 mm

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

8.2.1.2. POSTAVLJANJE PROMETNIH ZNAKOVA NA MJESTU IZVOĐENJA RADOVA

- 50 m od početka dionice na kojoj se izvode radovi postaviti prometni znak broj A25 (radovi na cesti) i prometni znak broj B32 (zabrana pretjecanja), s obje strane mjesta izvođenja radova
- neposredno ispred mjesta na kome se zadržavaju vozila na kolniku ceste, na kolnički trak postaviti prometni znak broj K21 (branik za označavanje zapreka na cesti) i iznad njega prometne znakove broj B60 (obvezno obilaženje s lijeve strane) i broj A25 (radovi na cesti)
- neposredno iza prometnog znaka broj K21 (branik za označavanje zapreka na cesti) postaviti prometni znak K23 (bljeskalica-treptač)
- neposredno iza zaustavljenog vozila ili stroja postaviti prometne znakove broj K19 (stožac)

8.2.1.3. POPIS POTREBNIH PROMETNIH ZNAKOVA I STUPOVA ZA PROMETNE ZNAKOVE

Red. broj:	Prometni znak broj	Dimenzija mm	Jedinica mjere	Količina
1.	A25	900x900x900	kom	3
2.	B32	φ600	kom	2
3.	B60	φ 600	kom	1
4.	K21	2000x300	kom	1
5.	K23	Standardna	kom	1
6.	K19	400	kom	3
7.	stup	2" x 3000	kom	2

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina		
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE		
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT		
Broj mape:	MAPA 1		
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12 Datum: lipanj 2012.g.

8.3. BUŠENJE ISPOD PROMETNICE ILI RADOVI UZ PROMETNICU - ZAUZIMA SE DIO KOLNIČKOG TRAKA

8.3.1. TEHNIČKI OPIS PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA

Zbog sigurnosti sudionika u prometu vozila i mehanizacije koja sudjeluje u izvođenju radova i kratkotrajno se zadržava na dijelu kolničkog traka i radnika na izgradnji sustava odvodnje naselja za sve vrijeme izvođenja radova uz županijsku cestu i nerazvrstane ceste, u zaštitnom pojasu i cestovnom zemljištu, potrebno je označiti propisanom prometnom signalizacijom.

Prometne znakove postaviti prema opisu i shemama u pravitku i izmještati ih prema stanju i dinamičij radova na terenu.

Prometne znakove broj K22 i K23 (bljeskalice-treptače) postaviti neposredno ispred mjesta izvođenja radova-obostrano uz komplet prometnih znakova (K2, A25 i 859 ili 860). Noću i za vrijeme smanjene vidljivosti prometne znakove broj K22 i K23 (bljeskalice-treptače) obvezno držati uključene, ukoliko kolnik i zemljišni pojas ceste nisu dovedeni u stanje koje omogućava sigurno i nesmetano odvijanje prometa. Gradiliste označiti i crveno-bijelim trakama koje treba postaviti po cijeloj dužini dionice na kojoj se izvode radovi.

Sve prometne znakove trajne regulacije prometa, suprotnog značenja od prometnih znakova privremene regulacije prometa, prekriti neprovidnim materijalom i držati prekrivenim za sve vrijeme izvođenja radova.

Prometnu signalizaciju privremene regulacije prometa postaviti temeljem Zakonu o sigurnosti prometa na cestama (NN broj: 105/04) i Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN broj: 33/05, 64/05).

Nakon završetka radova prometnu signalizaciju za trajnu regulaciju prometa dovesti u prvotno stanje.

Investitor je dužan ishoditi prethodnu suglasnost na predloženu privremenu regulaciju prometa od nadležne uprave za ceste.

Prometne znakove postaviti i održavati za sve vrijeme izvođenja radova može poduzeće ovlašteno za izvođenje navedenih radova, uz suglasnost i nadzor ovlaštene osobe iz nadležne uprave za ceste. S radovima se može otpočeti kada ovlaštena osoba izvrši pregled postavljenih prometnih znakova.

8.3.1.1. NAČIN POSTAVLJANJA PROMETNIH ZNAKOVA

Prometni znakovi se postavljaju tako da rub znaka, najbliži kolniku ceste, bude okomito udaljen najmanje 30 cm od vanjskog ruba kolnika ceste.

Stup nosač prometnog znaka odmaknuti 1 m od vanjskog ruba kolnika ceste. Ukoliko uvjeti terena ne dopustaju navedeno, stup nosač prometnog znaka maza 5e ad vanjskog ruba kolnika izmaknuti najviše 2,0 m.

Donji rub prometnog znaka mora ad razine kolnika biti udaljen najmanje 1,4 m, a ukoliko površine na kojima 5e postavljaju prometni znakovi služe i za kretanje pješaka, prometne znakove postaviti tako da donji rub znaka bude od nivoa ceste-nogostupa udaljen minimalno 1,8 m.

Stupovi nosači prometnih znakova privremene regulacije prometa moraju biti obojeni naizmjeničnim crveno-bijelim poljima širine 25 cm. Stupovi su dimenzija 2" x 3,0 m.

Investitor:	KOMRAD d.o.o., Braće Radića 2, Slatina			
Gradjevina:	IZGRADNJA DIJELA KOLEKTORA 1 (od KP-RB-1 do CS4) , DIJELA KOLEKTORA 4 (od K4-1.2 do CS4 i KP-RB-4) I KOLEKTORA 6 – KANALIZACIJSKI SUSTAV GRADA SLATINE			
Vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT			
Broj mape:	MAPA 1			
Broj projekta:	24/12	ZOP:	04/12	Datum: lipanj 2012.g.

Dimenzije prometnih znakova za privremenu regulaciju prometa na regionalnim cestama su slijedeće:

- trokut stranica 900 mm
- kružnica promjer 600 mm
- pravokutnik 600x600 mm
- branik za označavanje zapreka na cesti
- pravokutnik 2000x300 mm
- nogari branika za označavanje zapreka na cesti visine 800 mm
- bljeskalica-treptac standardna

8.3.1.2. POSTAVLJANJE PROMETNIH ZNAKOVA NA MJESTU IZVOĐENJA RADOVA

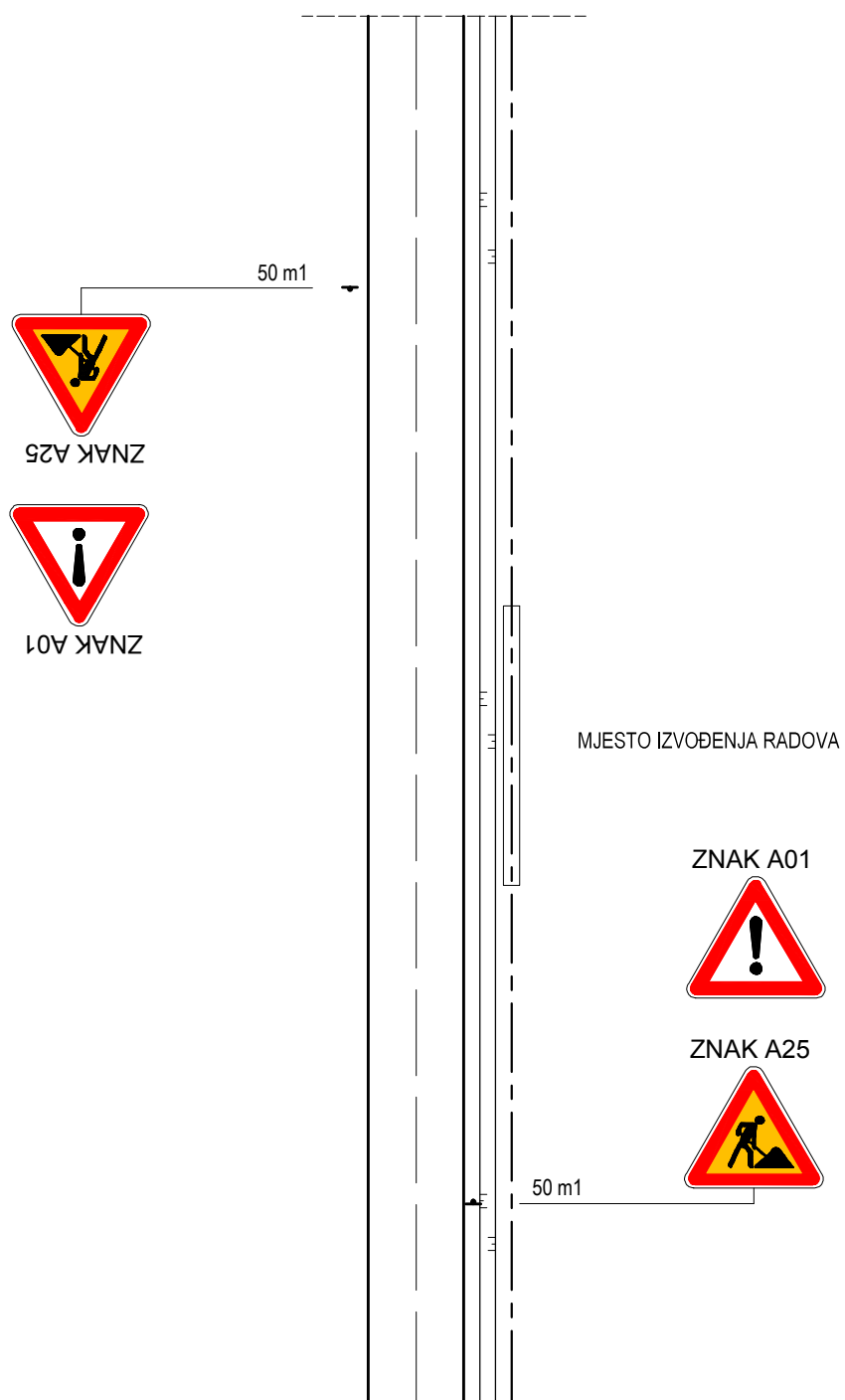
- 150 m od početka dionice na kojoj se izvode radovi postaviti prometni znak broj A25 (radovi na cesti), s obje strane mjesta izvođenja radova
- 100 m od početka dionice na kojoj se izvode radovi postaviti prometni znak broj A 15 ili A 16 (suženje ceste sa lijeve ili desne strane) i prometni znak broj 831 (ograničenje brzine na 40 km/h), s obje strane mjesta izvođenja radova
- 50 m od početka dionice na kojoj se izvode radovi postaviti prometni znak broj 832 (zabrana pretjecanja) i prometni znak broj 838 (prednost prolaska vozila iz suprotnog smjera) ili C01 (prednost prolaska prema vozilima iz suprotnog smjera), s obje strane mjesta izvođenja radova
- neposredno ispred mjesta na kome se izvode radovi, na rub djelomično zauzetog kolničkog traka postaviti prometni znak broj K21 (branik za označavanje zapreka na cesti) i iznad njega prometne znakove broj 859 ili 860 (obvezno obilaženje s lijeve ili desne strane) i broj A25 (radovi na cesti), s obje strane mjesta izvođenja radova
- neposredno iza prometnog znaka broj K21 (branik za označavanje zapreka na cesti) postaviti prometne znakove broj K22 ili K23 (bljeskalica-treptac), s obje strane mjesta izvođenja radova
- po dužini mjesta izvođenja radova postaviti crveno-bijele trake na zauzetom dijelu kolnika ceste
- 50 m iza mjesta na kome se izvode radovi, postaviti prometni znak broj CO9 (prestanak svih zabrana), s obje strane mjesta izvođenja radova

8.3.1.3. POPIS POTREBNIH PROMETNIH ZNAKOVA I STUPOVA ZA PROMETNE ZNAKOVE

Red. broj:	Prometni znak broj	Dimenzija mm	Jedinica mjere	Količina
1.	A15	900x900x900	kom	1
2.	A16	900x900x900	kom	1
3.	A25	900x900x900	kom	4
4.	B31 (40 km/h)	φ600	kom	2
5.	B32	φ 600	kom	2
6.	B59	φ 600	kom	1
7.	B60	φ 600	kom	1
8.	B38	φ 600	kom	1
9.	C01	600x600	kom	1
10.	C09	φ 600	kom	2
11.	K21	2000x300	kom	2
12.	K22 i K23	standardna	kom	2
13.	stup	2" x 3000	kom	8

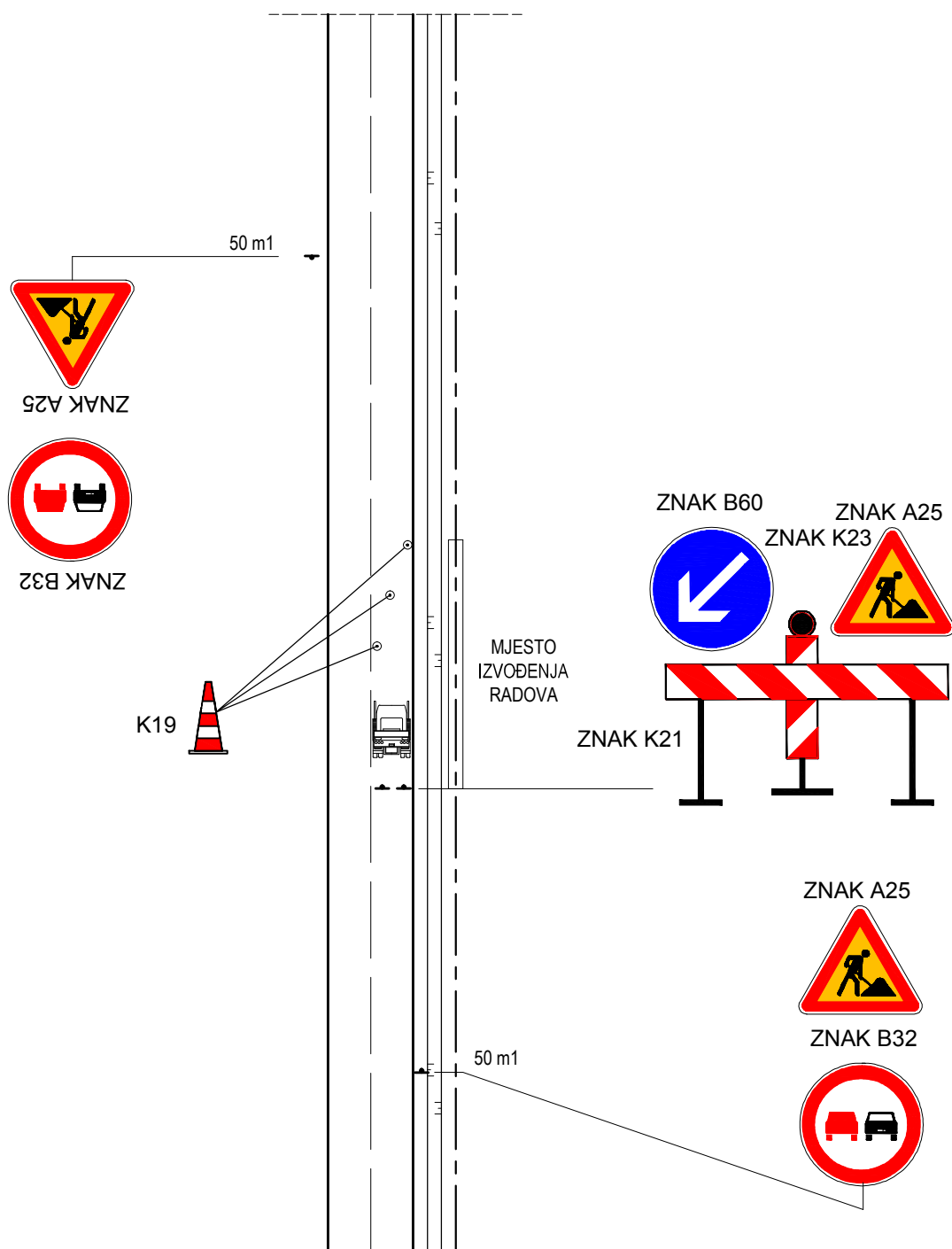
SHEMA PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA

ZA VRIJEME IZVOĐENJA RADOVA NA TRASI CJEVOVODA UZ PROMETNICU, IZVAN ZEMLJIŠNOG POJASA CESTE



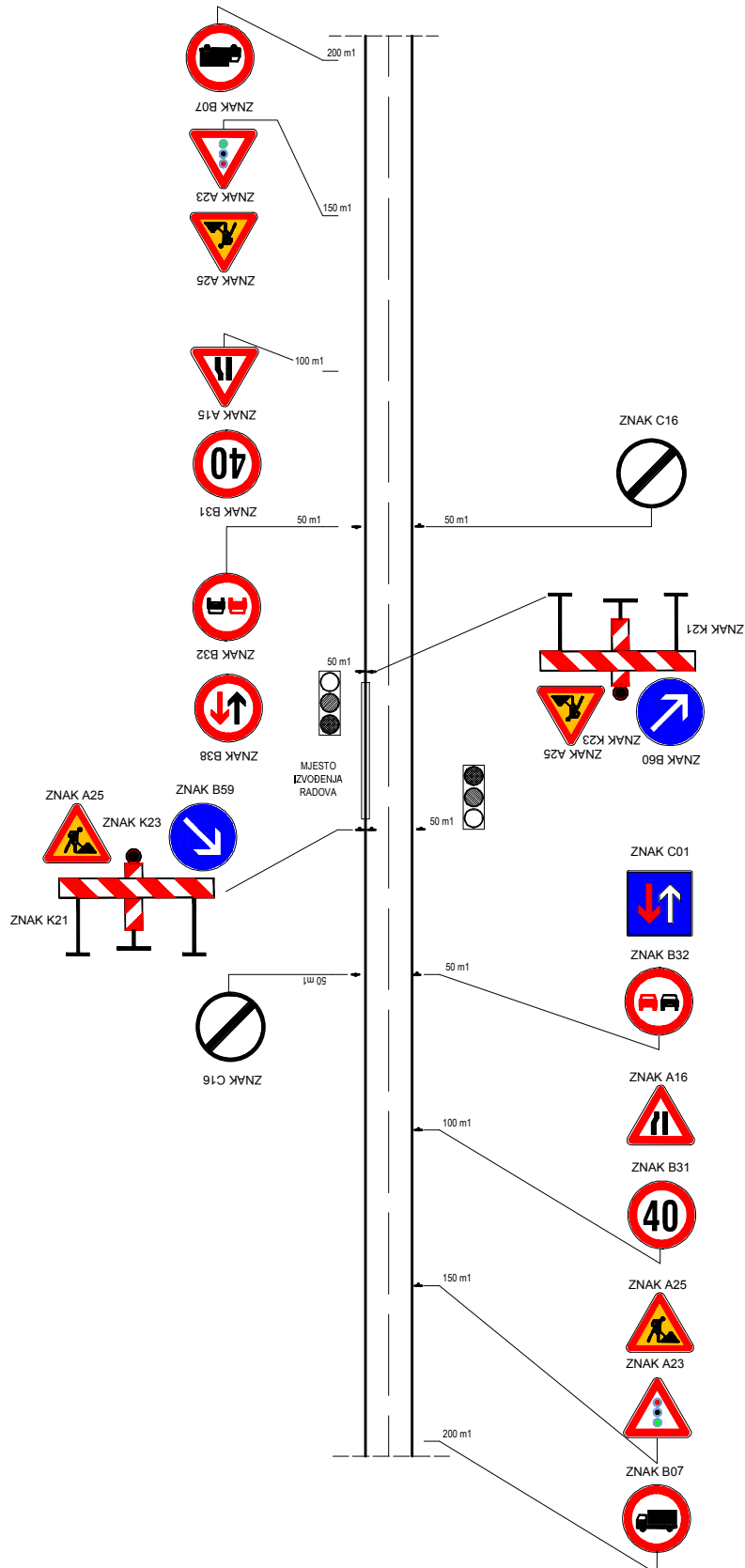
HEMA PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA

ZA VRIJEME IZVOĐENJA RADOVA NA TRASI CJEVOVODA UZ PROMETNICU,
IZVAN ZEMLJIŠNOG POJASA CESTE, KADA SE TERETNA VOZILA ZADRŽAVAJU
NA KOLNIKU CESTE



SHEMA PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA

ZA VRIJEME IZVOĐENJA RADOVA S NAIZMJENIČNIM
PROPUŠTANJEM VOZILA



HEMA PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA

ZA VRIJEME IZVOĐENJA RADOVA BUŠENJA ISPOD PROMETNICE,
KADA SE RADOVIMA ZAUZIMA DIO KOLNIČKOG TRAKA

