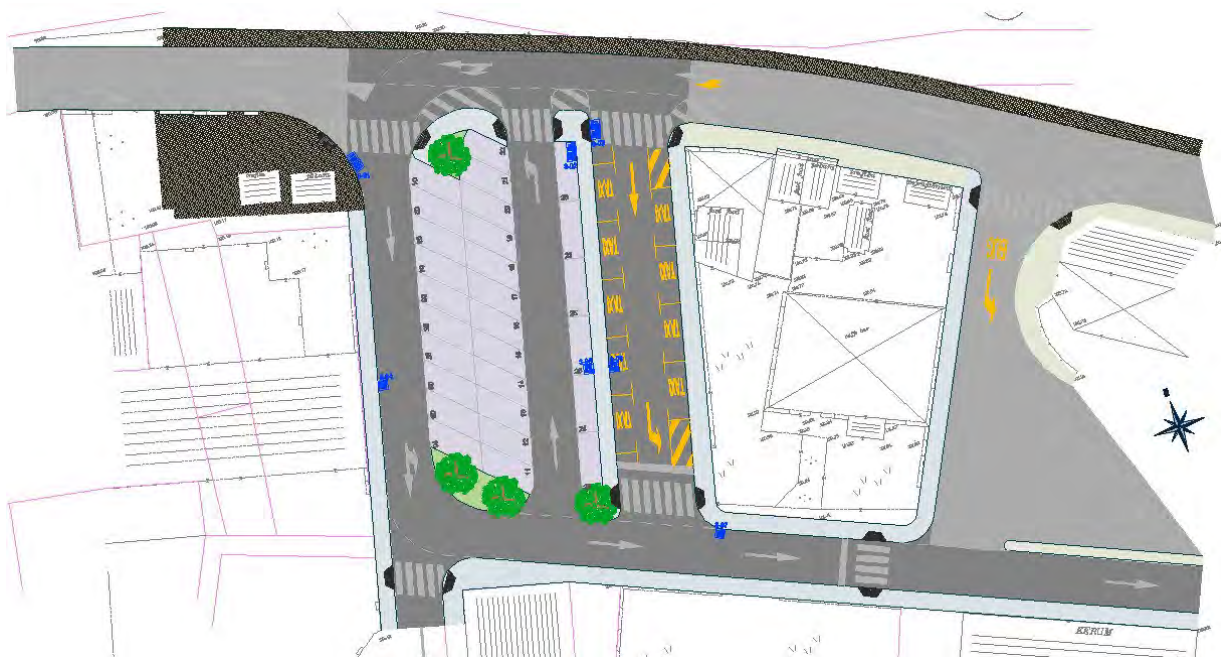


UREĐENJE PARKIRNOG PLATOA NA LOKACIJI BIVŠE BENZINSKE POSTAJE U SUPETRU



GLAVNI PROJEKT



TD 92/16

veljača, 2017.

PROPOSTA d.o.o.
za projektiranje i nadzor

OIB: 59931819804 ; MBS: 060309384
Žiro račun: IBAN HR092360000 – 1102405887
Mažuranićevo šetalište 37, 21000 Split, Hrvatska
Tel.: +385 21 786-405 ; Fax: +385 21 786-405
GSM: +385 91 328 7063, +385 98 226 188
e-mail: proposta.split@gmail.com

PROSTOR ZA OVJERU NADLEŽNOG TIJELA

Investitor: GRAD SUPETAR
Vlačica 5, 21400 Supetar

Izvršitelj: PROPOSTA d.o.o. za projektiranje i nadzor
Mažuranićevo šetalište 37, 21000 Split

Građevina: UREĐENJE PARKIRNOG PLATO NA LOKACIJI
BIVŠE BENZINSKE POSTAJE U SUPETRU

Lokacija građevine: Splitsko–dalmatinska županija, Grad Supetar, K.O. Supetar

Razina projekta: GLAVNI PROJEKT


Strukovna odrednica: GRAĐEVINSKI PROJEKT

Oznaka mape: TD 92/16

Projektanti: Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Vlatko Miličević
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4235



Suradnici: Damira Ćurkov, mag. ing. aedif.
Blanka Lovrić, mag. ing. aedif.
Tomislav Matić, mag. ing. aedif.

Datum: prosinac 2016.

Direktor: Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.



Proposta
d.o.o., SPLIT - PROJEKTIRANJE I NADZOR



POPIS SUDIONIKA U IZRADI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Vlatko Miličević, dipl. ing. građ., projektant



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
Vlatko Miličević
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4235



Damira Ćurkov, mag. ing. aedif., projektant suradnik

Blanka Lovrić, mag. ing. aedif., projektant suradnik

Tomislav Matić, mag. ing. aedif., projektant suradnik

SADRŽAJ:

I. Opći dio

▪ Naslovna stranica.....	2
▪ Popis sudionika u izradi projektne dokumentacije.....	3
▪ Sadržaj projekta	4
▪ Preslik izvoda iz sudskog registra za osnovnu djelatnost tvrtke	7
▪ Rješenje ovlaštenog projektanta	12
▪ Isprava o primjeni mjera zaštiti od požara	14
▪ Prikaz predviđenih mjera zaštite od požara	15
▪ Isprava o primjeni pravilnika zaštite na radu.....	16
▪ Prikaz predviđenih mjera zaštite na radu	17
▪ Izjava projektanta o usklađenosti projekta	19
▪ Način održavanja i projektirani vijek uporabe građevine.....	21

II. Tehnički dio

▪ Tehnički opis	23
▪ Fotografije postojećeg stanja prometnice.....	34
▪ Program kontrole i osiguranja kakvoće	36
▪ Posebni tehnički uvjeti gradnje.....	56
▪ Način zbrinjavanja građevnog otpada	65
▪ Računalni ispisi.....	68
▪ Koordinatni ispis glavnih točaka osi.....	69
▪ Koordinatni ispis detaljnih točaka osi s korakom od 2,5m	70
▪ Koordinatni ispis točaka iskolčenja osi i rubova kolnika i kota nivelacije	71
▪ Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti.....	73
▪ Hidraulički proračun	78
▪ Iskaz procijenjenih troškova gradnje	81
▪ Troškovnik radova.....	83

III. Grafički prilozi

1. Pregledna situacija šireg područja	MJ 1:25000
2. Pregledna situacija na ortofoto podlozi	MJ 1:2000
3. Geodetska situacija postojećeg stanja	MJ 1:250
4. Građevinska situacija s planom nivelacije kolnika	MJ 1:250
5. Uzdužni presjeci osi 1, osi 2 i osi 3	MJ 1:250/25
6. Normalni poprečni presjeci i detalji izvedbe	MJ 1:50;25;10
7. Karakteristični poprečni presjeci osi 1, osi 2 i osi 3	MJ 1:100
8. Prometna oprema i signalizacija	
8.1. Situacija prometne opreme i signalizacije	MJ 1:500
8.2. Detalji postavljanja prometne signalizacije	MJ 1:25
9. Shema armiranja i armaturni iskaz armiranobetonske komore za smještaj kontejnera komunalnog otpada	MJ 1:25

I. OPĆI DIO

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060309364

OIB:

59931619804

TVRTKA:

- 1 PROPOSTA d.o.o. za projektiranje i nadzor
- 1 PROPOSTA d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 2 Split (Grad Split)
Mažuranićevo šetalište 37

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 1 * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 * - provedba programa izobrazbe osoba ovlaštenih za energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 * - neovisna kontrola energetskog certifikata i izvješća o redovitom pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 * - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 1 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 1 * - posredovanje u prometu nekretnina
- 1 * - poslovanje nekretninama
- 1 * - čišćenje svih vrsta objekata
- 1 * - iznajmljivanje strojeva i opreme s rukovateljem
- 1 * - izvođenje investicijskih i građevinskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih i građevinskih radova stranoj osobi u Republici Hrvatskoj
- 1 * - iznajmljivanje strojeva i opreme bez rukovatelja
- 1 * - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
- 1 * - izrada elaborata izmjere, označivanja i održavanja državne granice
- 1 * - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
- 1 * - izrada elaborata izrade digitalnih

D004, 2015-11-24 09:11:41

Stranica: 1 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- ortofotokarata
- 1 * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
 - 1 * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
 - 1 * - izrada elaborata katastarske izmjere
 - 1 * - izrada elaborata tehničke reambulacije
 - 1 * - izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik
 - 1 * - izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
 - 1 * - izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
 - 1 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
 - 1 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
 - 1 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
 - 1 * - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
 - 1 * - tehničko vođenje katastra vodova
 - 1 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
 - 1 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
 - 1 * - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
 - 1 * - izrada geodetskoga projekta
 - 1 * - isklonjenje građevina i izradu elaborata isklonjenja građevine
 - 1 * - izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
 - 1 * - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
 - 1 * - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
 - 1 * - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
 - 1 * - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
 - 1 * - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitičena područja
 - 1 * - stručni nadzor nad:
 - 1 * - izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga
 - 1 * - tehničkim vođenjem katastra vodova

D004, 2015-11-24 09:11:41

Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 1 * - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 1 * - izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- 1 * - izradom geodetskoga projekta
- 1 * - iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine
- 1 * - izradom geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
- 1 * - geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja
- 1 * - praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja
- 1 * - izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - pružanje usluga u trgovini
- 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - usluge informacijskog društva
- 1 * - turističke usluge u nautičkom turizmu
- 1 * - turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
- 1 * - ostale turističke usluge
- 1 * - turističke usluge koje uključuju sportsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
- 1 * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- 1 * - pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- 1 * - pružanje usluga smještaja
- 1 * - pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
- 1 * - djelatnost javnoga cestovnog prijevoza putnika ili tereta u unutarnjem cestovnom prometu
- 1 * - prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
- 1 * - javni prijevoz putnika u međunarodnom linijskom cestovnom prometu
- 1 * - prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
- 1 * - prijevoz za vlastite potrebe
- 1 * - djelatnosti pružanja kolodvorskih usluga u autobusnom prometu
- 1 * - djelatnost pružanja kolodvorskih usluga u teretnom prometu
- 1 * - djelatnost otpremništva
- 1 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja

D004, 2015-11-24 09:11:41

Stranica: 3 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - organiziranje sajмова, kongresa, koncerata, promocije, izložaba, seminara i tečajeva
- 1 * - promidžba (reklama i propaganda)

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Vlatko Miličević, OIB: 51914862587
Split, Kijevska 1
1 - član društva
- 1 Mario Zelić, OIB: 68761808139
Split, Teutina 1
1 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Vlatko Miličević, OIB: 51914862587
Split, Kijevska 1
1 - član uprave
1 - direktor, zastupa Društvo samostalno i pojedinačno
- 1 Mario Zelić, OIB: 68761808139
Split, Teutina 1
1 - član uprave
1 - direktor, zastupa Društvo samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Društveni ugovor o osnivanju Društva od 20. veljače 2014. godine.
- 2 Odlukom Skupštine Društva od 10. srpnja 2014. godine izmijenjen je Društveni ugovor od 20. veljače 2014. godine, u uvodu, naslovu, članku 4.-odredba o sjedištu Društva. Brisani su članak 37.-odredba o troškovima osnivanja. Potpuni tekst Društvenog ugovora od 10. srpnja 2014. godine dostavljen je u zbirku isprava.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Pređano eu	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
24.04.15	2014	25.02.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

0004, 2015-11-24 09:11:41

Stranica: 4 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-14/775-4	25.02.2014	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-14/1802-2	14.08.2014	Trgovački sud u Splitu
eu /	24.04.2015	elektronički upis

U Splitu, 24. studenoga 2015.



ovlaštena osoba

[Handwritten signature]

[Faint, mostly illegible text and stamps, possibly including a date '10090/15']



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: UP/I-360-01/09-01/4235
Urbroj: 314-02-09-1
Zagreb, 18. ožujka 2009. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacrtu Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 18.03.2009. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis MILIČEVIĆ VLATKA, dipl.ing.građ., SPLIT, KJJEVSKA 1, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu doruči i potpisuje.

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **MILIČEVIĆ VLATKO**, dipl.ing.građ., SPLIT, pod rednim brojem **4235**, s danom upisa **18.03.2009.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, **MILIČEVIĆ VLATKO**, dipl.ing.građ., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašten inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašten inženjer građevinarstva.
4. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**" koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.
6. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrdi tijelo Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

Obrazloženje

MILIČEVIĆ VLATKO, dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva proveo je na sjednici održanoj 18.03.2009. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahljeva imenovanog, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 22. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer građevinarstva stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji koji je ostavljen na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07), i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer građevinarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 4. stavka 2. i 3. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog inženjera građevinarstva na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer građevinarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji koji su ostavljeni na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07), obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.


Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koja treba poštivati ovlašteni inženjer građevinarstva.

Na temelju svega prethodno navedenog, rješeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

Pouka o pravnom lišku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.

PREDSJEDNIK KOMORE


Tomislav Tkalić, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. VLATKO MILIČEVIĆ, 21000 SPLIT, KJEVSKA 1
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Temeljem i u skladu odredbi članka 25, stavak 1 i 2, "Zakona o zaštiti od požara" (Narodne novine Republike Hrvatske, br. 92/10), izdaje se:

ISPRAVA

kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara u niže navedenom projektu:

UREĐENJE PARKIRNOG PLATOA NA LOKACIJI BIVŠE BENZINSKE POSTAJE U SUPETRU

Vrsta projekta: Građevinski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Oznaka projekta: TD 92/16
Izradio: PROPOSTA d.o.o. za projektiranje i nadzor
Mažuranićevo šetalište 37
21 000 Split

primijenjene i izrađene sukladno odredbama "Zakona o zaštiti od požara" i "Zakona o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti od požara", te tehničkim normativima i normama.

Broj: 92/16


Split, veljača 2017.

Projektant:



Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Vlatko Miličević
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4235



PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

U skladu s odredbama Zakona o zaštiti od požara ("Narodne Novine" 92/10), daje se prikaz mjera i rješenja za primjenu pravila protupožarne zaštite.

a) MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME IZVOĐENJA GRAĐEVINE

Za vrijeme izvođenja objekata potrebno je provesti sve potrebne zaštitne mjere s lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Takve materijale (lako zapaljive tekućine, daske, grede i slično) potrebno je držati na gradilištu samo u posebnim skladištima osiguranim od eksplozije i požara i udaljenim od toplinskih izvora. Izvoditelj radova dužan je, prema prethodno navedenom Zakonu (članak 29.), osigurati da svaki radnik bude upoznat s opasnostima od požara na radnom mjestu, tj. na gradilištu; odnosno s mjerama, opremom i sredstvima za gašenje požara i s odgovornošću zbog nepridržavanja propisanih ili naređenih mjera zaštite od požara.

Pri prevoženju prenošenju i korištenju lako zapaljivih tekućina moraju se primijenjivati preventivne zaštitne mjere protupožarne zaštite. Električne instalacije, uređaji, kao i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima.

Nakon završetka radova potrebno je urediti gradilište, te odstraniti sve ostatke građe i materijala.

Kontrolu provedbe ovih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni organ, kao i nadležna tijela Republike Hrvatske.

b) MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME KORIŠTENJA OBJEKTA

U toku korištenja građevine potrebno je provoditi i osigurati provođenje mjera protupožarne zaštite na način i u skladu s važećim Pravilnicima, dok kontrolu takvih mjera provode nadležna tijela Republike Hrvatske. Nosivost kolničke konstrukcije je takva da može podnijeti osovinski pritisak od 100 kN, a svi geometrijski elementi ceste omogućavaju nesmetan prolaz vatrogasnog vozila.

Projektant: Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

Imenovani projektant ima odgovarajuću stručnu spremu, položen stručni ispit i potrebno radno iskustvo na projektiranju što se utvrđuje uvidom u rješenju o upisu u IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA br. 4235 (dan upisa 18.03.2009.).

Split, veljača 2017.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Vlatko Miličević
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4235



Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

ISPRAVA O PRIMJENI PRAVILNIKA ZAŠTITE NA RADU

Na temelju članka 73. stavak 2. Zakona zaštite na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14), izdaje se:

ISPRAVA

kojom se potvrđuje da su u niže navedenom projektu:

UREĐENJE PARKIRNOG PLATOVA NA LOKACIJI BIVŠE BENZINSKE POSTAJE U SUPETRU

Vrsta projekta: Građevinski projekt
Razina projekta: Glavni projekt
Oznaka projekta: TD 92/16
Izradio: PROPOSTA d.o.o. za projektiranje i nadzor
Mažuranićevo šetalište 37
21 000 Split

primjenjena tehnička rješenja u skladu sa pravilima zaštite na radu.

Broj: 92/16

Split, veljača 2017.

Projektant:



Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

OPASNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČIN NA KOJI SE TE OPASNOSTI OTKLANJAJU

U vrijeme izvođenja objekta mogu se pojaviti opasnosti pri izvođenju zemljanih radova i svih ostalih radova koji se izvode pomoću građevinskih strojeva i uređaja, te rada s mehaniziranim i ručnim alatom.

Pri ručnom iskopu moraju se primjenjivati zaštitne mjere iz članka 10 Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu:

- pri izvođenju zemljanih radova na dubini većoj od 100 cm, moraju se poduzeti zaštitne mjere protiv rušenja zemljanih naslaga s bočnih strana i protiv obrušavanja iskopanog materijala;
- ručno otkopavanje zemlje mora se izvoditi odozgo naniže, a svako potkopavanje je zabranjeno.

Pri izvođenju zemljanih radova s mehaničkim sredstvima (buldozer, bager,...), rukovanje strojevima smiju obavljati samo radnici koji su stručno obučeni za taj posao i koji su upoznati s opasnostima koje prijete pri radu.

Građevinski strojevi i uređaji prije postavljanja na mjesto rada moraju biti pregledani i provjereni.

Mehanizirani alat koji se koristi (pneumatski čekić i drugo) mora biti oblika i težine podesnih za lako prenošenje i rukovanje i pod otežanim uvjetima rada.

Kod širokog iskopa potrebno je voditi računa o nagibu bočnih strana da se spriječi urušavanje.

Razupiranje strana iskopa nije potrebno ako su bočne strane iskopa uređene pod kutom unutrašnjeg trenja tla, niti pri etažnom kopanju do dubine manje od 200 cm.

PRIMJENA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU KOJA SE ODOSE NA LOKACIJU OBJEKTA, ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA, GRADILIŠNE PROMETNICE, RADNI PROSTOR, POMOĆNE PROSTORIJE I DRUGO

Radovi se izvode na otvorenom. Postrojenja i površine namijenjene za rad na otvorenom prostoru moraju biti tako locirane da omoguće sigurno kretanje osoba i prometnih sredstava bez opasnosti po život i zdravlje radnika.

Prostorije za obavljanje administrativnih poslova trebaju biti smještene u posebnim objektima.

Štetni otpaci koji se pojavljuju na gradilištu (ulja, maziva, goriva,...), moraju se odstraniti na mjesta uređena tako da se isključi mogućnost zagađenja zemljišta, podzemnih voda i čovjekove okoline. Sva ta mjesta moraju biti ograđena i osigurana od pristupa osoba.

Pomoćni putovi za transport tereta i putovi za kretanje osoba trebaju biti projektirani i izvedeni tako da se što manje presijecaju i poklapaju.

Radni prostor je uglavnom na otvorenom, pa stoga izvođač posebnu pažnju mora posvetiti uređenju gradilišta. To uključuje:

- osiguranje granica gradilišta prema okolini;
- određivanje mjesta, prostora, načina razmještaja i uskladištenja građevnih materijala;
- način obilježavanja, odnosno osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu;
- način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati požar;
- određivanje vrste i smještaja građevinskih strojeva i postrojenja, te odgovarajuće osiguranje obzirom na lokaciju gradilišta.

Radovi se izvode na otvorenom, pa je potrebno osigurati pomoćne prostorije kao što su garderobe, kupaonice, nužnici, prostorije za uzimanje obroka hrane, prostorije za povremeno zagrijavanje radnika i drugo. Garderobe se moraju predvidjeti za smještaj vlastite i radne odjeće i obuće, te drugih osobnih predmeta. Prostorije garderobe opremaju se klupama za sjedenje kod presvlačenja, zidnim ogledalima, košarama za otpatke i pepeljarama.

PREDVIDIVI BROJ RADNIKA

Potreban broj radnika za izvođenje objekta određuje izvoditelj u skladu sa svojom tehnologijom izgradnje.

ODGOVORNOST ZA PROVEDBU TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME IZGRADNJE OBJEKTA


Oprema gradilišta, osiguranje pojedinih uređaja i strojeva na njemu, te osiguranje radnika mora u cijelosti odgovarati HTZ propisima.

Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni organ, te ovlašteno tijelo Republike Hrvatske.

Split, veljača 2017.

Projektant:



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Vlatko Miličević
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 4235

Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI

Građevina:	UREĐENJE PARKIRNOG PLATO NA LOKACIJI BIVŠEBENZINSKE POSTAJE U SUPETRU
Razina razrade:	Glavni projekt
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt
Broj projekta:	TD 92/16
Izrada:	„ PROPOSTA “ d.o.o. za projektiranje i nadzor Mažuranićevo šetalište 37, 21000 Split OIB: 59931819804
Projektant:	Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.
Datum izrade:	veljača, 2017.

Ovaj glavni projekt je izrađen u skladu s Prostornim planom uređenja grada Supetra (Službeni glasnik broj 03/09 od 14. travnja 2009.)


Također je u skladu sa sljedećim propisima:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
3. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
4. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 94/14)
5. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 94/14, 64/15)
6. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
7. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15)
8. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
9. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
10. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
11. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
12. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
13. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
14. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14)
15. Pravilnik o vrsti i sadržaju projekta za javne ceste (NN 53/02)
16. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN 78/13)
17. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
18. Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12) s pripadnim priložima i normama
19. Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, knjige I.-VI. (Zagreb, prosinac 2001., Hrvatske ceste – Hrvatske autoceste)
- 20. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15)**
21. Ostali zakoni, pravilnici, propisi i upute za predmetno područje

Prema odredbi članka 5, stavka 1, podstavka 1 Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama, potvrđuje se da se izvođenjem radova na postojećoj prometnici kojima se poboljšava ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu u skladu s ovim glavnim projektom, ne mijenja usklađenost prometnice s lokacijskim uvjetima po kojima je izgrađena odnosno da se njen položaj ni na jednom dijelu ne mijenja niti se povećava širina poprečnog profila. Građevina je smještena na katastarskim česticama zemlje br. 2003, 2112, 499/2, 500/2 i 501, K.O. Supetar. Uređenjem se ostaje u obuhvatu navedenih čestica zemlje.

Split, veljača 2017.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Vlatko Miličević
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 4235



Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

NAČIN ODRŽAVANJA I PROJEKTIRANI VJEK UPORABE GRAĐEVINE

Uvod

Pod održavanjem građevine podrazumijevamo zaštitu od propadanja osnovnog materijala od kojeg je građevina načinjena, uređenje i održavanja trupa prometnice, kolničke konstrukcije i zastora kolnika, održavanje svih elemenata sustava odvodnje kolničkih i vanjskih voda, te objekata, građevina, instalacija i opreme koje su u funkciji ceste i sigurnog odvijanja prometa.

Potrebno je kontinuirano pratiti stanje ceste i opreme, te po potrebi obaviti zamjenu i sanaciju oštećenih dijelova.

Uzrok preranog propadanja može biti loša izvedba, ali isto tako i loše održavanje, osobito ako se uočena oštećenja brzo i stručno ne uklone.

Trajnost građevine

Kolnički zastor je uzet za projektno razdoblje od 20 godina.

Redovni pregled i redovno održavanje

Redovni pregled i redovno održavanje odnosi se na održavanje i popravak kolnika, čišćenje rigola, slivnika, vodolovnih grla i odvodnih kanala. Redovno održavanje odnosi se i na popravak prometne opreme, održavanje horizontalne i vertikalne prometne signalizacije, dinamičke signalizacije i opreme.

Kolnički zastor treba kontrolirati u smislu oštećenja, pukotina i deformacija.

Pregledom pokosa nasipa i usjeka potrebno je na vrijeme uočiti oštećenja usljed djelovanja erozije površinskih voda i oštećena mjesta sanirati, te ukoliko se ukaže potreba sanirati uzroke kako se oštećenja ne bi ponavljala.

Izvanredni pregled

Izvanredni pregledi obavezni su u istom opsegu kao i redovni, a obavljaju se poslije elementarnih nepogoda, vrlo niskih temperatura, nakon potresa, te poslije prijevoza specijalnih tereta.

Pri izvanrednim pregledima posebna pozornost posvećuje se onim dijelovima građevine koji su bili najviše ugroženi djelovanjima koja su inicirala izvanredni pregled.


Split, veljača 2017.

Projektant:



Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Vlatko Miličević
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4235



II. TEHNIČKI DIO

TEHNIČKI OPIS

1. UVOD

Predmet ovog projekta je građevinsko-prometno uređenje kolnopješačkih površina budućeg parkirnog platoa u Ulici Mladena Vodanovića u Supetru na mjestu bivše benzinske postaje. U sklopu tehničkog rješenja uređuju se vozne i parkirne kolne površine šireg prostora bivše benzinske postaje, plato s pripadajućim peronima za prihvat vozila taxi službe, te pripadajuće pješačke i zelene površine u području obuhvata. Također je dano i rješenje uređenja postojećeg sustava slivnika za oborinsku odvodnju s priključenjem istih na postojeći oborinski kolektor.

Projektno rješenje koncipirano je na način da se maksimalno prilagodi sadašnjem režimu prometa u široj zoni obuhvata prilagođenom lokaciji trajektnog pristaništa i autobusnog kolodvora na rubu zahvata, uz uvjet očuvanja protočnosti i sigurnosti motornog i pješačkog prometnog toka na cijelom području obuhvata. Tehničko oblikovanje svih točaka priključenja izvedeno je u skladu s važećim Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu te usklađeno sa zahtjevima Pravilnika o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama.



Slika 1: Prostorni smještaj obuhvata projekta na ortofoto podlozi

2. GEODETSKE PODLOGE I PODACI

Za potrebe izrade projekta korištena je digitalna topografsko-katastarska snimka postojećeg stanja izrađena u mjerilu 1:200 u HKDS koordinatnom sustavu koju je izradila tvrtka Geo Pars d.o.o. iz Splita. Cjelokupni namjeravani zahvat nalazi se na prostoru K.O. Supetar, na katastarskim česticama naznačenim u situacijskim nacrtima. Geodetska podloga s topografijom postojećeg stanja u mjerilu 1:250 i kopijom katastarskog plana dostavljena je u digitalnom obliku.

Pribavljene topografske podloge poslužile su za izradu digitalnog modela terena. Nakon 3D modeliranja terena na računalu, izvršeno je generiranje terenskih podataka te presjeka prometnica unutar granica zahvata. Svi podaci i projektni elementi dostupni su u digitalnom obliku.

3. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Lokacija na kojoj je predviđeno uređenje prometnih površina nalazi se u izgrađenom središnjem urbanom prostoru Supetra, uz autobusni kolodvor te u neposrednoj blizini trajektne luke. Slijedom navedenog, zahvat uređenja platoa nužno je ograničiti na zatečene površine bivše benzinske postaje te pješačke i zelene površine u sklopu navedenog platoa, bez ikakvog zadiranja i susjedne čestice konsolidiranog urbanog prostora koje okružuju obuhvat projekta. Također je važno posebnu pozornost obratiti na točke i pravce uklapanja u okolni prostor poštujući kontinuitet urbanističkog i prometnog uređenja.

U koridoru zauzeća prometnice nalazi se objekt benzinske postaje. Benzinska postaja posebnim se projektom premješta na novu lokaciju uz trasu državne ceste D113, zajedno sa pripadajućim blokovima za natanje i spremnikom naftnih derivata.

Od vegetacije je na mjestu zahvata zatečeno nekoliko pojedinačnih stabala i grmova čije je presađivanje projektom predviđeno, i to na novoformirane zelene otoke unutar obuhvata projekta. Na dijelu projektiranih prometnih površina predviđeno je uklanjanje ogradnog zidića s oblogom od lomljenog kamena visine cca 50 cm. Na najvećem dijelu, obuhvat projekta pruža se preko trase postojeće prometnice s asfaltnim i platoa za natanje benzinske postaje s betonskim kolničkim zastorom. Budući da su projektom predviđene izmijenjene tlocrtne dispozicije i namjene površina, postojeću kolničku konstrukciju potrebno je zamijeniti novom u skladu s projektnim rješenjem. Prilikom projektiranja vođeno je računa o maksimalnom zadržavanju zatečenih kota nivelete kako postojeći kolni ulazi i točke priključenja te kontinuitet prometnih površina ne bi bili prekinuti.

Postojeća prometnica cijelom dužinom koristi se u režimu jednosmjernog cirkularnog prometa primjerenog lokaciji i raspoloživom prostoru te je isti projektnim rješenjem potrebno očuvati. Površina kolnika u razmjerno je lošem stanju, s vidljivim mrežastim pukotinama, ali bez izraženih udarnih rupa i većih strukturalnih oštećenja kolne površine. Duž cijele trase platoa i obodne prometnice, brojni su poprečni priključci, kolni ulazi i zaravnati platoi na kojima se zaustavljaju vozila. Postavljena prometna signalizacija na cijelom prostoru obuhvata je svrsishodna i informativna te uredno održavana. Oborinska odvodnja kolne površine je regulirana sustavom slivnika i kolektora kojima se oborinske vode prikupljaju s površine kolnika i evakuiraju u more.

Zbog promijenjene prostorne dispozicije predloženog projektnog rješenja, nužno je u njegov obuhvat uključiti i zahvat djelomičnog uređenja slivničkog sustava oborinske odvodnje te vođenja prometa s pripadajućom prometnom opremom i signalizacijom.

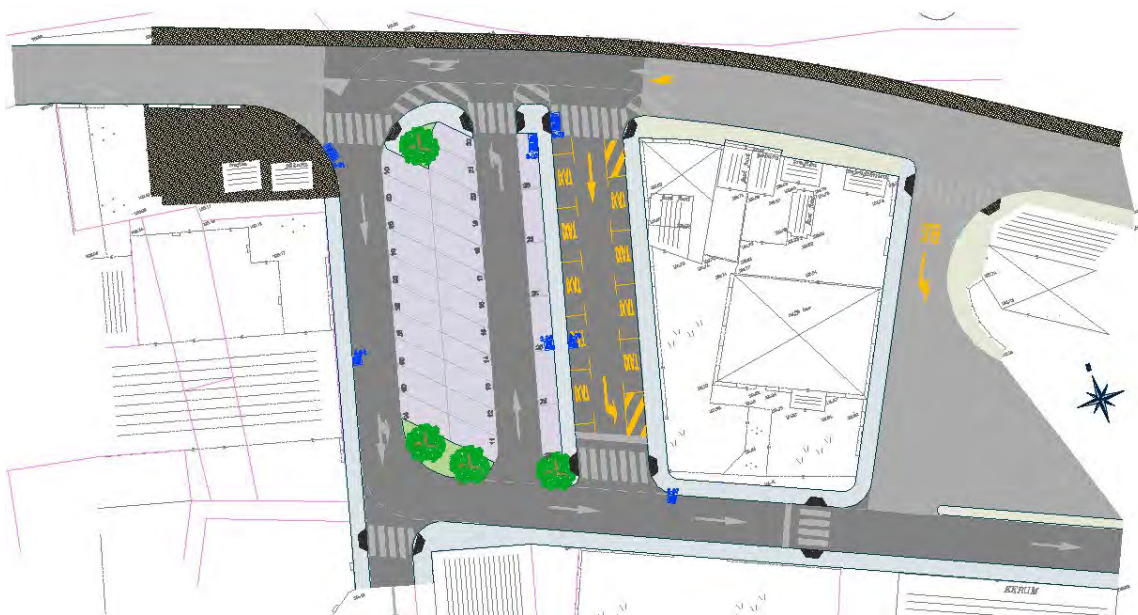
4. PROJEKTNO RJEŠENJE

Ovim projektom daje se rješenje građevinsko-prometnog oblikovanja parkirnog platoa u Ulici Mladena Vodanovića na lokaciji benzinske postaje uz autobusni kolodvor u Supetru čije je izmještanje predviđeno projektom.

Rubni uvjeti projekta su:

- izvedba parkirnog platoa u javnom režimu korištenja,
- izvedba odvojenog dijela parkirnog platoa za prihvat devet taxi vozila s pripadajućim peronima za ukrcaj putnika
- oblikovanje pješačkih staza i zelenih površina uz novoprojektiran parkirni plato,
- uređenje prilaznih ulica u kontaktnoj zoni projektiranog parkirnog platoa,

- prilagodba prometnog režima koji uključuje prostor autobusnog kolodvora, taxi stajališta i parkirališta te njegovo inkorporiranje u prometni režim lokalnog prostora šire zone,
- uređenje postojećeg zatvorenog sustava oborinske odvodnje prilagođenog projektnom rješenju platoa
- izvedba rampi za invalide na lokacijama uz predviđene pješačke prijelaze i upuštanje pješačkih staza na mjestima ulaza u dvorišta uz prometnice.
- očuvanje svih postojećih pješačkih koridora i zaštite sigurnosti pješaka na području zahvata.



Slika 2: Tlocrtna dispozicija projektnog rješenja

Tehnički elementi zahvata

Projektom je predviđena izvedba parkirnog platoa za osobna vozila u javnom režimu korištenja s kosim parkiranjem vozila pod kutem od 45° uz kolnik Ulice Mladena Vodanovića te povratnim trakom preko Ulice hrvatskih velikana na Porat koji omogućuje kruženje vozila oko parkirnog bloka. Projektirani kapacitet parkirališta je 28 parkirnih mjesta. Provoznici jednosmjerni trakovi uz parking na Ul. Mladena Vodanovića široki su po 4.50 m, dok je ukupna širina traka za koso parkiranje 9.50 m, a sekundarnog traka s podužnim parkiranjem 2.00 m.

Paralelno s parkirnim platom smješteno je taxi stajalište za prihvat ukupno 9 taxi vozila, odijeljeno od parkirališta uzdignutim pločnikom/peronom širine 1.50 m. Širina prolaznog traka taxi stajališta iznosi 3.25 m, a lijevog i desnog zaustavnog traka po 2.00 m.

Širina kolnika jednosmjerne ulice južno od platoa je 4.50 m.

Uz sve projektirane kolne površine projektnim rješenjem predviđeno je uređenje pješačkih pločnika minimalne širine 1.60 m.

Priključna ulazna zaobljenja u svim križanjima usklađena su s parametrima tehničke regulative i raspoloživim prostorom te omogućuju nesmetan prolazak svih standardnih kategorija vozila, osobito vodeći računa o blizini autobusnog kolodvora. Svi radijusi zaobljenja i širine kolnih i pješačkih trakova kotirani su u situacijskom nacrtu i poprečnim presjecima.

Na svim točkama križanja kolnih i pješačkih koridora postavljeni su pješački prijelazi odgovarajuće širine. Uz svaki pješački prijelaz s obje strane je predviđena izvedba rampi za invalide dimenzija 1,6 x 0,8 m.

Poprečna i uzdužna geometrija na najvećem dijelu zahvata platoa i susjednih površina projektirana je s nagibima od 1.0% po obje okomite osi tvoreći rezultantu u padu od cca 1.5% u smjeru najniže točke na križanju Ulica Porat i Mladena Vodanovića. Poprečni i uzdužni padovi kolnika na dijelu kolnika koji se uređuje označeni su na situacijskom nacrtu.

Poprečni nagib pješačkih pločnika je 1% s padom prema rubu kolnika. Betonski rubnjak uz kolnik dimenzija 15/25 cm izvodi se s nadvišenjem od 12 cm u odnosu na površinu kolnika. Na razdvajanju pješačke staze od zelene površine te vanjskih granica zahvata previđeno je postavljanje malog rubnjaka dimenzija 10/10 cm.

Uklapanje u postojeće stanje i zahvati na uklapanju u postojeći kolnik

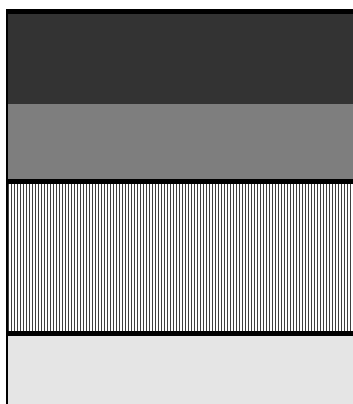
Uklapanje horizontalne i vertikalne geometrije projektiranih osi s geometrijom postojećeg kolnika projektirano je u skladu s odgovarajućim tehničkim zahtjevima. Vođenje prometa na navedenim lokacijama izvedeno je odgovarajućom horizontalnom i vertikalnom prometnom signalizacijom. Poprečno uklapanje u postojeći kolnik na početku i kraju zahvata osi izvodi se struganjem postojećeg kolnika u debljini 4 cm na širini od cca 0,5 m. Spoj novi – stari kolnik armira se geomrežom širine 1 m

Kolnička konstrukcija

Na cijelom području obuhvata projekta u skladu s položajem u prometnoj mreži i očekivanim prometnim opterećenjem predviđa se izgradnja kolničke konstrukcije izradom mehanički stabiliziranog nosivog sloja minimalne debljine 25 cm, nosivog asfaltbetonskog sloja potrebne debljine 6 cm i habajućeg sloja od asfaltbetona debljine 4 cm.

Kvaliteta kamena za proizvodnju tampona i fizičko-mehanička svojstva tamponskog materijala trebaju biti u skladu sa zahtjevima OTU/2001.

Kolnička konstrukcija – prometnice i platoi:

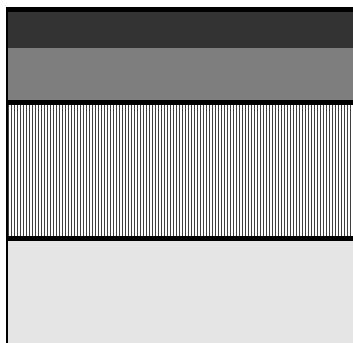


- Habajući sloj, $d = 4,0$ cm
asfaltbetonski habajući sloj AC 11 surf (BIT 50/70) AG3M3
- Bitumenizirani nosivi sloj, $d = 6,0$ cm
bitumenizirani nosivi sloj AC 22 base (BIT 50/70) AG6 M2
- Nosivi sloj – *MSNS 0-63 mm od nevezanog granuliranog kamenog materijala ($M_s \geq 100 \text{ MN/m}^2$), $d =$ prema normalnim poprečnim presjecima (min. 25 cm)*
- Nosivost planuma posteljice ($\text{CBR} \geq 10\%$) ($M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$)
Miješani ili kameni materijal

Na mjestu kontakta starog i novog kolnika potrebno je izvršiti struganje postojećeg kolnika u širini 50 cm i debljini potrebnoj za ugradnju geomreže i novog nosivo-habajućeg sloja asfalta.

Konstrukcija pješačkih površina izvodi se sa od mehanički stabiliziranog nosivog sloja (tampona) debljine 20 cm sa završnim slojem od betonskog prefabriciranog opločnika ili sličnog materijala u suglasnosti s investitorom.

Konstrukcija pješačkog pločnika:



- URBANA GALANTERIJA - BETONSKI OPLOČNICI, d=6 cm
- PIJESAK - KAMENA SITNEŽ 0-4 mm, d=4 cm
- Nosivi sloj – *MSNS 0-63 mm od nevezanog granuliranog kamenog materijala ($M_s \geq 100 \text{ MN/m}^2$), d = prema normalnim poprečnim presjecima (min. 20 cm)*
- Nosivost planuma posteljice ($\text{CBR} \geq 10\%$) ($M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$)
Miješani ili kameni materijal

Prometno rješenje, signalizacija i oprema ceste

Vođenje prometa na novoprojektiranom parkirnom platou i priključnim prometnicama izvodi se odgovarajućom prometnom signalizacijom i uređenjem fizičkih rubova prometne površine s ciljem ostvarenja optimalne protočnosti i sigurnosti prometa, u skadu s predviđenim prometnim uvjetima na terenu, maksimalno se prilagođavajući koncepciji prometnog rješenja šireg prostora autobusnog kolodvora. Model vođenja prometa te horizontalna i vertikalna signalizacija naznačeni u situacijskom nacrtu u skladu su s propisima i standardima za te vrste radova, u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11).

Obuhvat prometnog rješenja nešto je širi od građevinskog zahvata iz razloga postizanja cjelovitog rješenja i optimizacije vođenja prometnih tokova na križanjima i gravitirajućim prometnicama (Ul. Mladena Vodanovića, Porat, Šoltanska ul., Hvarska ul., Ul. Hrvatskih velikana) te na ulazu i izlazu s parkirališta, taxi stajališta i autobusnog kolodvora. Primijenjena je jednosmjerna regulacija prometa sa smjerom kretanja vozila obrnutim od smjera kazaljke na satu. Navedenim je zajamčena optimalna distribucija prometnog toka, smanjen je broj konfliktnih točaka te je ubrzano njihovo pražnjenje.

Prometna signalizacija projektirana je tako da se uklopi u postojeće prometne znakove i režim prometa u kontaktnoj zoni. Ukoliko se pri daljnjoj razradi projektne dokumentacije ukaže potreba, obnovit će se dio horizontalne i vertikalne signalizacije u dijelu kontaktnih zona izvan obuhvata projekta.

4. AB KONSTRUKCIJA

Armiranobetonska komora za smještaj kontejnera komunalnog otpada

Projektom je predviđen podzemni spremnik namijenjen za selektivno skupljanje otpada. U svrhu njegova smještanja projektirana je armiranobetonska komora sukladno položaju i pripadnom opterećenju. Temeljna ploča komore debljine je 25 cm jednako kao i ukopani armiranobetonski zidovi. Detaljnije dimenzije i nagibe komore prilagoditi prema uputama proizvođača. Armiranobetonsku konstrukciju armirati armaturom B500B prema grafičkom prilogu 11 i betonirati betonom C 30/37.

Osnovna djelovanja i kombinacije opterećenja

Osnovna djelovanja, na čiji utjecaj se dokazuje mehanička otpornost i stabilnost predmetne građevine, podijeljena su prema slijedećem:

Oznaka osnovnog djelovanja opterećenja	Opis djelovanja
G	Stalno djelovanje. Vlastita težina elemenata nosive konstrukcije, stalna oprema, itd.
Q1	Promjenjivo djelovanje: -korisno opterećenje pješaci 5,00 kN/m ² -prometno opterećenje 20,00 kN/m ²
Q2	Pritisak tla: A kategorija tla σ_{TLA} 500 kN/m ² φ (kut unutrašnjeg trenja) = 40° γ (zapreminska težina tla) = 20 kg/m ³ c(kohezija) = 0
S	Potres: seizmička zona: unutar granica VIII. i IX. potresne zone računsko ubrzanje tla (prema novoj mikro lokaciji iz 2012.): $a_g=2.26\text{m/s}^2$ razred tla: A faktor važnosti građevine: $\gamma_1 = 1.0$



Izvor: Karta Potresnih područja Republike Hrvatske

Potresno djelovanje određuje se preko proračunskog ubrzanja tla a_g , koje odgovara povratnom periodu potresa od 475 godina. Prema seizmološkoj karti Hrvatske na navedenoj lokaciji proračunsko ubrzanje tla a_g iznosi 0,22 g.

➤ **kategorija tla**

A (stijena) $S=1,00$; $\beta_0=2,50$; $k_1=1,0$; $k_2=2,0$; $T_B=0,15\text{sec.}$; $T_C=0,4\text{sec.}$; $T_D=2,0\text{sec}$

➤ **proračunsko ubrzanje tla**

Projektna seizmičnost na lokaciji iznosi 8/9 stupnjeva MCS ljestvice, a očekivana projektna horizontalna akceleracija (na temelju ispitivanja) iznosi 0,22 g.

➤ faktor važnosti zgrade

Za razred važnosti III. $\gamma = 1,0$ (Obične zgrade koje ne pripadaju drugim razredima), zgrade zdravstva županijske i općinske razine (osim bolnica).

Kao metoda proračuna potresnog djelovanja usvaja se metoda višemodalnog proračuna odziva prostornog modela, i to.

$$0 \leq T \leq T_B : S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \left[\frac{2}{3} + \frac{T}{T_B} \cdot \left(\frac{2,5}{q} - \frac{2}{3} \right) \right]$$

$$T_B \leq T \leq T_C : S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \frac{2,5}{q}$$

$$T_C \leq T \leq T_D : S_d(T) \begin{cases} = a_g \cdot S \cdot \frac{2,5}{q} \cdot \left[\frac{T_C}{T} \right] \\ \geq \beta \cdot a_g \end{cases}$$

$$T_D \leq T : S_d(T) \begin{cases} = a_g \cdot S \cdot \frac{2,5}{q} \cdot \left[\frac{T_C T_D}{T^2} \right] \\ \geq \beta \cdot a_g \end{cases}$$

$S_d(T)$ – projektni spektr

q – faktor ponašanja

β – faktor koji određuje najnižu vrijednost projektnog spektra odgovora za horizontalno ubrzanje, $\beta=0.2$

U proračun masa će se uzeti u obzir vlastita težina + stalni teret + 30% korisnog tereta.

Osnovne kombinacije djelovanja

Grafično stanje uporabljivosti

Oznaka kombinacije	Parcijalni faktor za opterećenje	Koristi se za:	Parcijalni faktor za materijale
GSU-1	osnovna kombinacija: 1.0G+1.0Q1	proračun progiba a-b ploča, kontrola napreznja u tlu	ziđe: $\gamma_M=1.5$ beton: $\gamma_c=1.3$ čelik: $\gamma_s=1.15$

Grafično stanje nosivosti

Oznaka kombinacije	Parcijalni faktor za opterećenje	Koristi se za:	Parcijalni faktor za materijale
GSN-1	osnovna kombinacija: 1.35G+1.5Q1+1.5*Ψ_0*ΣQ_n	proračun ploča i zidova na vertikalna djelovanja	ziđe: $\gamma_M=2.2$ beton: $\gamma_c=1.5$ čelik: $\gamma_s=1.15$
GSN-2	potres: 1.0G+1.0S+$\Sigma(0.3*0.5)Q_n$	proračun zidova na djelovanje potresa	ziđe: $\gamma_M=1.5$ beton: $\gamma_c=1.3$ čelik: $\gamma_s=1.15$

Razredi izloženosti i projektirani betoni

Određivanje razreda izloženosti

Utvrđuju se slijedeći razredi izloženosti za pojedine konstrukcijske elemente (korozija armature uzrokovana morskom soli iz zraka) :

- temelji , zidovi XS1

Projektirani beton

Beton se proizvodi u skladu sa normom HRN EN 206-1

Utvrđuju se slijedeća tehnička svojstva projektiranog betona za pojedine konstrukcijske elemente :

Nije dozvoljena upotreba cementa CEM III/C, te glavnog tipa CEM IV i CEM V. Preporuča se upotreba cementa tipa CEM I, razreda čvrstoće 32,5 i agregata max. Zrna u području 20 – 32mm.

1 Vanjski konstrukcijski emementi izravno izloženi kiši:

- razred izloženosti	XS1
- max v/c faktor	0,50
- min razred čvrstoće	C30/37
min količina cementa	300 kg/m ³

Tehnička svojstva čelika za armiranje

U skladu sa nizom normi prEN 10080 usvajaju se slijedeći čelici za armiranje

Uzdužne ravne šipke, čelik rebrasti B500B, prema normi pr EN 10080-3, proizvod u obliku šipke ili namota rebraste površine

Spone, čelik glatki B500A, prema normi pr EN 10080-2, proizvod u obliku šipke ili namota glatke površine

Armatura temelja, ploča i stupovi, čelik rebrasti, B500B, prema normi pr EN 10080-5, proizvod u obliku zavarene mreže rebraste površine

Zaštitni sloj betona do armature

Minimalna debljina zaštitnog sloja betona se utvrđuje u ovisnosti o razredu izloženosti (suhi okoliš), načinu armiranja, te traženju požarnoj otpornosti elemenata konstrukcije.

Za razred izloženosti XS1 –vanjski okoliš- XS1 prema HRN ENV 1992-1-1 najmanji zaštitni sloj iznosi $c_{min.} = 35$ mm.

Dopušteno odstupanje zašt. sloja je 10 mm,

Zaštitni sloj temelja (uz uvjet da je izveden podložni beton min.5cm) iznosi $c_{min.} = 40$ mm.

Ako su dijelovi konstrukcije nedostupni, treba zaštitni sloj povećati za 20mm.

U skladu sa navedenim, imajući u vidu traženu vatrootpornost usvaja se za:

zidovi $c_{min.} = 40$ mm

temelji $c_{min.} = 40$ mm

Utvrđivanje razreda nadzora

Temeljem norme HRN ENV 13670-1 utvrđuje se slijedeće :

Sve radnje koje će se sprovoditi u cilju vršenja kontrole ugradnje materijala i preciznosti izvedbe i to :

- za sve vrste konstrukcijskih elemenata
- za sve vrste upotrebljenih materijala i proizvoda
- za sve vrste vizualnih pregleda
- za sve vrste planiranja nadzora i dokumentiranja istog

Potrebno je primjenjivati razred nadzora 2.

5. KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA

Odvodnja oborinskih voda

Projektom je predviđeno i uređenje odvodnje s kolnika i planiranog platoa na kojem će biti smješteno parkiralište za osobne automobile i Taxi vozila. Odvodnja oborinskih voda s površine kolnika i nogostupa te predviđenih parkirališnih prostora omogućena je uzdužnim i poprečnim nagibom kolnih i pješačkih površina. Za odvodnju vode s projektiranih površina predviđeno je uređenje sa slivnicima s ispustima u slivničke odvodne PP cijevi profila prema detaljima iz projekta. Preko slivničkih odvodnih cijevi koje se spajaju na PP oborinski kolektor profila Ø250 mm oborinska voda evakuira se s površine kolnika na za to pogodnim mjestima. Smještaj oborinske kanalizacije je na kotama usklađenim s kotama nivelete prometnice i ostalih instalacija, koristeći pritom projektirane padove prometnice. Prostorni položaj svih cestovnih slivnika, odvodnih cijevi i oborinskog kolektora vidljiv je u situaciji odvodnje. Slivničke oborinske cijevi odvođe sakupljenu vodu s prometnih površina gravitacijski. Cijevi su okruglog presjeka, polažu se na pješčanu posteljicu visine 10 cm, a zatrpavaju se sitnim nevezanim i neagresivnim materijalom u visini 30 cm iznad tjemena cijevi.

Planirana je ugradnja dva revizijska okna profila Ø800 mm uzduž oborinskog kolektora, te 10 slivnika kojima se skuplja oborinska voda s kolnih i parkirališnih prostora. Revizijska okna pokrivaju se armirano–betonskom pločom s otvorom okruglog presjeka 600 mm, iznad kojeg dolazi lijevano–željezni poklopac radi silaza u okno pri kontroli dionice ili eventualnog čišćenja kanala. Unutar okana smještene su penjalice za silaz. Nosivost lijevano–željeznih poklopaca na revizijskim oknima te rešetki na slivničkim oknima je 400 kN.

Oborinske vode će se sakupljati projektiranim sustavom slivnika, slivničkih odvodnih cijevi s priključenjem na postojeći oborinski kolektor s ispustom u more.

Projektirani pad oborinskog kolektora na cijeloj dionici je 1.0 %. Predviđeno je spajanje na postojeći oborinski kolektor koji se ulijeva u more.

6. PREDMJER I TROŠKOVNIK RADOVA

Određivanje osnovnih količina zemljanih radova izvršeno je uz korištenje terenskih podataka dobivenih na računalu iz 3D modela terena. 3D model terena (DTM) generiran je iz digitalnog zapisa terenskih podataka.

Zemljani radovi na trasi dobiveni su planimetriranjem po karakterističnim i obračunskim poprečnim presjecima iskazanim po trasi s korakom 10 m. Po obračunskim profilima planimetrirane su i odmjeravane i količine tampona. Tako dobiveni podaci obračunati su tabličnim kalkulatorom.

Površine asfaltnobetonskog zastora, te dužine bankina i bermi, rubnjaka, oborinskih PEHD ispusta, PVC cijevi i prometnih oznaka dobivene su planimetriranjem površina na računalu. Ostali radovi obračunati su planimetriranjem i odmjeravanjem na računalu.

Predmjer s izmjerom količina i troškovnik sa svim stavkama radova te iskaz procijenjenih troškova gradnje dani su na kraju tekstualnog dijela projekta.

7. EKOLOŠKI ASPEKTI

U svim fazama realizacije zahvata potrebno je voditi računa o mogućim utjecajima na okoliš i to u izradi projekta, za vrijeme izvođenja radova te tijekom uporabe prometnice.

U izradi projekta vodilo se računa da se maksimalno smanje radovi iskopa i nasipa, odnosno otkloni potreba za otvaranjem pozajmišta i transportom materijala. Nadalje, realizacijom zahvata prema ovom projektu, tj. uređenjem geometrije kolnog prilaza će se smanjiti i mogućnost prometnih nesreća, a time i zagađenja okoliša zbog takvih incidenata.

Unutar granica obuhvata projekta nema evidentiranih zaštićenih spomenika kulture ili sličnih sadržaja. Zbog lokacije i ograničenosti zahvata, utjecaj na biljna i životinjska staništa je neznatan. Unatoč tome, obveza izvođača radova je da prilikom gradnje posebno vodi računa o ovim aspektima kako bi se izbjegao bilo koji nepotrební štetno djelovanje na okolinu.

8. ZAVRŠNE NAPOMENE

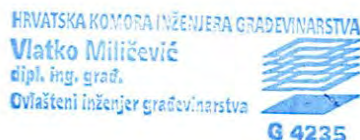
Izvoditelj radova je prije izvođenja dužan izraditi projekte privremene regulacije prometa kojima će se za cijelo vrijeme izvođenja radova osigurati nesmetano odvijanje prometa, te za njih ishoditi suglasnost projektanta, nadležne komunalne službe i Prometne policije.

Izvoditelj radova mora o svom trošku postaviti i tijekom čitavog vremena izvođenja radova održavati primjerenu prometnu opremu i signalizaciju, te je odgovoran za sigurnost svih sudionika u prometu na potezu izvođenja radova. Privremena regulacija se postavlja prema Pravilima i tehničkim uvjetima za ophodnju javnih cesta (NN. br. 111/99). Za sve atipične situacije potrebna je izrada projekta privremene regulacije od strane izvođača po planiranim fazama izvođenja radova.

Sve radove koji se nisu mogli predvidjeti ovim projektom, a tijekom izvođenja radova se pokažu nužnim, moguće je izvesti samo uz prethodno odobrenje nadzornog inženjera.

U Splitu, veljača 2017.

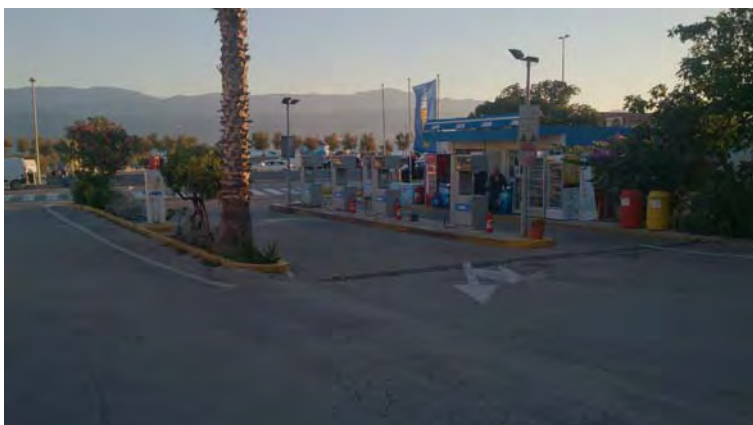
Projektant:



Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

FOTODOKUMENTACIJA POSTOJEĆEG STANJA

Fotografije postojećeg stanja:



PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

1. Općenito

Investitor predaje izvođaču radova građevinski uređeno zemljište. Prilikom primopredaje potrebno je u građevinski dnevnik upisati sve elemente važne za primopredaju.

Izvođač je dužan sam osigurati pogonsku energiju i vodu za potrebe gradilišta.

Također je dužan priložiti PLAN DINAMIKE IZVOĐENJA RADOVA s prijedlogom roka završetka radova. Kod planiranja dinamike treba se pobrinuti o stvaranju uvjeta za rad u nepovoljnim vremenskim uvjetima i niskim temperaturama, jer se ti uvjeti neće priznavati kao razlog za produženje roka.

Organizaciju gradilišta sa shemom prijevoza i energetske priključaka treba dati na uvid i odobrenje investitoru. Prije početka izvođenja radova izvođač je dužan osigurati objekt kod OZ-a i prijaviti ga nadležnoj Građevinskoj inspekciji, te o tome dati investitoru pisani dokaz.

Svi elementi tehničke zaštite, prema vrijedećim propisima uzeti su u obzir u cijene, tj. obuhvaćeni faktorom gradilišta.

Radi kontrole provođenja tehničke zaštite, izvođač je dužan pravovremeno prijaviti početak radova nadležnoj inspekciji rada, a o provođenju zaštite treba izraditi poseban elaborat koji mora ovjeriti kod inspekcije rada, te jedan primjerak dostaviti investitoru.

Izvođač je dužan osigurati stalnu geodetsku kontrolu izvođenja objekta. Na gradilištu treba redovno obavljati iskolčenja građevine položajno i visinski u skladu s normom (HRN U.E1.010). Sva zapažanja unositi u građevinski dnevnik.

Program kontrolnih ispitivanja izrađen je u skladu s Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama "HRVATSKE CESTE"- Zagreb 2001., skraćeno OTU) te vrijedećim propisima i normativima.

U programu su navedena kontrolna ispitivanja materijala i radova koja obavlja (osigurava) naručitelj radova. Osim ovih ispitivanja izvođač je dužan obaviti (osigurati) tekuća (tehnoška) ispitivanja u skladu s Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama, vrijedećim propisima i normativima, te dokaze (ateste) za ocjenu pogodnosti materijala koji se ugrađuje u građevinu.

Svi rezultati ispitivanja, izvješća i ocjene pogodnosti materijala i radova moraju biti pravovremeno dokumentirani na gradilištu i dostavljeni na uvid nadzornom inženjeru.

Program je izrađen prema stavkama troškovnika građevinskog projekta i odnosi se samo na radove opisane ovim projektom. Radove treba izvesti točno prema opisu iz troškovnika i Općim tehničkim uvjetima za radove na cesama.

U stavkama u kojima nije objašnjen način rada i posebne osobine konačnog proizvoda, izvođač je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe vrijedećih normi, uz obvezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvođač je obavezan pridržavati se uputa projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ukoliko nije već detaljno opisano troškovnikom, a naročito u slučajevima kada se zahtijeva izvedba izvan propisanih normi.

Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati opisu troškovnika i postojećim građevinskim propisima. Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu s odredbama troškovnika. Ako izvođač sumnja u valjanost ili kakvoću nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom investitora, nakon proučenog prijedloga izvođača.

U slučaju da opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavna je samo uputa i tumačenje projektanta. O tome se izvođač treba informirati već prilikom sastavljanja jedinične cijene.

2. Ispitivanja i atesti

Da bi se osigurala stalna kakvoća sastavnih materijala te da bi se imao odgovarajući uvid u kakvoću sastavnih materijala potrebno je:

1. Kontrolirati kakvoću materijala,
2. Osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći materijala,
3. Za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, norme i propise dane u Općim tehničkim uvjetima.

2.1. Kontrola kakvoće

Kontrola kakvoće sastoji se od:

- ispitivanja pogodnosti materijala
- tekuće kontrole,
- kontrolnog ispitivanja i
- provjere kakvoće uskladištenih materijala.

2.1.1. Ispitivanje pogodnosti

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima.

Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Općih tehničkih uvjeta. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

2.1.2. Tekuća kontrola

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja organizacija za kontrolu kakvoće. Učestalost i vrste tekućih ispitivanja propisani su Općim tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala.

2.1.3. Kontrolno ispitivanje

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kakvoće proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim Općim tehničkim uvjetima. Kontrolna ispitivanja može obavljati jedino organizacija za kontrolu kakvoće, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su Općim tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji podliježu Naredbi o obveznom atestiranju Državnog zavoda za normizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena organizacija.

2.1.4. Provjera kakvoće uskladištenog materijala

Ispitivanjem se utvrđuje kakvoća materijala uskladištenog na deponijama, silosima, cisternama i sl. u ovim slučajevima:

- a) kad svojstva i značajke nisu praćeni u tijeku proizvodnje
- b) radi provjere svojstava i značajki, a prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

2.2. Dokumentacija

2.2.1. Izvještaj o prethodnom ispitivanju kakvoće s ocjenom pogodnosti materijala

Izvještaj o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručitelju ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetku ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Općim tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu,
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu.

2.2.2. *Izveštaj o tekućoj kontroli*

Rezultati tekućih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i slično). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

2.2.3. *Izveštaj o kontrolnom ispitivanju*

Izveštaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naslov proizvoda, podatke o proizvođaču i naručitelju, mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzorka, završetak ispitivanja i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu.

2.2.4. *Atest*

Za proizvode koji podliježu Naredbi o obveznom atestiranju Državnog zavoda za normizaciju, izdaje se atestna dokumentacija propisana Naredbom (Naredba o obveznom atestiranju frakcioniranog kamenog agregata za beton i asfalt - Narodne novine br. 53/91).

2.2.5. *Uvjerenje o kakvoći proizvoda*

Uvjerenje o kakvoći proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda kojima je ustanovljena propisana kakvoća. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kakvoći je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok za koji vrijedi uvjerenje o kakvoći proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerenje o kakvoći proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručitelju, datum uzorkovanja te laboratorijske oznake uzorka,
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovi kojih se izdaje uvjerenje,
- ocjenu kakvoće i mišljenje o uporabljivosti s obzirom na stalnost kakvoće proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine i
- rok u kojem uvjerenje vrijedi.

Stalnost kakvoće proizvoda do isteka roka u kojem vrijedi uvjerenje o kakvoći prati se kontrolnim ispitivanjima.

2.2.6. *Uvjerenje o kakvoći sirovine*

Kakvoća i svojstva sirovine koja se rabi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala asfaltnih mješavina utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjem.

Nakon završenih ispitivanja izdaje se uvjerenje o kakvoći i uporabljivosti sirovine s obzirom na namjenu. Uvjerenje o kakvoći primarne sirovine mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručitelju, datum uzorkovanja i završetak ispitivanja i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kakvoće i mišljenje o uporabljivosti sirovine s obzirom na vrstu i namjenu i

- rok u kojem uvjerenje vrijedi.

2.2.7. Izvještaj o provjeri kakvoće uskladištenog materijala

Izvještaj o provjeri kakvoće materijala deponiranog na deponijama ili uskladištenog u silose, cisterne i sl., izdaje se na osnovi laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručitelju i proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka,
- približnu količinu uskladištenog materijala,
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Općim tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kakvoće,
- mišljenje o kakvoći i uporabljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu.

3. Iskolčenje trase

Iskolčenje trase obuhvaća sva geodetska mjerenja kojima se podaci iz projekta prenose na teren, osiguranja osi iskolčenja trase, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za svo vrijeme građenja do predaje radova investitoru.

4. Zemljani radovi

4.1. Iskop površinskog sloja

Rad obuhvaća iskop površinskog sloja tla prosječne debljine 20 cm s utovarom u prijevozno sredstvo i odvozom na deponiju.

4.2. Široki iskop

Rad obuhvaća iskop u materijalu "A", "B" ili "C" kategorije, s prebacivanjem u nasip ili utovarom u prijevozno sredstvo. Iskopi se rade točno po mjerama i profilima te visinskim kotama iz projekta.

4.3. Izrada nasipa

Predviđa se izrada nasipa od miješanih materijala (a od kamenitih materijala na području zamjene slabog tla i kod sanacije vrtača).

Kontrola kakvoće materijala za izradu i pri izradi nasipa sastoji se od:

- određivanja vlažnosti uzoraka tla,
- određivanja specifične težine tla,
- određivanja zapreminske težine tla,
- određivanja granulometrijskog sastava tla,
- određivanja sadržaja sagorljivih i organskih materija tla,
- određivanja optimalnog sadržaja vode i
- određivanja nosivosti i ravnosti na razini posteljice.

Kontrolna ispitivanja nasipa obuhvaćaju:

- Određivanje stupnja nabijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak ili određivanje modula stišljivosti kružnom pločom \varnothing 30 cm.
Izvide se slojevi 30-60 cm i 1 ispitivanje / 1000 m² i ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala - 1 ispitivanje / 4000 m³:

4.4. Izrada posteljice

Kontrolna ispitivanja posteljice obuhvaćaju:

- Određivanje stupnja nabijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak.
- 1 ispitivanje / 1000 m²:
Određivanje modula stišljivosti kružnom pločom \varnothing 30 cm.
- 1 ispitivanje / 1000 m²:
Određivanje granulometrijskog sastava materijala iz posteljice.
- 1 ispitivanje / 6000 m²:

4.5. Izrada bankina, bermi, otoka i zaštite pokosa nasipa

Kontrolna ispitivanja se obavljaju samo na bankinama (bez humusa) najmanje na svakih 200 m bankine.

Kontrolna ispitivanja bankine obuhvaćaju:

- Određivanje stupnja nabijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak.
- 1 ispitivanje / 200 m

Za preuzimanje bankine, berme, srednjeg pojasa i zaštite pokosa nasipa izvođač mora predložiti nadzornom inženjeru rezultate analiza o pravilnom izboru vrsta trave i gnojiva, kao i rezultate kontrole kakvoće sjemena.

Gotove površine zaštićene humusnim materijalom i travnatom vegetacijom preuzimaju se na osnovi količine obrasle površine jednolike gustoće, svježije boje i zdravog izgleda.

5. SAVITLJIVA KOLNIČKA KONSTRUKCIJ

5.1. Nosivi sloj od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala

Izvoditelj radova je dužan obavljati (osigurati) kontrolu nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala koji mora u svemu odgovarati zahtjevima iz projekta.

Ovaj sloj se može raditi tek kad nadzorni inženjer preuzme posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba, pravilno izvedene odvodnje i traženih uvjeta kvalitete.

Dokumentacija o dokazu kakvoće ugrađenih materijala i izvedenih radova kod tehničkog pregleda građevine obuhvaća:

- Isprava o sukladnosti za agregat od kojeg je napravljen sloj,
- Izveštaj o pogodnosti materijala za mješavinu,
- Izveštaj o tekućim ispitivanjima,
- Izveštaj o kontrolnim ispitivanjima,
- Izveštaj o kontrolnim ispitivanjima sloja geodetskim snimanjem i
- Izveštaj nadzornog inženjera o izvedenim radovima.

Pravilnikom o potvrđivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda nije definiran sustav ocjenjivanja sukladnosti za nevezane mješavine. Sustav tvorničke kontrole proizvodnje za nevezane mješavine biti će ustrojen nakon definiranja sustava za potvrđivanje sukladnosti nevezanih mješavina.

U dodatku D norme HRN EN 13285 definiran je način provođenja tvorničke kontrole proizvodnje u periodu do definiranja sustava za potvrđivanje sukladnosti nevezanih mješavina.

Dokazi uporabljivosti

Na temelju provedene kontrole kakvoće u ovlaštenom laboratoriju izvođaču ili proizvođaču izdaje se izvještaj o pogodnosti materijala za mješavinu kamenog materijala za izradu nosivog sloja od nevezanih mješavina.

Izveštajem o pogodnosti materijala se potvrđuje mogućnost proizvođača da od sirovine, s postrojenjem koje posjeduje, proizvede pogodan materijal za izradu nosivog sloja.

Izveštaji o pogodnosti materijala također potvrđuje da već proizvedena određena količina materijala odgovara zahtjevima kakvoće. Izveštaj o pogodnosti materijala vrijedi najviše godinu dana.

Dode li do bitne promjene granulometrijskog sastava u smislu odstupanja od graničnog područja ili lokacije

nalazišta, naručitelj mora pribaviti novu dokumentaciju o kakvoći novog materijala. Ispitivanje materijala provodi se na reprezentativnim uzorcima u čijem uzorkovanju obavezno sudjeluju predstavnici ovlaštenog laboratorija i naručitelja.

Ako dođe do bitne promjene svojstava zrnatog materijala zbog promjene stijenske mase u kamenolomu, ili zbog promjene u tehnologiji proizvodnje zrnatog kamenog materijala, kao i do bitne promjene granulometrijskog sastava kamenog materijala ili promjene lokacije nalazišta, naručitelj treba pribaviti dokumentaciju o kakvoći novog materijala i predati ju nadzornom inženjeru.

Isprava o sukladnosti materijala i izvještaj o pogodnosti materijala se u originalu predaju nadzornom inženjeru.

Ispitivanja tijekom izrade nosivog sloja od nevezane mješavine:

Tekuća ispitivanja materijala i radova

Tekuća ispitivanja obavlja (osigurava) izvođač, preko svog ovlaštenog laboratorija, ili ako ga ne posjeduje, preko drugog ovlaštenog laboratorija. Ta ispitivanja služe za ocjenu kakvoće izvedenog sloja, na osnovi čega se pristupa kontrolnim ispitivanjima.

Tekuća ispitivanja obuhvaćaju:

- ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom promjera 300 mm na svakih 500 m², ili
- stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na maksimalnu zbijenost po modificiranom Proctorovu postupku, najmanje na svakih 500 m², ili
- nuklearnim denzimetrom, najmanje na svakih 500 m², ili
- ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom promjera 300 mm i stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na maksimalnu zbijenost po modificiranom Proctorovu postupku, ili denzimetrom, najmanje na svakih 1000 m²,
- ispitivanje granulometrijskog sastava, najmanje na svakih 3000 m²,
- ispitivanje ravnosti površine sloja letvom duljine 3 m, na svakom poprečnom profilu ili prema zahtjevu nadzornog inženjera i
- ispitivanje sloja po visini, položaju i nagibu geodetskim snimanjem.

Neposredno po obavljenim tekućim ispitivanjima, izvođač radova rezultate ispitivanja, u pisanom obliku, dostavlja nadzornom inženjeru.

Po završetku radova rezultati ispitivanja u okviru tekućih ispitivanja prikazuju se u pisanom izvještaju.

Kontrolna ispitivanja materijala i radova

Kontrolna ispitivanja nosivog sloja obavlja (osigurava) investitor, preko ovlaštenog laboratorija, a zajedno s tekućim ispitivanjima služe kao potvrda postignute kakvoće sloja kolničke konstrukcije. Kontrolna ispitivanja se provode nakon obavljenih tekućih ispitivanja i potvrde kakvoće sloja u pogledu zbijenosti, ravnosti, visine, položaja i nagiba. Opseg kontrolnih ispitivanja je takav da na dva tekuća ispitivanja dolazi jedno kontrolno ispitivanje.

Po završetku radova rezultati kontrolnih ispitivanja prikazuju se u pisanom izvještaju.

Na osnovi rezultata tekućih i kontrolnih ispitivanja investitor, odnosno njegov nadzorni inženjer, donosi konačnu ocjenu o kakvoći izvedenog sloja.

Ukoliko radovi nisu kvalitetni, nadzorni inženjer će obustaviti radove i zahtijevati da se nedostaci poprave na trošak izvoditelja.

5.2. Asfaltni slojevi

Izvoditelj radova je dužan obavljati (osigurati) kontrolu asfaltnih slojeva koji moraju prema svemu odgovarati zahtjevima iz projekta.

Osiguranje kvalitete podrazumijeva provedbu niza aktivnosti s ciljem postizanja propisane kvalitete asfaltnih slojeva sukladno zahtjevima tehničkih uvjeta iz ovog projekta.

Aktivnosti prije početka izvođenja asfaltnih radova uključuju pribavljanje (za bitumen, agregat i punilo te bitumensku mješavinu) Izjave o sukladnosti, Tehničku uputu i Oznaku sukladnosti kojom proizvođač potvrđuje da su svojstva sastavnih materijala i mješavine sukladna zahtjevima iz projekta.

Aktivnosti tijekom izvođenja asfaltnih radova.

U svrhu kontrole kvalitete provodi se investitorska i izvođačka kontrola kvalitete sastavnih materijala, proizvedene bitumenske mješavine i izvedenog asfaltnog sloja.

Izvođačka kontrola kvalitete

Izvođačku kontrolu kvalitete obavlja izvođač radova ili ih može povjeriti laboratoriju akreditiranom prema HRN EN ISO/IEC 17025 za metode ispitivanja propisane ovim projektom.

Izvođačka kontrola kvalitete agregata, punila i bitumena

Izvođačku kontrolu kvalitete agregata, punila i bitumena, od kojih je svaka bitumenska mješavina proizvedena, provodi se sukladno tablici za svaku mješavinu predviđenu ovim projektom.

Pisani izvještaj o provedenim ispitivanjima izvođač asfaltnih radova mora predati nadzornom inženjeru najkasnije pet dana od dana uzorkovanja.

Izvođačka kontrola kvalitete proizvedene bitumenske mješavine

Uzorci za izvođačku kontrolu kvalitete proizvedene bitumenske mješavine uzimaju se na mjestu ugradnje sukladno zahtjevima norme HRN EN 12697-27.

Vrste ispitivanja, ispitne metode i učestalost ispitivanja bitumenskih mješavina od asfaltnog betona navedeni su u tablici.

Izvještaje i zapise o provedenoj izvođačkoj kontroli kvalitete proizvedene bitumenske mješavine, izvođač je dužan je predati nadzornom inženjeru u roku od najviše pet dana nakon uzorkovanja.

Izvođačka kontrola kvalitete izvedenog sloja

Vrste ispitivanja, ispitne metode i učestalost ispitivanja izvedenih slojeva od navedeni su u tablici.

Nakon što je asfaltni sloj izveden izvođač je dužan izraditi geodetski snimak cijelog sloja po visini i položaju. Snimaju se karakteristične točke.

Izvještaje i zapise o provedenoj izvođačkoj kontroli kvalitete izvedenog sloja, izvođač je dužan je predati nadzornom inženjeru u roku od najviše pet dana nakon uzorkovanja, odnosno nakon započetog ispitivanja.

Izvještaj o izvođačkoj kontroli kvalitete

Kada je asfaltni sloj izveden, sve aktivnosti kao i rezultati ispitivanja provedenih u svrhu izvođačke kontrole, prikazuju se u pisanom izvještaju koji sadrži:

- opći dio s podacima o građevini, izvođaču i investitoru,
- rezultate ispitivanja,
- komentar svih aktivnosti provedenih radi izvođačke kontrole kvalitete primijenjenih materijala, proizvodnje i ugradnje asfaltnih mješavina, te
- zaključni komentar o kvaliteti izvedenih radova s obzirom na zahtjeve ovog projekta.

Investitorsku kontrolu kvalitete obavlja investitor ili o njegovu trošku, pravna osoba po njegovu izboru, osposobljena za takvu vrstu poslova.

Investitorska kontrola kvalitete agregata, punila i bitumena

Uzorci agregata, punila i bitumena, u svrhu provedbe investitorske kontrole kvalitete, uzimaju se na skladišnom prostoru asfaltnih baza.

Ispitni uzorci agregata uzimaju se sukladno normi HRN EN 932-1 u prisustvu nadzornog inženjera ili njegovog opunomoćenika, te u prisustvu predstavnika proizvođača bitumenskih mješavina.

Uzorci bitumena u svrhu provedbe kontrolnih ispitivanja uzimaju se na skladišnom prostoru asfaltne baze. Ispitni uzorci bitumena uzimaju se sukladno normi HRN EN 58 u prisustvu nadzornog inženjera ili njegovog opunomoćenika, te u prisustvu predstavnika proizvođača bitumenskih mješavina.

Zapisnik o uzorkovanju mora sadržavati dovoljan broj podataka relevantnih za potpunu identifikaciju uzetih uzoraka.

Vrsta ispitivanja, ispitne metode i učestalost ispitivanja agregata, punila i bitumena navedeni su u tablici.

Za vezni i nosivi sloj provode se kontrolna ispitivanja krupnog i miješanog agregata, te punila. Za habajući sloj provode se kontrolna ispitivanja krupnog, sitnog i miješanog agregata, te punila.

Investitorska kontrola kvalitete proizvedene bitumenske mješavine

Uzorci bitumenskih mješavina u svrhu provedbe investitorske kontrole kvalitete uzimaju se na mjestu ugradnje. Ispitni uzorci bitumenskih mješavina uzimaju se sukladno normi HRN EN 12697-27 u prisustvu nadzornog inženjera ili njegovog opunomoćenika, te u prisustvu predstavnika izvođača radova. Zapisnik o uzorkovanju mora sadržavati dovoljan broj podataka relevantnih za potpunu identifikaciju uzetih uzoraka. Vrsta ispitivanja, ispitne metode i učestalost kontrolnih ispitivanja bitumenskih mješavina od asfaltbetona i splitmastiks asfalta, navedeni su u tablici.

Investitorska kontrola kvalitete izvedenog sloja

Vrste, ispitne metode i učestalost ispitivanja izvedenih slojeva od asfaltbetona navedeni su u tablici.

Nadzorni inženjer preuzet će izvedeni asfaltni sloj temeljem rezultata investitorske i izvođačke kontrole kvalitete, prema zahtjevima tehničkih uvjeta iz ovog projekta.

Ukoliko propisani parametri kvalitete proizvedene asfaltne mješavine, odnosno izvedenog asfaltnog sloja ne zadovoljavaju propisane zahtjeve, izvođač radova će o svom trošku ukloniti dio nekvalitetno izvedenog asfaltnog sloja i nadomjestiti ga novim slojem propisane kvalitete.

TABLICA Minimalna učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete građevnih proizvoda sa potrošnjom asfaltne mješavine za pojedini asfaltni sloj manjom od 2000 m² za srednje i teško prometno opterećenje

Građevni proizvod	Svojstvo	Ispitna norma	Učestalost provedbe ispitivanja (1 uzorak na zadanu masu ili m ² izvedenog sloja)	
			Izvođačka kontrola kvalitete	Investitorska kontrola kvalitete
Bitumenska mješavina	Granulometrijski sastav	HRN EN 12697-2	1 uzorak	1 uzorak
	Udio veziva	HRN EN 12697-1		
	Udio šupljina	HRN EN 12697-8		
	Ispuna šupljina bitumenom	HRN EN 12697-8		
	Temperatura	HRN EN 12697-13	kod svakog uzorkovanja	

TABLICA Minimalna učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete građevnih proizvoda sa potrošnjom asfaltne mješavine za pojedini asfaltni sloj manjom od 2000 m² za srednje i teško prometno opterećenje

Asfaltni sloj	Svojstvo	Ispitna norma	Minimalna učestalost provedbe ispitivanja (1 uzorak na zadanu masu ili m ² izvedenog sloja)	
			Izvođačka kontrola kvalitete	Investitorska kontrola kvalitete
Ugrađeni asfaltni sloj	Debljina ^(a)	HRN EN 12697-36	1 uzorak ^(c)	1 uzorak ^(c)
	Udio šupljina ^(b)	HRN EN 12697-8		
	Stupanj zbijenosti ^(b)	-		
	Visina sloja, poprečni pad i položaj izvedenog sloja ^(d)	-	svaki profil	najmanje 20 % podataka izvođačke kontrole
^(a) u sklopu izvođačke kontrole dopušta se izračun na temelju utrošene mase asfaltne mješavine ^(b) ulazni podaci za izračun uzimaju se temeljem prosječne gustoće asfaltne mješavine odnosno prosječne gustoće laboratorijskog probnog tijela iz dnevne proizvodnje (gustoća asfaltnog sloja može se odrediti i nerazornom metodom) ^(c) najmanje 3 bušena uzorka, ravnomjerno raspoređena, navode se rezultati pojedinačnih ispitivanja bušenog uzorka ^(d) u sklopu geodetskog nadzora				

Vremenski uvjeti ugradnje bitumenskih mješavina

Bitumenske mješavine ugrađuje se samo u povoljnim vremenskim uvjetima.

Ugradnja bitumenskih mješavina na zaleđenu ili snijegom pokrivenu podlogu nije dopuštena.

Ugradnja bitumenskih mješavina nije dopuštena po kiši i/ili magli koja na podlozi stvara zatvoreni vodeni film.

Najniža temperatura zraka pri kojoj je dopuštena ugradnja bitumenskih mješavina je:

- 0°C za nosive i vezne slojeve od asfaltbetona,
- +5°C za habajuće slojeve debljine >30 mm, od asfaltbetona

Priprema podloge

Podloga na koju se polaže asfaltni sloj mora biti stabilna, nosiva, ravna, suha i čista, bez nevezanog materijala.

Najveća dopuštena neravnost podloge u uzdužnom i poprečnom smjeru, izmjerena prema normi HRN EN 13036-7, mjernom letvom duljine 3m, iznosi:

- 15 mm pri izvedbi nosivog sloja,
- 12 mm pri izvedbi veznoga sloja,
- 8 mm pri izvedbi habajućeg sloja.

U svrhu postizanja međusobnog povezivanja podloge i izvedenog asfaltnog sloja, podloga se prethodno mora poprskati bitumenskom emulzijom.

Količina bitumenske emulzije za prskanje podloge ovisi o razini hrapavosti podloge, vrsti i tipu bitumenske emulzije, te vrsti i tipu asfaltnog sloja koji se izvodi, a nanosi se u količini koja osigurava propisanu povezanost slojeva.

Pri prskanju podloge, bitumenska se emulzija smije zagrijati najviše na 60°C za nemodificiranu odnosno 70°C za modificiranu.

Kada se u asfaltni sloj ugrađuje bitumenska mješavina na bazi polimerom modificiranog bitumena, tada se podloga mora obvezno poprskati polimerom modificiranom bitumenskom emulzijom.

Prskanje podloge bitumenskom emulzijom na temperaturi zraka ili podloge nižoj od +5°C nije dopušteno.

Ugradnja bitumenske mješavine na poprskanu podlogu smije započeti tek po završetku faze „razbijanja“ emulzije.

Površine koje su obrađene prskanjem bitumenskom emulzijom smiju se koristiti isključivo za gradilišni promet vezan uz poslove ugradnje asfaltnih slojeva.

Spojevi

U slučaju višeslojne izvedbe, uzdužni radni spoj jednog asfaltnog sloja u odnosu na uzdužni radni spoj drugog asfaltnog sloja mora biti razmaknut najmanje 15 cm, a poprečni radni spoj najmanje 2 m.

Uzdužni i poprečni radni spojevi asfaltnih slojeva moraju biti izvedeni na način da su vodonepropusni i trajni, obavezno premazani bitumenskom pastom za sljepljivanje.

Na spoju asfaltnog sloja s nekom drugom vrstom materijala (beton, kamen, metal) mora se izraditi razdjelnica ispunjena vrućom bitumenskom masom ili samoljepivom bitumenskom trakom.

Probna dionica

Izvođač radova izradom probne dionice mora dokazati svoju sposobnost za kvalitetnu ugradnju asfaltnih slojeva kolničke konstrukcije sa građevnim proizvodima i na način kako je to predložio u tehničko-tehnološkom elaboratu.

Minimalna površina probne dionice određuje se temeljem prosječnog dnevnog plana ugradnje. Poziciju i površinu pokusne dionice predlaže izvođač radova, a odobrava nadzorni inženjer.

Tijekom i nakon izvedbe probne dionice moraju se provesti ispitivanja sastava i fizičko-mehaničkih svojstava bitumenske mješavine te svojstava ugrađenog asfaltnog sloja u skladu s prethodnim tablicama.

Nakon provedenih ispitivanja izvođač mora izraditi Izvještaj o probnoj dionici koji mora sadržavati sve rezultate provedenih ispitivanja izvođačke kontrole kvalitete. Izvještaj se predaje nadzornom inženjeru na pismeno očitovanje o prihvaćanju ili neprihvaćanju probne dionice. Nadzorni inženjer se mora pismeno očitovati u roku od tri dana od preuzimanja izvještaja o probnoj dionici.

Nakon prihvaćanja probne dionice od strane nadzornog inženjera izvođač može započeti sa kontinuiranom ugradnjom asfaltnog sloja.

Ukoliko nadzorni inženjer pismenim očitovanjem odbije probnu dionicu, izvođač mora izvršiti reviziju TT elaborata i predložiti nadzornom inženjeru izradu nove probne dionice.

6. BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI

6.1. OPĆENITO

Program kontrole i osiguranja kvalitete osnovni je uvjet za postizanje zahtijevanih svojstava betona u fazi građenja i eksploatacije. Upravljanje kvalitetom definirano je Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 101/05, 85/06), članak 13. i 14.

Potvrđivanje sukladnosti betona provodi se prema točki A.2.2. TPBK-a. Sustav potvrđivanja sukladnosti betona je 2+.

Kontrola betona i njegovih sastojaka, te kontrola betonskih radova, treba biti pod stalnim nadzorom nadzornog inženjera.

Eventualna vremenski ubrzana proizvodnja betonskih elemenata, u cilju ubrzanja građenja, dopuštena je samo uz poseban projekt tehnologije izvođenja i dokaz zahtijevanih svojstava prethodnim ispitivanjima.

6.2. PROIZVODNJA BETONA

Proizvođač je u cijelosti odgovoran za građevinski proizvod. U tu svrhu obavezan je provoditi sljedeće aktivnosti:

- a) Početno ispitivanje
- b) Stalnu unutarnju kontrolu proizvodnje
- c) Ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu

6.2.1. Početno ispitivanje

Sastav betona koji se proizvodi mora biti dokazan početnim ispitivanjem prema HRN EN 206-1 Dodatak A. Za početna ispitivanja projektiranog betona odgovoran je proizvođač. Početnim ispitivanjem utvrđuju se da li beton zadovoljava sva uvjetovana svojstva svježeg i očvrslog betona. Prije upotrebe novog sastava betona ili prilikom pojave značajnije promjene u sastavnim materijalima mora se obaviti početno ispitivanje. U slučaju betona zadanog sastava i betona normiranog zadanog sastava nisu potrebna početna ispitivanja proizvođača.

6.2.2. Stalna unutarnja kontrola proizvodnje

Unutarnja kontrola proizvodnje uključuje sve mjere koje su potrebne za postizanje i održavanje kvalitete betona tako da on bude u skladu sa propisanim zahtjevima. Pri tome, Proizvođač mora ispuniti zahtjeve navedene u Članku 16. Pravilnika o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 01/05).

Odgovornost, nadležna tijela i odnosi cjelokupnog osoblja koje upravlja, izvodi i potvrđuje radove koji se odnose na proizvodnju betona, moraju biti utvrđeni dokumentiranim sustavom kontrole proizvodnje.

6.2.3. Ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu

6.2.3.1. Svježi beton

Konzistencija betona utvrđuje se metodama slijeganja i rasprostiranja prema HRN EN 12350-2 i HRN EN 12350-5 i provodi se u laboratoriju proizvođača betona.

Količina cementa, vode, agregata ili mineralnih dodataka utvrđuje se prema otpremnici betona sa proizvodnog pogona. Ni jedna pojedinačno utvrđena vrijednost vodocementnog faktora ne smije biti veća za više od 0,02 od granične vrijednosti.

Količina mikropora uvučenog zraka utvrđuje se prema HRN EN 12350-7 i mora zadovoljavati uvjete navedene u tablici A.2. TPBK-a. Donja granica je uvjetovana vrijednost od $-0,5\%$ do $\max 1,0\%$ prema HRN EN 206-1.

Posebna svojstva betona moraju ispunjavati kriterije navedene u Tablici 17 HRN EN 206-1.

Konzistencija betona mora ispunjavati kriterije navedene u Tablici 18 HRN EN 206-1.

Sukladnost ispitivanja svježeg betona se prihvaća zadovoljenjem sukcesivnih rezultata ispitivanja u skladu sa uvjetovanim graničnim vrijednostima ili graničnim razredima ili zadanim vrijednostima uključujući dozvoljene tolerancije i maksimalno dopušteno odstupanje od tražene vrijednosti.

6.2.3.2. Očvrsli beton

Utvrđivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka brida 150 mm sukladnim HRN EN 12390-1- Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe i izrađenim i njegovanim prema HRN EN 12390-2 - Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće.

Tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normi HRN EN 12390-3. Tlačna čvrstoća utvrđena je na uzorcima ispitanim pri starosti od 28 dana. U posebnim slučajevima može se posebno uvjetovati ispitivanje pri starosti manjoj ili većoj od 28 dana.

Minimalni broj uzoraka za prihvaćanje sukladnosti se određuje prema Tablici 13 HRN EN 206-1. Uzorkovanje se vrši prema planu uzorkovanja ili nakon dodavanja kemijskog dodatka radi prilagodbe konzistencije. Rezultat ispitivanja je onaj dobiven na pojedinačnom uzorku ili prosjek rezultata kada su uzorci na isti način uzorkovani i kada se ispituju u isto vrijeme.

Sukladnost s karakterističnom tlačnom čvrstoćom betona (f_{ck}) je potvrđena ako su oba kriterija iz Tablice 14. HRN EN 206-1 za početnu i za kontinuiranu proizvodnju zadovoljena.

6.2.3.3. Svojstva trajnosti

Beton se uzorkuje u skladu s HRN EN 12350-1. Uzorkovanje treba provesti za svaki sastav betona kod kojeg su uvjetovana svojstva trajnosti. Za dokaz tih svojstava odgovoran je proizvođač betona. Ispitivanja svojstva trajnosti proizvođač je dužan provoditi u skladu s normama danim u TPBK. Kontrola sukladnosti svojstva trajnosti će se prihvaćati prema pojedinačnim izvještajima za pojedino svojstvo trajnosti, a prema kriterijima koje propisuje pojedina norma ili TPBK.

6.3. PROJEKTIRANJE BETONA

Sastav betona i sastavne materijale za projektirani beton i beton zadanog sastava treba odabrati tako da zadovoljavaju svojstva uvjetovana za svježi i očvršli beton, uključivo konzistenciju, gustoću, čvrstoću, trajnost, zaštitu ugrađenog čelika od korozije, uzimajući u obzir proizvodni proces i odabrani postupak izvedbe betonskih radova koji uključuju transport, ugradnju, zbijanje, njegovanje i moguće druge tretmane ili obrade ugrađenog betona.

6.3.1. Sastavni materijali

Sastavni materijali koji se upotrebljavaju za proizvodnju betona moraju biti sukladni točki 5.1. HRN EN 206-1. Svi sastavni materijali moraju imati odgovarajuću ispravu o sukladnosti. Smiju se rabiti samo oni materijali koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima navedenih normi ili tehničkog dopuštenja izdanog od nadležnog ministarstva ili institucije koju je to ministarstvo ovlastilo.

Vrsta i dinamika kontrola, odnosno ispitivanja sastavnih materijala mora biti u skladu s tablicom br. 22 norme HRN EN 206-1.

6.3.1.1. Cement

Za izradu betona mogu se rabiti cementi propisani Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 101/05), prilog C i normom HRN EN 197.

6.3.1.2. Agregat

Za izradu betona može se upotrebljavati obični i teški agregat propisani Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 101/05), prilog D i normom HRN EN 12620 i lagani agregat propisan normom HRN EN 13055. Za sve vrijeme izvođenja betonskih radova u prostor za uskladištenje pojedinih frakcija agregata smiju se uskladištiti samo vrste agregata odabrane prema projektiranom sastavu betonske mješavine.

6.3.1.3. Voda za spravljanje betona

Voda za spravljanje betona treba zadovoljavati uvjete norme HRN EN-1008. Pouzdano pitka voda (iz gradskih vodovoda) može se rabiti bez potrebe prethodne provjere uporabljivosti. Vodu koja se ne koristi za piće, a koristi se za izradu betona na osnovi provedenih ispitivanja, treba kontrolirati najmanje jednom u tri mjeseca.

6.3.1.4. Kemijski dodaci

Mogu se rabiti kemijski dodaci koji zadovoljavaju uvjete norme HRN EN 934.

6.3.1.5. Mineralni dodaci

Prema HRN EN 206-1, primjenjuju se mineralni dodaci tip I i tip II.

Mineralni dodaci tipa I moraju zadovoljavati norme EN 12620 (za filere) i HRN EN 12878 (za pigmente). Mineralni dodaci tipa II moraju zadovoljavati norme HRN EN 450 (za lebdeći pepeo) i HRN EN 13263 (za silikatnu prašinu).

6.4. ISPORUKA BETONA

Prilikom svake isporuke betona na gradilište proizvođač betona dužan je izdati otpremnicu koja mora sadržavati podatke prema točki 7.3 HRN EN 206-1.

6.5. KONTROLNI POSTUPCI NA GRADILIŠTU

6.5.1. Svježi beton

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), odgovorna osoba obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona.

Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN ENV 13670-1, HRN EN 206-1 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te, kod opravdane sumnje, ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.

6.5.2. Očvršli beton

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), odgovorna osoba obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava očvrstlog betona.

Utvrđivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka brida 150 mm sukladnim HRN EN 12390-1- Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe, izrađenim i njegovanim prema HRN EN 12390-2 - Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće. Tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normi HRN EN 12390-3.

Uzima se jedan uzorak za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i od istog proizvođača. Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m³ za svakih slijedećih ugrađenih 100 m³ uzima se po jedan dodatni uzorak betona.

6.5.3. Ocjenjivanje rezultata ispitivanja

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka sa gradilišta i dokazivanjem karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 «Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće».

Ispitivanje i dokazivanje identičnosti pokazuje da li ugrađeni beton pripada istom skupu za koji je proizvođačevom ocjenom sukladnosti utvrđeno da mu je tlačna čvrstoća sukladna karakterističnom čvrstoćom (f_{ck}).

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema prEN 13791.

6.6. IZVOĐENJE BETONSKIH RADOVA

6.6.1. Općenito

Izvođač radova treba izvesti betonske i armirano-betonske radove u skladu sa zahtjevima norme HRN ENV 13670-1 - Izvedba betonskih konstrukcija – 1. dio: Općenito i TPBK prilog J.

Pogon za proizvodnju betona mora ispunjavati zahtjeve norme HRN EN 206-1 - Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost. Za svaku vrstu betona proizvođač odnosno izvođač je dužan dostaviti odgovarajuću ispravu o sukladnosti.

6.6.2. Ugradnja betona

Ugradnja betona se provodi u skladu s HRN ENV 13670-1, točkama 8, 9 i 10 i Dodatak E.

6.6.3. Njega betona

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi u skladu s HRN ENV 13670-1, točka 8.5.

6.6.4. Oplata i skele

Oplata i skele moraju biti u skladu s HRN ENV 13670-1, točka 5. i Dodatak B

6.6.5. Površinska obrada

Sve vidljive plohe betona trebaju biti glatke i ujednačene boje, a osobito one na najuočljivijim mjestima. Za svako odstupanje od projekta, nadzorni inženjer je dužan izvijestiti Projektanta i Investitora. U cilju postizanja projektiranog izgleda ploha, nužno je koristiti odgovarajuću oplatu i adekvatno ugrađivati beton.

6.6.6. Armatura

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete propisane TPBK-om (prilozi B i H). Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv.

Ugradnju armature potrebno je provesti u skladu s HRN ENV 13670-1, točka 6; HRN ENV 13670-1 Dodatak C te prilogom J TPBK-a. Osobito poštivati projektom predviđene razmake i zaštitne slojeve armature. Ni jedno betoniranje elementa ne može započeti bez prethodnog detaljnog pregleda armature od strane nadzornog inženjera i njegove dozvole.

7. PROMETNI ZNAKOVI I OPREMA CESTE

7.1. Prometni znakovi

Ovaj rad obuhvaća nabavu i postavljanje prometnih znakova u svemu prema projektu prometne opreme i signalizacije, Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05 i 155/05) i Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (t. 9-03.1 knjiga VI.).

Prometni znakovi trebaju u svemu zadovoljavati važeće norme HRN EN 12899-1, HRN EN 12899-2, HRN 1114, HRN 1115, HRN 1116, HRN 1117, HRN 1118 i HRN 1119, te europske norme EN 12996, EN 12352, EN 12368, EN 12675, EN 1436, EN1463, EN 1790 i EN 1871.

Kolorimetrijske i fotometrijske osobine materijala, odnosno boje površine znakova utvrđene su normom HRN EN 12899-1, a tehnički uvjeti normom HRN 1114.

Oblikovanje znakova utvrđuju sljedeće norme: HRN 1115 (znakovi opasnosti), HRN 1116 (znakovi izričitih naredaba, HRN 1117 (znakovi obavijesti), HRN 1118 (znakovi obavijesti za vođenje prometa) i HRN 1119 (dopunske ploče).

Materijali od kojih se izrađuju znakovi i stupovi određeni su normama. Za sav uporabljeni materijal za izradu prometnih znakova (aluminij, folija, boja, beton i dr.) izvođač je dužan prije ugradnje pribaviti dokaze o potrebnoj kakvoći i originale predati nadzornom inženjeru.

Posebno je potrebno kontrolirati kakvoću betonskih temelja znakova. Detaljan opis kontrole ispitivanja kakvoće betonskih radova dan je u t.6. ovog programa.

Kontrola kvalitete zaštite od korozije čeličnih elemenata provodi se prema odredbama Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama – knjiga 6.

Stupovi nosači prometnih znakova postavljaju se u betonske temelje kakvoće C30/37(MB-30).

Prometni znakovi rade se od aluminijskog lima, uokvirenog, na koji se postavlja retroreflektivne folije "Engineering Grade" klase retrorefleksije 1 i "High Intensity Grade" (stabilna na "UV" zračenje), klase retrorefleksije 2, aplicirana na aluminijsku podlogu minimalne debljine 2 mm i s pojačanim okvirom, a pričvršćuje se na stup pomoću obujmice i dva zavrtnja.

Potrebno je osigurati dokaze kakvoće svih uporabljenih dijelova i materijala.

7.2. Oznake na kolniku

Izvedba oznaka na kolniku bijelom bojom s retrorefleksivnim zrcima, retrorefleksija klase II (t. 9-02. knjige VI. Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama), prema važećim normama HRN U.S4.220 do U.S4.234, HRN Z.S2.240, HRN C.A6.030, HRN U.C4.018, HRN EN 1436, HRN EN 1463-1, HR EN 1463-2, HRN EN 1794.

Ovaj rad obuhvaća izradu oznaka na kolniku za regulaciju prometa, a radi se prema projektu prometne opreme i signalizacije, Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05 i 155/05) i važećim normama.

Izvoditelj je dužan prije početka radova na izradi horizontalne signalizacije pribaviti dokaze o uporabljivosti i originale dostaviti nadzornom inženjeru.

Na osnovi dokaze o uporabljivosti nadzorni inženjer odobrava početak radova.

Ispitivanja debljine oznaka vlažnog i suhog filma treba izvršiti prema normama HRN EN 1436, HRN Z.S2.240 i C.A6.030, a ispitivanja na klizanje suhog filma prema normi HRN U.C4.018.

Kontrola kakvoće obuhvaća:

- prethodna ispitivanja materijala,
- tekuća ispitivanja i
- kontrolna ispitivanja.

7.2.1. Prethodna ispitivanja

Ispitivanje uporabljivosti materijala provodi se prema zahtjevima norme HRN Z.S2.240 (Boje za tankoslojne oznake na kolniku).

7.2.2. Tekuća ispitivanja

Tekuća ispitivanja osigurava izvođač i koriste se radi potvrde postignute kvalitete.

Tekuća ispitivanja obuhvaćaju:

- ispitivanje debljine oznaka vlažnog i suhog filma (bez staklenih kuglica) uzimanjem uzorka na probne pločice na svakih 5.000 m posebno za središnje, rubne i druge oznake, prema zahtjevima norme HRN Z.S2.240 i HRN C.A6.030,
- ispitivanje izvedenih oznaka u pogledu prometno-tehničkih svojstava (trajnost, dnevna i noćna vidljivost, skliskost) i odgovarajućih svojstava materijala za njihovu izradu, prema zahtjevima norme HRN Z.S2.240,
- ispitivanje otpornosti materijala oznaka na djelovanje smrzavanja i soli te na temperature od 80^o C.

7.2.3. Kontrolna ispitivanja

Kontrolna ispitivanja osigurava investitor. Ova ispitivanja koriste se radi potvrde postignute kakvoće.

Kontrolna ispitivanja kakvoće obuhvaćaju:

- ispitivanja debljine oznake suhog filma (bez staklenih kuglica) uzorkovanjem na probnim pločicama na svakih 20.000 m (posebno za središnje, rubne i druge oznake), prema zahtjevima norme HRN Z.S2.240 i HRN C.A6.030,
- ispitivanja otpornosti na sklizanje suhog filma oznaka na svakih 10.000 m, prema zahtjevima norme HRN U.C4.018,
- Ispitivanje dnevne i noćne vidljivosti te položaja koordinata boja u spektralnom dijagramu suhog filma oznaka na svakih 5.000 m, prema zahtjevu normi EN 1436/97 i HRN EN 1436:2001 en
- vizualnim pregledom određivanje stanja suhog filma oznake i eventualno mogući nedostaci (oštećenost, mreškanje, pukotine, ljuštenje, ljepljivost i nečistoće).

8. ČELIČNA KONSTRUKCIJA

Čelična konstrukcija treba biti izrađena prema radioničkim nacrtima koje treba pregledati i revidirati projektant građevinskog dijela i iz osnovnog materijala određenog projektom. Proizvođač čeličnog stupa treba voditi radionički dnevnik i osigurati atestnu dokumentaciju za sav materijal koji se koristi prilikom izrade, a također i ateste zavarivača radova.

Kontrola čelične konstrukcije u radionici

Prije izrade čelične konstrukcije izvoditelj je dužan izraditi plan rada po pojedinim fazama izrade, iz kojeg će biti vidljiva tehnologija zavarivanja, spajanja te primijenjena oprema. Materijal za zavarivanje treba odgovarati osnovnom materijalu. Pri izradi čelične konstrukcije vrši se stalna kontrola putem ovlaštenih predstavnika naručitelja i izvoditelja radova na izradi čelične konstrukcije. Izvoditelj radova dužan je voditi dnevnik izrade čelične konstrukcije sa upisom podataka vezanih za izradu pojedine pozicije s podacima o kvaliteti osnovnog i spojnog materijala, porijeklu materijala i dokazu o kvaliteti. Posebno treba voditi dnevnik zavarivanja kao i dnevnik izvedbe zaštite čelične konstrukcije od korozije. U dnevniku zavarivanja potrebno je upisati podatke o zavarivanju, propisanoj kvaliteti vara, elektrodama i žicama za zavarivanje, varionicima te postignutim rezultatima ispitivanja. U dnevnik zaštite od korozije treba evidentirati podatke o preuzimanju očišćene čelične površine prije postupka same antikorozivne zaštite od strane stručne institucije. Prije nanošenja zaštite od korozije, konstrukcija se preuzima od ovlaštenih predstavnika naručitelja i izvoditelja radova o čemu treba sačiniti zapisnik.

Zaštita čeličnih konstrukcija od korozije

Svi radovi na zaštiti čelične konstrukcije od korozije vrše se u skladu s Tehničkim propisom za čelične konstrukcije (N.N. br. 112/08, izmjena i dopuna 125/10, 73/12, 136/12) s pripadnim pravilnicima i normama. Zaštitu čelične konstrukcije od korozije treba izvršiti vrućim pocinčavanjem prema HRN EN ISO 1461. Prilikom pripreme površina i tehnologije nanošenja pojedinih slojeva zaštite od korozije treba se u svemu pridržavati uputa proizvođača odabranog sustava zaštite, a sve pod nadzorom. Čelične konstrukcije su oblikovane tako

da budu što otpornije prema koroziji. Izbjegavana su udubljenja i mrtvi uglovi u kojima bi se zadržavala nečistoća i voda. Svi dijelovi čeličnih konstrukcija su lako pristupačni. Sa svih dijelova čeličnih konstrukcija voda mora brzo otjecati, a konstrukcije nemaju površinu i prostore na kojima se može gomilati atmosferski talog ili nečistoća. S površina čeličnih konstrukcija treba ukloniti masnoće, nečistoće, hrđu i strane materije. Odmah poslije čišćenja čeličnih površina, mora se izvršiti njihovo otprašivanje, usisavanjem ili otpuhivanjem prašine mlazom suhog komprimiranog zraka. Očišćene čelične površine treba pokriti sredstvom zaštite od korozije, najkasnije u roku od 8 sati od završene pripreme površine.

Ako ne može početi izvođenje zaštite u gornjem roku, treba površinu privremeno zaštititi, a ako protekne 8 sati i ne izvrši se prethodna zaštita, čelična površina se mora pregledati i oksidirano mjesto ponovo očistiti.

Kontrola izvođenja, prijem radova i održavanje

Za izvedbu radova na zaštiti od korozije mogu se upotrebljavati materijali s atestom izdanim od stručne tvrtke registrirane za djelatnost u koju spada ispitivanje kvalitete tih materijala. U toku izvedbe radova na zaštiti od korozije mora se kontrolirati svaka radna operacija i rad u cjelini. Za vrijeme izvedbe radova na zaštiti od korozije, uzimati povremeno uzorke materijala koji se upotrebljavaju za zaštitu od korozije. Čelična konstrukcija i dijelovi čelične konstrukcije ne mogu se staviti u upotrebu prije nego se utvrdi da su zaštićeni od korozije na način kako je ovdje propisano. Zaštita od korozije čeličnih konstrukcija i njihovih dijelova mora se održavati u ispravnom stanju, a povremenim pregledima utvrđuje se stanje zaštite. Kod izrade radioničke dokumentacije potrebno je voditi računa o veličini pojedinih dijelova konstrukcije da se može izvršiti pocinčavanje.

Transport i uskladištenje konstrukcije

Čelična konstrukcija prevozi se u skladu s odredbama propisa o gabaritima i prometnim uvjetima transporta u cestovnom i željezničkom prometu.

Mjesta za pričvršćenje opreme za dizanje na konstrukciji moraju se nalaziti na dijelovima konstrukcije koji neće izazvati deformacije i oštećenja konstrukcije. U slučaju da može doći do oštećenja, mjesta prihvaćanja obilježavaju se bojom ili po potrebi pomoćnim dijelovima (rupe, kuke i sl.) Za vrijeme prijevoza i skladištenja potrebno je osigurati nalijeganje konstrukcije na drvenim podmetačima kao i položaj konstrukcije koji neće izazvati deformacije ili oštećenja elemenata. Dijelovi konstrukcije koji su uslijed prijevoza, utovara ili istovara lakše oštećeni obavezno se popravljaju i potom pregledaju od strane nadzornog organa investitora i odgovorne stručne osobe izvođača radova na montaži. Oštećene elemente koji se ne mogu potpuno sanirati prema ocjeni stručnog nadzornog organa treba zamijeniti novim. Za vrijeme uskladištenja konstrukcije dijelove konstrukcije treba postaviti tako da se: osigura stabilnost konstrukcije, spriječi direktno nalijeganje na tlo i spriječi deformiranje dijelova. Za radove transporta, utovara i istovara vrijede odredbe propisa o zaštiti na radu pri prijevozu, utovaru i istovaru tereta motornim vozilima. Ostali detalji i eventualni zahtjevi moraju biti u skladu s odredbama navedenog PRAVILNIKA

Montaža konstrukcije

Montažu konstrukcije obaviti u skladu s Tehničkim propisom za čelične konstrukcije (N.N. br.112/08, izmjena i dopuna 125/10, 73/12, 136/12) s pripadnim pravilnicima i normama. Prije montaže čelične konstrukcije moraju se prekontrolirati geodetski podaci koji određuju položaj objekta u prostoru. Prije izvođenja radova na montaži izvoditelj je dužan izraditi plan montaže iz kojeg će biti vidljiv redoslijed montaže kao i pomoćna sredstva za montažu (dizalice, skele, i sl.). U planu montaže moraju biti vidljive kontrole u pojedinim fazama montaže. Ukoliko se pri montaži spajanje konstrukcije vrši zavarivanjem potrebno je izraditi plan zavarivanja. O izvođenju radova na montaži čelične konstrukcije izvoditelj radova dužan je voditi dnevnik montaže. U dnevnik montaže se upisuju podaci o montažnim spojevima, izvođenju radova zavarivanja montažnih spojeva kao i radovi na zaštiti konstrukcije od korozije. Djelatnici na montaži moraju biti osposobljeni za rad na visini. Izvoditelj je dužan izraditi plan zaštite na radu sa svim mjerama sukladno Zakonu o zaštiti na radu. Pregledati ateste ugrađenog materijala, elektrode, ateste varijaca kao i kvalitetu gotove konstrukcije kao cjeline.

Preuzimanje čelične konstrukcije

Preuzimanje čelične konstrukcije vrši se postupno i to radova koji se pokrivaju pa kasnije postaju nevidljivi te konačno preuzimanje čelične konstrukcije od ovlaštenih predstavnika investitora. O svakom preuzimanju konstrukcije treba sastaviti zapisnik.

9. OSTALI RADOVI I MATERIJALI

Svi materijali i proizvodi koji se ugrađuju u građevinu trebaju biti kvalitetni i trajni, uz zadovoljenje svih važećih normi, propisa i pravila struke. Za sve se upotrijebljene materijale provode tekuća i kontrolna ispitivanja, odnosno prilažu atesti isporučitelja. Izvedba svih radova treba biti ispravna, kvalitetna i pod stalnim stručnim nadzorom. Za svako odstupanje primijenjenog gradiva ili gotovog proizvoda od projekta, potrebna je suglasnost projektanta i investitora.

10. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE ZA VRIJEME UPORABE CESTE

10.1. Pouzdanost

Pouzdanost ugrađene opreme valja kontrolirati sukladno uputama proizvođača. Kontrola pouzdanosti obavlja se tijekom redovitog održavanja, jednom godišnje. Posebnu pozornost treba obratiti sljedećim radovima:

- kontroli obavljene antikorozivne zaštite,
- kontroli momenta pritezanja vijčanih spojeva i
- ispitivanju pouzdanosti tehničkih zaštitnih mjera te izdavanje atesta.

10.2. Mehanička stabilnost

Kontrola mehaničke otpornosti ugrađene opreme obavlja se svake dvije godine tijekom redovitog održavanja i sastoji se od:

- kontrole nosivih elemenata,
- kontrole okretnih elemenata,
- kontrole brtvenih elemenata,
- kontrole mehaničke zaštite i
- kontrole antikorozivne zaštite.

10.3. Sigurnost od požara

Sigurnost od požara je postignuta izborom odgovarajuće opreme i materijala te načinom ugradnje i primjenom preporuka određenih od strane Ministarstva unutarnjih poslova. Važan faktor u sigurnosti od požara su i primijenjene mjere određene u uvjetima u lokacijskoj dozvoli.

10.4. Zaštita od korozije

Izvođač radova je dužan dostaviti investitoru certifikat o antikorozivnoj zaštiti metalnih konstrukcija i svih dijelova koji su izrađeni na osnovu ovog projekta.

Kontrola i osiguranje kakvoće antikorozivne zaštite provodi se tijekom redovitog održavanja, jednom godišnje.

Obnavljanje antikorozivne zaštite izvodi se u sljedećim vremenskim razmacima:

- nakon 5 godina za metalne konstrukcije zaštićene antikorozivnim premazima i

- nakon 10 godina za metalne konstrukcije zaštićene cinčanjem.

Rokovi izvođenja antikorozivne zaštite variraju ovisno o zagađenosti atmosfere, a točniji se podaci mogu dobiti mjerenjem debljine sloja antikorozivne zaštite.

Popravak oštećenih dijelova antikorozivne zaštite provodi se po potrebi. Popravak je potrebno provesti na površini koja je veća od zaštićenog dijela antikorozivne zaštite i to na način koji osigurava istu kakvoću sloja.

11. NADZOR

Za vrijeme izvođenja radova potrebna je stalna nazočnost nadzornog inženjera, kontinuirani geodetski nadzor te povremeni projektantski nadzor. Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi završavaju u skladu s ovim Tehničkim uvjetima i zahtjevima projektnih specifikacija.

Nadzor u ovom kontekstu odnosi se i na verifikaciju (potvrđivanje) sukladnosti svojstava proizvoda i materijala koji će se upotrijebiti i na nadzor nad izvedbom radova.

11. MJERE U SLUČAJU NESUKLADNOSTI

Kad nadzor otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće radnje koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti namijenjenu uporabu, prema HRN ENV13670-1, Dodatak G. Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak.

Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti treba prije popravka odobriti nadzorni inženjer.

12. DODATNA ISPITIVANJA

Dodatna ispitivanja gradiva osoba u postupku građenja obaviti će se po nalogu odgovornih osoba.

U Splitu, veljača 2017. godine

Projektant:



Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Opći uvjeti građenja za izvedbu objekta predloženi su u "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama" – knjige I. - VI. iz 2001. g. u izdanju Hrvatskih cesta i Hrvatskih autocesta, a projektant ih u potpunosti prihvaća.

U ovom prikazu posebnih tehničkih uvjeta izvedbe obuhvaćeni su osnovni radovi koji se obavljaju pri izvedbi cesta kao što su:

Zemljani radovi
Kolnička konstrukcija
Betonski radovi
Prometna signalizacija i oprema ceste
Zbrinjavanje građevnog otpada

U slučaju uređenja postojeće ceste ili priključka nove ceste na postojeću, izvođač je dužan izraditi rješenje odvijanja prometa na području izvođenja radova u svim fazama radova.

To rješenje prije početka radova izvođač treba dati na uvid nadzornom inženjeru i nadležnoj ispostavi Hrvatskih cesta / Hrvatskih autocesta / Županijske uprave za ceste i tek nakon njihovog odobrenja početi s pripremnim radovima.

1. Zemljani radovi

1.1. *Iskop površinskog sloja*

Zemljani radovi počinju iskopom površinskog sloja terena prosječne debljine 20 cm s utovarom u prijevozno sredstvo i odvozom na deponiju.

1.2. *Profilirani iskop*

Ovaj rad obuhvaća široke iskope u svim kategorijama materijala koji su predviđeni projektom ili zahtjevom nadzornog inženjera. Rad uključuje i utovar iskopanog materijala u prijevozna sredstva.

Sve iskope treba obaviti prema profilima, predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima po projektu, odnosno po zahtjevima nadzornog inženjera. Pri izradi iskopa treba provesti sve mjere sigurnosti pri radu i sva potrebna osiguranja postojećih objekata i komunikacija. Pri radu na iskopu treba paziti na to da ne dođe do potkopavanja ili oštećenja projektom predviđenih pokosa uslijed čega bi moglo doći do klizanja i odrona. Izvođač je dužan da svaki eventualni slučaj potkopavanja ili oštećenja pokosa odmah sanira po uputama nadzornog inženjera i za to nema pravo tražiti odštetu ili naknadu za višak rada ili nepredviđeni rad. Široki iskop treba obavljati uporabom odgovarajuće mehanizacije i drugih sredstava, a ručni rad ograničiti na neophodni minimum. Materijali iz širokog iskopa mogu biti različitog sastava, pa poprečna i uzdužna odvodnja mora biti u svim fazama rada besprijekorno riješena. Sva voda mora se izvesti izvan trupa ceste u pogodne recipijente. Otežani rad kao i zamjena vodom prezasićenog miješanog materijala, čiji su uzroci nepravilan rad i loša odvodnja, neće se posebno plaćati.

Odnos kategorija materijala iz iskopa trebaju odrediti predstavnik izvođača i nadzorni inženjer kroz građevinsku knjigu.

U slučaju da postoji materijal za koji se pretpostavlja da je najvećim dijelom "A" kategorije, posebnu pažnju treba obratiti na miniranje. Izvođač mora izraditi elaborat o miniranju i zaštiti okolnih objekata koji prije početka miniranja mora odobriti nadzorni inženjer.

Nakon mišljenja ovlaštene organizacije, kamen iz iskopa bi se mogao rabiti za zamjenu slabog temeljnog tla, izradu nasipa, nosivog sloja od drobljenog kamenog materijala, agregat za beton i asfalt.

Ako se radi o velikim količinama iskopa materijala "A" kategorije i nasipa, predlaže se da se u neposrednoj blizini gradilišta organizira postrojenje za preradu i separaciju kamena.

Nadzorni inženjer mora dati suglasnost na uporabu tog materijala.

1.3. Prijevoz materijala

Rad obuhvaća prijevoz iskopanog materijala svih kategorija od mjesta iskopa, koje može biti u usjeku, rovu ili pozajmištu, do mjesta istovara, obično u nasip ili na deponiju. Deponija mora biti legalna, a taksa je uključena u cijenu odvoza materijala.

Vrsta vozila za prijevoz kao i načini prijevoza mogu biti i različiti s obzirom na kategoriju i količinu materijala, načina iskopa, utovara te duljine prijevoza.

Kapacitet prijevoza treba biti usuglašen s kapacitetom iskopa, ali i s kapacitetom strojeva za nabijanje pri izradi nasipa. Kod prijevoza mora se računati s masom materijala u rastresitom stanju zbog ograničene veličine sanduka prijevoznog sredstva, pa prema tome treba planirati broj vozila.

Prijevoz treba biti brz i ekonomičan.

Prijevozne dužine, po prethodno izrađenim gradilišnim cestama ili cestama javnog prometa po ovim tehničkim uvjetima, dijele se u grupe:

- guranje na 10-60 m
- guranje na 60-100 m
- prijevoz od 100-300 m
- prijevoz od 300-600 m
- odvoz na legalnu deponiju s plaćanjem potrebnih pristojbi

1.4. Uređenje temeljnog tla

1.4.1. Uređenje temeljnog tla mehaničkim nabijanjem

Ovaj rad obuhvaća sve radove koji se moraju obaviti kako bi se sraslo tlo osposobilo da bez štetnih posljedica preuzme opterećenje (nasip, kolnička konstrukcija i prometno opterećenje). Dubina do koje se uređuje temeljno tlo određena je projektom, a iznosi do 30 cm, ovisno o vrsti tla.

Kod vezanih tala temeljno se tlo uređuje tek pošto je uklonjen sav humus prema projektu, odnosno odredbi nadzornog inženjera. Mora se voditi računa o vrsti i vlažnosti temeljnog tla i tome prilagoditi tehnologiju nabijanja i izbor odgovarajućih sredstava za nabijanje. Za vrijeme građenja mora biti osigurana odvodnja temeljnog tla. Prije nabijanja treba izravnati površinu tla.

Kod nevezanih materijala postupak uređenja temeljnog tla isti je kao i za vezana tla, s tim da ono nije toliko osjetljivo na promjene vlažnosti, a nabija se pretežno vibracijskim sredstvima za nabijanje.

Na mjestima visokih nasipa nije potrebno nabijanje temeljnog tla ako time ne bi bila ugrožena stabilnost nasipa. O tome odlučuje projektant na osnovi provedenih geotehničkih ispitivanja i proračuna.

U stjenovitom terenu ne nabija se tlo na kojem je predviđena izrada nasipa nego mu se samo čisti površina i osigurava dobro nalijeganje nasipa ako je teren nagnut (stepenice). Stjenovito tlo na dijelu usjeka izravnava se slojem usitnjenog kamenog materijala debljine do 20 cm i nabija sredstvima za nabijanje.

Potreban modul stišljivosti za zemljane materijale (dio materijala iskopne kategorije "C"- sve gline niske do visoke plasičnosti i prašinasta tla) je $M_s=20$ MPa mjereno pločom ϕ 30 cm, a za nekoherentne i miješane materijale (materijali iskopne kategorije "A" i "B" i dio materijala kategorije "C" – kameni materijali, miješani kameni i zemljani materijali, glinoviti šljunci, zaglinjeni kameni drobljenci, flišni pješčenjaci, dolomiti, škriljci, konglomerati, pijesci i pjeskoviti šljunci) $M_s=25$ MPa mjereno pločom ϕ 30 cm.

1.5. Izrada nasipa

Ovaj rad obuhvaća nasipanje, razastiranje, eventualno potrebno vlaženje ili sušenje te grubo planiranje materijala u nasipu prema dimenzijama i nagibima danim u projektu, kao i nabijanje.

Svaki sloj nasipnog materijala mora biti razastrt vodoravno u uzdužnom smjeru ili nagibu koji je najviše jednak projektiranom uzdužnom nagibu nivelete.

U poprečnom smjeru nasip mora uvijek imati minimalni poprečni pad od 4% u svim fazama izrade. Svaki nasuti sloj mora se nabijati u punoj širini odgovarajućim sredstvima za nabijanje. Nabijati treba od nižeg ruba

prema višem. Materijal treba navoziti po već djelomično nabijenom nasipu po mogućnosti uvijek po novom tragu, tako da se i navoženjem omogući određeno i jednolično nabijanje slojeva nasipa.

S nasipavanjem novog sloja može se započeti tek kada je prethodni sloj dovoljno nabijen i kada je tražena nabijenost dokazana ispitivanjem.

U blizini objekta izvođač najčešće treba izmijeniti način rada na nasipanju i nabijanju, jer veliki vibracijski strojevi na upravo završenim i starim objektima mogu prouzročiti oštećenja.

Radovi na izradi nasipa ne smiju se obavljati kada je nasipni materijal smrznut, odnosno kada na trasi ima snijega i leda.

1.5.1. Izrada nasipa od miješanih materijala

Pod miješanim materijalima podrazumijevaju se miješani kameni i zemljani materijali, glinoviti šljunci, zaglinjeni kameni drobine (drobljenci), trošne stijene – škriljci, lapor, flišni materijali i slično, tj. materijali koji su manje osjetljivi na djelovanje vode (većina materijala iskopne kategorije “B” i dio materijala iskopne kategorije “C”).

Ti materijali se nabijaju valjcima.

Nasipi od ovih materijala se rade u slojevima orijentacijske debljine 30 do 60 cm, a stvarna najveća debljina razgrnutog sloja nasipa određuje se na pokusnoj dionici, ako ne postoje praksom provjerena iskustva o debljinama slojeva u kojima se materijal može pravilno nabiti određenim sredstvima za nabijanje.

Materijal za izradu nasipa mora imati takvu granulaciju da je koeficijent nejednolikosti $U=d_{60}/d_{10}$ veći od 9.

Za slojeve nasipa visokih preko 2.0 m na dijelu od podnožja nasipa do visine 2.0 m ispod planuma posteljice potreban modul stišljivosti $M_s = 35$ MPa mjereno pločom ϕ 30 cm.

Za slojeve nasipa nižih od 1.0 m i slojeve nasipa viših od 2.0 m u zoni 2.0 m ispod planuma posteljice potreban modul stišljivosti $M_s = 40$ MPa mjereno pločom ϕ 30 cm.

1.5.2. Izrada nasipa od kamenitih materijala

Pod kamenitim materijalima podrazumijevaju se materijali dobiveni miniranjem, kameni drobljenci i šljunci, tj. materijali koji praktički nisu osjetljivi na prisustvo vode (materijali iskopne kategorije “A” i dio materijala iskopne kategorije “C”).

Ti se materijali nabijaju vibro valjcima (samohodnim i vučnim), vibronabijačima i kompaktorima, zavisno o vrsti uporabljenog materijala.

Nasipi od ovih materijala se rade u slojevima orijentacijske debljine 50 do 100 cm, a stvarna najveća debljina razgrnutog sloja nasipa određuje se na pokusnoj dionici, ako ne postoje praksom provjerena iskustva o debljinama slojeva u kojima se materijal može pravilno nabiti određenim sredstvima za nabijanje.

Materijal za izradu nasipa mora imati takvu granulaciju da je koeficijent nejednolikosti $U=d_{60}/d_{10}$ veći od 4. Najveća veličina zrna smije biti jednaka najviše polovini debljine sloja, ali ne veća od 40 cm (dopušta se da 15% zrna bude do 50 cm).

Potreban modul stišljivosti $M_s = 40$ MPa mjereno pločom ϕ 30 cm.

1.6. Izrada posteljice

Ovaj rad obuhvaća uređenje posteljice u usjecima, nasipima i zasjecima, tj. grubo i fino planiranje materijala i nabijanje do tražene nabijenosti. Posteljicu treba izraditi prema kotama iz projekta do točnosti ± 2 cm. Posteljica je završni sloj nasipa ili usjeka ujednačene nosivosti, debljine do 50 cm, ovisno o vrsti materijala.

1.6.1. Izrada posteljice od miješanih materijala

Pod miješanim materijalima podrazumijevaju se miješani kameni i zemljani materijali, glinoviti šljunci, zaglinjeni kameni drobine (drobljenci), trošne stijene – škriljci i lapori, flišni materijali i slično i slično (većina materijala iskopne kategorije “B” i dio materijala iskopne kategorije “C”).

Radovi na uređenju posteljice od miješanih materijala obuhvaćaju planiranje, eventualnu sanaciju manjih površina slabije kakvoće boljim materijalom, eventualno potrebno prosušivanje ili kvašenje materijala i nabijanje do propisane nabijenosti.

Kada je materijal posteljice u usjeku vrlo nehomogen (kamen s ulošcima gline), iskop treba produbiti za 30 – 50 cm i izraditi sloj od miješanog ili kamenog materijala.

Materijal za izradu posteljice mora imati takvu granulaciju da je koeficijent nejednolikosti $U=d_{60}/d_{10}$ veći od 9. Najveća veličina zrna je 60 mm (dopušta se da 10% zrna bude do 70 mm). Vlažnost materijala ne smije varirati više od $\pm 2\%$ od optimalne vlažnosti. Potreban modul stišljivosti posteljice $M_s= 35$ MPa mjereno pločom ϕ 30 cm.

1.6.2. Izrada posteljice od kamenitih materijala

Pod kamenitim materijalima podrazumijevaju se materijali dobiveni miniranjem, kameni drobljenci i šljunci, tj. materijali koji praktički nisu osjetljivi na prisustvo vode (materijali iskopne kategorije "A" i dio materijala iskopne kategorije "C").

Radovi na uređenju posteljice od kamenitih materijala u usjecima obuhvaćaju izravnanje vrhova stijena, nasipavanje i razastiranje izravnavajućeg sloja od čistog sitnijeg kamenog materijala, njegovo planiranje, kvašenje i nabijanje do tražene nabijenosti.

Kod nasipa od kamenitih materijala završni sloj treba izravnati sitnijim kamenim materijalom.

Materijal za izradu posteljice mora imati takvu granulaciju da je koeficijent nejednolikosti $U=d_{60}/d_{10}$ veći od 9. Najveća veličina zrna je 60 mm (dopušta se da 10% zrna bude do 70 mm). Potreban modul stišljivosti posteljice $M_s= 40$ MPa mjereno pločom ϕ 30 cm.

1.7. Izrada bankina i bermi

Predviđene su bankine i berme od kamenog materijala uz planiranje s točnošću od ± 2 cm i lako nabijanje. Potreban modul stišljivosti bankine (bez plodne zemlje) $M_s= 40$ MPa mjereno pločom ϕ 30 cm.

2. Kolnička konstrukcija

2.1. Izrada nosivog sloja od mehanički nabijenog zrnatog kamenog materijala

Ovaj rad obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju zrnatog kamenog materijala u nosivi sloj kolničke konstrukcije prema projektu. Ovaj se sloj može raditi tek kada nadzorni inženjer primi posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba, pravilno izražene odvodnje i traženih uvjeta kakvoće.

Debljina nosivog sloja određena je projektom i iznosi minimalno 30 cm na glavnom kolniku osi 1 odnosno 15 cm na nogostupima uz kolnik.

Materijali koji se za izradu sloja mogu uporabiti su:

- prirodni šljunak,
- drobljeni kameni materijal,
- mješavina prirodnog šljunka i drobljenog kamenog materijala,
- mješavina sastavljena iz više frakcija.

Svaki od ovih materijala mora zadovoljavati zahtjeve u pogledu:

- fizičko-mehaničkih i mineraloško-petrografskih svojstava zrna,
- granulometrijskog sastava ukupnog materijala,
- nosivosti,
- udjela organskih tvari i lakih čestica.

Nosivost materijala ocjenjuje se laboratorijski određenim kalifornijskim indeksom nosivosti CBR.

Nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala može se na uređenoj i primljenoj posteljici raditi na dva načina:

- navoženjem zrnatog kamenog materijala, razastiranjem pomoću grejdera i nabijanjem,
- razastiranjem zrnatog materijala pomoću razastirača nabijanjem.

Pri nabijanju i tijekom nabijanja treba regulirati vlažnost materijala tako da bude u optimalnim granicama.

Potreban modul stižljivosti $M_s = 100$ MPa mjereno pločom ϕ 30 cm.

Kontrolna ispitivanja nosivog sloja obavlja i osigurava naručitelj, a služe kao potvrda postignute kakvoće rada.

2.1.1. Izrada bitumeniziranog nosivog sloja AC 22 base (BIT 50/70) AG6 M2

Bitumenizirani nosivi sloj je nosivi sloj u kolničkoj konstrukciji izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala i bitumena kao veziva.

Predviđena je izrada izravnavajućeg sloja AC 22 base (BIT 50/70) AG6 M2 debljine 6 cm (prema HRN EN 12591) s bitumenom 50/70.

Izvedena debljina BNS zbog odstupanja od projektirane debljine ne može biti manja od vrijednosti iz tablice 5-04-1 OTU.

Dopušteno visinsko odstupanje površine izvedenog sloja iznosi ± 10 mm.

Poprečni pad izvedenog sloja može odstupati od projektiranog poprečnog pada za pojedini profil max. $\pm 0,4$ % aps. Dopušteno odstupanje horizontalnog položaja lijevog i desnog ruba izvedenog sloja iznosi od ± 25 mm od projektiranog položaja ovisno o grupi prometnog opterećenja.

Ravnost izvedenog sloja može odstupati od referentne ravnine mjernog uređaja najviše $IRI(100) = 1.8$ m/km ili mjereno mjernom letvom od 3 m najviše ± 6 mm.

2.1.2. Izrada habajućeg sloja prometnice (AC 11 surf (BIT 50/70) AG3 M3))

Habajući sloj od asfaltbetona je asfaltni sloj izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala i bitumena kao veziva, gdje je granulometrijski sastav kamene smjese sastavljen po principu najgušće složenog kamenog materijala.

Predviđena je izrada AC 11 surf (BIT 50/70) AG3 M3 debljine 4 cm.

Izvedena debljina AB zbog odstupanja od projektirane debljine ne može biti manja od vrijednosti iz tablici 6-03-1 OTU.

Priprema postojećeg kolnika za ugradbu habajućeg sloja opisana je u točki 2.3.

Detaljni zahtjevi za svojstva izvedenog sloja dani su u potpoglavlju 6-03.3.3 OTU.

3. Betonski i armirano betonski radovi

Predmetni je projekt izrađen sukladno Zakonu o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07), kojim su propisana tehnička svojstva bitna za građevinu.

Sve radove trebaju obavljati za to stručno osposobljene osobe, uz stalni stručni nadzor. Prije prelaska na iduću fazu radova, nužno je odobrenje nadzornog inženjera. Za svako odstupanje od projekta, te u slučaju nepredviđenih okolnosti, potrebna je konzultacija Projektanta. Izvoditelj je dužan u potpunosti poštivati sve mjere osiguranja i kontrole kvalitete. Svi upotrebljeni materijali i svi izvedeni radovi trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke. Osobito se u svemu treba pridržavati "Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama" (Knjige I, II, III, IV, V i VI, IGH, Zagreb 2001.), te rješenja detalja prema uputama HIMK-a (Zagreb 1998.).

Mjerodavne podloge za upravljanje kvalitetom građevinskih proizvoda su Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07), Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 01/05) i Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 101/05).

Za sve konstruktivne elemente predviđen je projektirani beton tehničkih svojstava usklađenih prema normi HRN EN 206-1.

Beton konstrukcije, odnosno njegovi vanjski elementi, bit će izloženi većem broju djelovanja iz okoliša. Navedena djelovanja specificirana su u priloženoj tablici zahtjeva za projektirani beton. Ovisno o razredu izloženosti, moraju se poštivati granične vrijednosti sastava i svojstava betona specificirane u HRN EN 206-1 i TPBK-u, prilog H.

Potvrđivanje sukladnosti betona provodi se prema točki A.2.2. TPBK-a. Sustav potvrđivanja sukladnosti betona je 2+.

Kontrola betona i njegovih sastojaka, te kontrola betonskih radova, treba biti pod stalnim nadzorom nadzornog inženjera.

Eventualna vremenski ubrzana proizvodnja betonskih elemenata, u cilju ubrzanja građenja, dopuštena je samo uz poseban projekt tehnologije izvođenja i dokaz zahtijevanih svojstava prethodnim ispitivanjima. Proizvođač je u cijelosti odgovoran za građevinski proizvod. U tu svrhu obavezan je provoditi sljedeće aktivnosti:

- a) Početno ispitivanje
- b) Stalnu unutarnju kontrolu proizvodnje
- c) Ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu

Sastav betona koji se proizvodi mora biti dokazan početnim ispitivanjem prema HRN EN 206-1 Dodatak A. Za početna ispitivanja projektiranog betona odgovoran je proizvođač. Početnim ispitivanjem utvrđuju se da li beton zadovoljava sva uvjetovana svojstva svježeg i očvrslog betona. Prije upotrebe novog sastava betona ili prilikom pojave značajnije promjene u sastavnim materijalima mora se obaviti početno ispitivanje. U slučaju betona zadanog sastava i betona normiranog zadanog sastava nisu potrebna početna ispitivanja proizvođača.

Konzistencija betona utvrđuje se metodama slijeganja i rasprostiranja prema HRN EN 12350-2 i HRN EN 12350-5 i provodi se u laboratoriju proizvođača betona.

Količina cementa, vode, agregata ili mineralnih dodataka utvrđuje se prema otpremnici betona sa proizvodnog pogona. Ni jedna pojedinačno utvrđena vrijednost vodocementnog faktora ne smije biti veća za više od 0,02 od granične vrijednosti.

4. Prometna signalizacija i oprema ceste

4.1. Prometna signalizacija

Prometni znakovi, oznake na kolniku i prometna oprema ceste svojom vrstom, značenjem, oblikom, bojom, veličinom i načinom postavljanja projektirani su u skladu sa Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (N.N. br. 33/05 i 155/05), Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (knjiga VI.) i normama koje reguliraju to područje.

Zahtjevi za prometnu signalizaciju odnose se na jasno, precizno i jednoznačno obavješćavanje vozača.

4.1.1. Prometni znakovi

Predviđeni prometni znakovi projektirani su na način da svojom veličinom i bojom odgovaraju za razinu županijske ceste. S tim u vezi određeni su oblici, veličine i boje prometnih znakova, definirani hrvatskim normama. Na situacijskim nacrtima i detaljima izvedbe vertikalne signalizacije u prilogu projekta označene su boje i izgled pojedinih prometnih znakova.

U skladu sa gore navedenim Pravilnikom pri izradi prometnih znakova treba primjeniti retroreflektivne folije **“Engineering Grade” klase retrorefleksije 1** i **“High Intensity Grade”, klase retrorefleksije 2**, stabilne na ultraljubičasto zračenje aplikacijom nanešene na aluminijsku podlogu minimalne debljine 2,0 mm, sa pojačanim okvirom i vodoravnim ojačanjem, što jamči kvalitetu i trajnost prometnih znakova. Prometni

znakovi moraju biti izrađeni od antikorozivnog aluminijskog lima kvalitete 99,5 % sadržaja aluminija. Pozadina znaka mora biti premazana termostabilnim plastičnim slojem sive boje. Na pozadini znaka mora biti trajna oznaka sa sadržajem - ime proizvođača, mjesec i godina proizvodnje. Vezni elementi moraju biti izrađeni od antikorozivnog materijala ili moraju imati antikorozivnu zaštitnu prevlaku (HRN EN 12899 - 1 : 2002 en; Stalni uspravni cestovni prometni znakovi).

Pričvršćenje prometnih znakova mora biti izvedeno tako da sa prednje strane znaka nema vidljivog mjesta pričvršćenja. Pri tome treba obratiti posebnu pozornost da se ne primjenjuju vijci i pločice od drugih tipova materijala (željezo i sl.) radi pojave elektrolize. Elementi za pričvršćenje moraju biti izvedeni tako da se onemoguću okretanje prometnog znaka oko osi stupa. Vijci se moraju osigurati protiv samoodvijanja.

Prometni znakovi pričvršćuju se na stupove nosače promjera \varnothing 63,5 mm, koji su izrađeni od željeznih čeličnih šavnih cijevi i zaštićeni protiv korozije postupkom vrućeg cinčanja ili na aluminijske stupove. Zbog mogućih djelovanja jakih vjetrova (Zona vjetra III), treba postaviti i kose potporne stupove za glavni stup nosač prometnog znaka kada se na isti postavljaju dva prometna znaka. Time se povećava stabilnost stupa i sprječava rušenje prometnih znakova.

Prometni znakovi većih dimenzija, čija površina iznosi više od 2 m², izrađuju se od više segmenata i spajaju se u cjelinu na mjestu postavljanja znaka.

Prometni znakovi većih dimenzija kao što su putokazne ploče postavljaju se pomoću montažnih elemenata na aluminijske "I" nosače. Broj nosača ovisi o površini prometnog znaka i iznosi:

- za površinu prometnog znaka do 8 m², 2 nosača IP Al. 180 mm
- za površinu prometnog znaka od 8 m² do 15 m², 3 nosača IP Al. 180 mm ili dva nosača IP Al. 240

Prometni znakovi postavljaju se prema Pravilniku o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama N.N. br. 33/05 i 155/05. Prometni znak postavlja se zbog intenzivnog pješačkog prometa na visini od minimalno 2,2 m od površine kolnika do donjeg ruba znaka ili donjeg ruba dopunske ploče postavljene ispod znaka, s desne strane kolnika kako je to prikazano u situacijskim nacrtima. Putokazne ploče postavljaju se na visini od 1,0-1,2 m od površine kolnika do donjeg ruba znaka. Ploče za označavanje prometnog otoka (K06) postavljaju se na visini od 0,2 m od površine kolnika do donjeg ruba znaka.

Vodoravni otklon prometnog znaka prema osi ceste treba biti 3-5° u odnosu na smjer vožnje kako bi se izbjegla intenzivna refleksija i smanjio kontrast oznaka, znaka i pozadine koja je osvijetljena. Na isti stup ne smije se postaviti više od dva znaka. Najmanji vodoravni razmak prometnog znaka od ruba kolnika mora biti 0,5 m, a iznimno gdje to nije moguće ne smije iznositi manje od 0,3 m. Stup prometnog znaka postavlja se u pravilu najviše 2,0 m od ruba kolnika.

Temelji stupova - nosača prometnih znakova moraju biti duboki min. 70 cm, na donjem dijelu stup mora imati sidreni vijak (anker) koji se ubetonira u beton kakvoće C30/37 (MB 30), a temelji IP Al. nosača moraju biti duboki 1,0 m i ubetonirani, betonom minimalne kakvoće C30/37 (MB 30), od min. 0,8 m³ betona.

Svi prometni znakovi moraju biti izvedeni u skladu sa hrvatskim normama HRN EN 12899-1, HRN EN 12899-2 i HRN 1114-1119.

Visina slova na putokazu C82 iznosi 14 cm. Pri ispisivanju teksta na pločama, prema normi HRN 1114, koristi se hrvatsko cestovno pismo obično (primijenjuje se font HRCP-O), a gdje to nije moguće hrvatsko cestovno pismo usko (primijenjuje se font HRCP-U). Za tekstova na obavijesnim pločama za vođenje prometa i putokazima ovaj projekt predviđa primjenu fonta HRCP-U.

Projektom su predviđene sljedeće osnovne veličine prometnih znakova:

- prometni znak oblika trokuta – T90 cm,
- prometni znak oblika kruga - promjer kružnice \varnothing 60 cm i \varnothing 40 cm,,
- prometni znak oblika pravokutnika - veličine 60 x 60 cm,
- putokazi - veličine 160 x 36 cm,

4.1.2. Oznake na kolniku

Oznake na kolniku, trebaju biti izvedene u skladu s hrvatskim normama HRN. U.S4. 220 – 234. i Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN33/05 i 155/05) po kojima se izvode. Svojom izvedbom oznake na kolniku u potpunosti moraju odgovarati *Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama Hrvatske, Hrvatske ceste – Hrvatske autoceste, knjiga VI – Oprema ceste, prosinac 2001.*) i Tehničkim uvjetima za radove na izvedbi horizontalne signalizacije na cestama” (Zagreb, travanj 1993. HRVATSKE CESTE).. Služe za detaljno definiranje načina upotrebe kolničke površine.

Boja mora imati retroreflektivna svojstva normama HRN Z.S2.240, HRN EN 1436 i HRN EN 1463-1,2 s odgovarajućim koeficijentom retrorefleksije klase II. Prije početka bojenja podloga mora biti suha i čista zbog kvalitete prijanjanja i zajamčene dugotrajnosti. Pri miješanju boje i retroreflektivnih staklenih zrnaca odnos mora iznositi 1:0,2 što jamči razinu potrebne retrorefleksije.

Izvođač radova obavezan je prije početka radova na izvedbi oznaka na kolniku dostaviti nadzornom inženjeru podatke s kojim će bojama izvesti radove i priložiti proizvođačke specifikacije materijala (boje, staklene kuglice i razrjeđivač) s uputama za primjenu.

Nakon izvršenog bojenja izvođač radova dužan je priložiti ateste kvalitete boje i primijenjene količine retroreflektivnih zrnaca.

Oznake na kolniku su;

- UZDUŽNE - puna i isprekidana razdjelna i rubna crta, dvostruka crta
- POPREČNE – puna i isprekidana crta zaustavljanja, kose i granične crte, pješaki prijelazi i prijelazi biciklističke staze
- OSTALE OZNAKE – strelice, polja i obojene plohe za usmjeravanje prometa, crte usmjeravanja, natpisi, označavanje prometnih površina za posebne namjene, obilježavanje mjesta za parkiranje, uzdužne oznake na predmetima uz rub kolnika.

Razdjelna i rubna puna crta ima širinu koja je uvjetovana širinom prometne trake, a projektom je predviđeno da ona iznosi 15 cm na cijelom zahvatu osi 1. Isprekidana razdjelna crta izvodi se u istoj širini kao i puna crta. Sve crte i ostale oznake na kolniku izvode se bijelom bojom.

Projektom su predviđene sljedeće oznake na kolniku i njihove veličine:

- uzdužna puna rubna crta bijele boje, debljine 15 cm, prema normi HRN. U.S4.222,
- jednosmjerne strelica za usmjeravanje prometa bijele boje – duljine 5,0 m, prema HRN. U.S4.229,

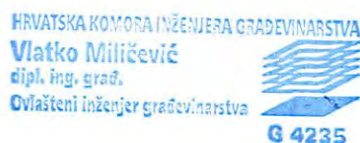
Navedene oznake na kolniku prikazane su na situacijskim nacrtima prometne signalizacije i opreme.

Prije nanošenja boje površina kolnika mora biti potpuno suha, čista, bez prašine i ostataka soli. Uljne i druge masne mrlje moraju se ukloniti.

Strojevi za postavljanje oznaka na kolniku moraju biti samohodni. Potrebna količina boje i staklenih kuglica mora se automatski regulirati. Strojevi moraju biti tako podešeni da osiguravaju propisanu geometriju oznaka te jednoliko nanošenje boje odnosno reflektirajućih staklenih kuglica.

U Splitu, veljača 2017. godine

Projektant:



Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu.

Osnovni propisi iz tog područja su:

- Zakon o otpadu (NN 151/03, 178/04,153/05,111/06);
- Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96, 96/05);
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97,122/01).

Prema Zakonu o otpadu građevni otpad spada u inertni otpad jer ne sadrži ili malo sadrži tvari koje podliježu značajnijoj fizikalnoj, kemijskoj i biološkoj promjeni.

Nakon završetka radova gradilište treba očistiti od otpadaka i suvišnog materijala i okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje.

Pravilnikom o vrstama otpada određeno je da je proizvođač otpada čija se vrijedna sredstva mogu iskoristiti dužan otpad razvrstavati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i osigurati uvjete skladištenja za očuvanje kakvoće u svrhu ponovne upotrebe.

Taj pravilnik predviđa sljedeće moguće postupke s otpadom:

- kemijsko-fizikalna obrada;
- biološka obrada;
- termička obrada;
- kondicioniranje otpada;
- odlaganje otpada.

Kemijsko-fizikalna obrada otpada je obrada kemijsko-fizikalnim metodama s ciljem mijenjanja njegovih kemijskih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: neutralizacija, taloženje, ekstrakcija, redukcija, oksidacija, dezinfekcija, centrifugiranje, filtracija, sedimentacija, rezervna osmoza.

Biološka obrada je obrada biološkim metodama s ciljem mijenjanja kemijskih, fizikalnih, odnosno bioloških svojstava, a može biti aerobna i anaerobna razgradnja.

Termička obrada je obrada termičkim postupkom. Proodi se s ciljem mijenjanja kemijskih, fizikalnih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: spaljivanje, piroliza, isparavanje, destilacija, sinteriranje, žarenje, taljenje, zataljivanje u staklo.

Kondicioniranje otpada je priprema za određeni način obrade ili odlaganja, a može biti: usitnjavanje, ovlaživanje, pakiranje, odvodnjavanje, oprашivanje, očvršćivanje te postupci kojima se smanjuje utjecaj štetnih tvari koje sadrži otpad.

S građevnim otpadom treba postupiti u skladu s Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom.

Taj pravilnik predviđa moguću termičku obradu za sljedeći otpad:

- drvo;
- plastiku;
- asfalt koji sadrži katran;
- katran i proizvodi koji sadrže katran.

Kondicioniranjem se može obraditi sljedeći otpad:

- građevinski materijali bez azbesta;
- asfalt koji sadrži katran;
- asfalt (bez katrana);
- katran i proizvodi koji sadrže katran;
- izolacijski materijal koji sadrži azbest;
- miješani građevni otpad i otpad od rušenja.

Najveći dio građevnog otpada (prethodno obrađen ili neobrađen) može se odvesti u najbliže javno odlagalište otpada:

- beton;
- cigle;
- pločice i keramika;
- građevinski materijali na bazi gipsa;
- drvo;
- staklo;
- plastika;
- bakar, bronca, mjed;
- aluminij;
- olovo;
- cink;
- željezo i čelik;
- kositar;
- miješani materijali;
- kabeli;
- zemlja i kamenje;
- ostali izolacijski materijali.

Nakon završetka radova gradilište treba očistiti od otpada i suvišnog materijala, postupiti prema iznesenom, a okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje.

Način zbrinjavanja građevnog otpada prilikom ugradnje prometne signalizacije, mora biti u skladu s propisima o otpadu.

Zbrinjavanje građevinskog otpada provesti će se tijekom završnih radova na građevini. Zbrinjavanje građevinskog otpada se odnosi na uređenje okoliša uz temelje prometnih znakova.

Nakon ugradnje betonskih temelja stupova prometnih znakova, tlo je potrebno poravnati prema niveleti okolnog terena, odstraniti kamenje i višak iskopane zemje.

Ukloniti višak otpadnog materijala iz temelja prometnih znakova, te odložiti na deponiju sukladno uputama nadzorne službe investitora.

Ukloniti otpad koji je nastao prilikom izvođenja horizontalne signalizacije.

Prostor koji je služio za odlaganje čelične konstrukcije, stupova, armature i cementa očistiti i dovesti u prvobitno stanje.

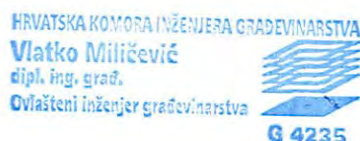
Ukloniti alate i mehanizaciju sa prostora koji je služio za njihovo odlaganje, a prostor dovesti u prvobitno stanje.

Ukloniti oplata i ostatke materijala od oplata i urediti stupna mjesta tako da ne ugrožavaju okoliš.

Izvoditelj radova dužan je ukloniti otpad i urediti okoliš na lokaciji privremenog gradilišta, kojeg je koristio tijekom izvođenja radova.

U Splitu, veljača 2017. godine

Projektant:



Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

RAČUNALNI ISPISI

PRORAČUN TLOCRTNIH ELEMENATA OSI 1

Horizontal Alignment Station and Curve Report.

Alignment: gp1

Desc:

Desc. Station	Spiral/Curve Data	Northing	Easting
---------------	-------------------	----------	---------

Radius:	16.000	S Tan:	4.228
Theta:	22-22-52	P:	0.405
X:	12.311	K:	6.218
Y:	1.610	A:	14.142
Chord:	12.415	Course:	S 43-47-11 E
Ts:	14.615		
Delta:	13-04-06	Type:	RIGHT
Radius:	120.000	DOC:	47-44-47
Length:	27.370	Tangent:	13.745
Mid-Ord:	0.779	External:	0.785

Delta:	74-32-40	Type:	LEFT
Radius:	34.000	DOC:	168-31-01
Length:	44.236	Tangent:	25.875
Mid-Ord:	6.944	External:	8.726
Chord:	41.181	Course:	S 67-14-23 W
Es:	8.726		

PI	0+606.124	4737458.298	6491209.083
----	-----------	-------------	-------------

Tangent Data

0+604.070	4737460.077	6491210.109
0+606.124	4737458.298	6491209.083
Length:	2.054	Course: S 29-58-03 W

Horizontal Alignment Station and Curve Report.

Alignment: gp2

Desc:

Desc. Station	Spiral/Curve Data	Northing	Easting
---------------	-------------------	----------	---------

PI	0+000	4805509.464	6383401.557
Length:	58.400	Course:	S 66-46-38 E

PI	0+058.400	4805486.437	6383455.225
----	-----------	-------------	-------------

Tangent Data

0+000	4805509.464	6383401.557
0+058.400	4805486.437	6383455.225

Horizontal Alignment Station and Curve Report.

Alignment: gp3

Desc:

Desc. Station	Spiral/Curve Data	Northing	Easting
---------------	-------------------	----------	---------

PI	0+000	4805544.654	6383427.299
Length:	43.008	Course:	S 14-18-13 W

PI	0+043.008	4805502.979	6383416.673
----	-----------	-------------	-------------

Tangent Data

0+000	4805544.654	6383427.299
0+043.008	4805502.979	6383416.673
Length:	43.008	Course: S 14-18-13 W

KOORDINATNI ISPIS DETALJNIH TOČAKA OSI 1 S KORAKOM OD 2.5 m

Horizontal Incremental Stationing Report.

Alignment: gp1

Desc:

Station	Northing	Easting	Tangential Direction
-0+010	4805554.810	6383400.044	S 70-27-31 E
-0+007.500	4805553.974	6383402.400	S 70-27-31 E
-0+005	4805553.115	6383404.748	S 69-16-32 E
-0+002.500	4805552.231	6383407.086	S 69-16-32 E
0+000	4805551.346	6383409.424	S 69-16-32 E
0+002.500	4805550.461	6383411.762	S 69-16-32 E
0+005	4805549.577	6383414.101	S 69-16-32 E
0+007.500	4805548.692	6383416.439	S 69-16-32 E

0+010	4805547.807	6383418.777	S 69-16-32 E
0+012.500	4805546.923	6383421.115	S 69-16-32 E
0+015	4805546.049	6383423.458	S 70-02-10 E
0+017.500	4805545.195	6383425.807	S 70-02-10 E
0+020	4805544.342	6383428.157	S 70-02-10 E
0+022.500	4805543.484	6383430.505	S 69-39-09 E
0+025	4805542.600	6383432.844	S 68-55-05 E
0+027.500	4805541.686	6383435.171	S 68-11-00 E
0+030	4805540.742	6383437.486	S 67-26-56 E
0+032.500	4805539.768	6383439.788	S 66-42-52 E
0+035	4805538.765	6383442.078	S 65-58-47 E
0+037.500	4805537.733	6383444.355	S 65-14-43 E

Horizontal Incremental Stationing Report.

Alignment: gp2

Desc:

Station	Northing	Easting	Tangential Direction
0+000	4805509.464	6383401.557	S 66-46-38 E
0+002.500	4805508.479	6383403.855	S 66-46-38 E
0+005	4805507.493	6383406.152	S 66-46-38 E
0+007.500	4805506.507	6383408.449	S 66-46-38 E
0+010	4805505.521	6383410.747	S 66-46-38 E
0+012.500	4805504.536	6383413.044	S 66-46-38 E
0+015	4805503.550	6383415.342	S 66-46-38 E
0+017.500	4805502.564	6383417.639	S 66-46-38 E
0+020	4805501.578	6383419.937	S 66-46-38 E
0+022.500	4805500.593	6383422.234	S 66-46-38 E

0+025	4805499.607	6383424.532	S 66-46-38 E
0+027.500	4805498.621	6383426.829	S 66-46-38 E
0+030	4805497.635	6383429.126	S 66-46-38 E
0+032.500	4805496.649	6383431.424	S 66-46-38 E
0+035	4805495.664	6383433.721	S 66-46-38 E
0+037.500	4805494.678	6383436.019	S 66-46-38 E
0+040	4805493.692	6383438.316	S 66-46-38 E
0+042.500	4805492.706	6383440.614	S 66-46-38 E
0+045	4805491.721	6383442.911	S 66-46-38 E
0+047.500	4805490.735	6383445.209	S 66-46-38 E
0+050	4805489.749	6383447.506	S 66-46-38 E
0+052.500	4805488.763	6383449.804	S 66-46-38 E
0+055	4805487.778	6383452.101	S 66-46-38 E
0+057.500	4805486.792	6383454.398	S 66-46-38 E

Horizontal Incremental Stationing Report.

Alignment: gp3

Desc:

Station	Northing	Easting	Tangential Direction
0+000	4805544.654	6383427.299	S 14-18-13 W
0+002.500	4805542.231	6383426.681	S 14-18-13 W
0+005	4805539.809	6383426.064	S 14-18-13 W
0+007.500	4805537.386	6383425.446	S 14-18-13 W
0+010	4805534.964	6383424.828	S 14-18-13 W
0+012.500	4805532.541	6383424.211	S 14-18-13 W
0+015	4805530.119	6383423.593	S 14-18-13 W

0+017.500	4805527.696	6383422.975	S 14-18-13 W
0+020	4805525.274	6383422.358	S 14-18-13 W
0+022.500	4805522.851	6383421.740	S 14-18-13 W
0+025	4805520.429	6383421.122	S 14-18-13 W
0+027.500	4805518.006	6383420.505	S 14-18-13 W
0+030	4805515.584	6383419.887	S 14-18-13 W
0+032.500	4805513.161	6383419.270	S 14-18-13 W
0+035	4805510.739	6383418.652	S 14-18-13 W
0+037.500	4805508.316	6383418.034	S 14-18-13 W
0+040	4805505.894	6383417.417	S 14-18-13 W

KOORDINATNI ISPIS TOČAKA ISKOLČENJA OSI I RUBOVA KOLNIKA I KOTA NIVELACIJE

Br.	istok (x)	sjever (y)	visina (z)
1,6383410.6517,4805554.5907,1.6700	59,6383421.4129,4805530.6745,1.8800		
2,6383409.4241,4805551.3461,1.5750	60,6383423.5931,4805530.1186,1.8570		
3,6383407.8791,4805547.2626,1.5290	61,6383425.7734,4805529.5627,1.8350		
4,6383409.1442,4805543.7435,1.5240	62,6383427.7114,4805529.0686,1.8150		
5,6383415.5083,4805553.2974,1.6760	63,6383429.1648,4805528.6980,1.8300		
6,6383414.1006,4805549.5767,1.6100	64,6383436.1901,4805526.9068,1.9020		
7,6383420.3435,4805551.9475,1.7040	65,6383406.6115,4805529.2884,1.7250		
8,6383418.7770,4805547.8073,1.6450	66,6383410.9720,4805528.1766,1.8150		
9,6383417.4598,4805544.3259,1.5940	67,6383415.5748,4805527.0031,1.9100		
10,6383415.2066,4805542.5970,1.5490	68,6383420.1775,4805525.8295,2.0050		
11,6383414.0687,4805540.3190,1.5440	69,6383422.3578,4805525.2736,1.9820		
12,6383415.2672,4805541.5902,1.5560	70,6383424.5380,4805524.7177,1.9600		
13,6383416.2884,4805540.5935,1.5890	71,6383426.4760,4805524.2236,1.9400		
14,6383420.3199,4805544.8205,1.6370	72,6383427.9295,4805523.8530,1.9550		
15,6383421.9276,4805544.4770,1.6530	73,6383434.9548,4805522.0618,2.0270		
16,6383420.7501,4805542.7411,1.6930	74,6383405.3762,4805524.4434,1.8500		
17,6383421.0371,4805542.6660,1.6900	75,6383409.7367,4805523.3316,1.9400		
18,6383419.1763,4805541.1286,1.6960	76,6383414.3395,4805522.1581,2.0350		
19,6383418.4916,4805538.4432,1.6270	77,6383418.9422,4805520.9845,2.1300		
20,6383425.0125,4805550.3294,1.7260	78,6383421.1225,4805520.4286,2.1070		
21,6383423.4576,4805546.0491,1.6800	79,6383423.3027,4805519.8727,2.0850		
22,6383422.7455,4805544.0937,1.6590	80,6383425.2407,4805519.3786,2.0650		
23,6383423.7501,4805542.9893,1.6650	81,6383426.6942,4805519.0080,2.0800		
24,6383424.0014,4805540.8470,1.6710	82,6383433.7195,4805517.2168,2.1520		
25,6383423.7833,4805539.9886,1.6780	83,6383404.1409,4805519.5984,1.9750		
26,6383427.2990,4805544.6536,1.7090	84,6383408.5014,4805518.4866,2.0650		
27,6383426.0637,4805539.8086,1.6790	85,6383413.1042,4805517.3131,2.1600		
28,6383429.7078,4805548.6106,1.7390	86,6383417.7069,4805516.1395,2.2550		
29,6383428.1571,4805544.3419,1.7150	87,6383419.8872,4805515.5836,2.2320		
30,6383428.6535,4805540.8590,1.7160	88,6383422.0674,4805515.0277,2.2100		
31,6383428.1825,4805539.0118,1.7060	89,6383424.0054,4805514.5336,2.1900		
32,6383429.9685,4805541.5417,1.7240	90,6383425.4589,4805514.1630,2.2050		
33,6383431.3985,4805541.0120,1.7320	91,6383432.4842,4805512.3718,2.2770		
34,6383430.0672,4805538.3086,1.6800	92,6383407.7197,4805515.4204,2.1440		
35,6383434.4443,4805546.7517,1.7650	93,6383407.5737,4805514.8481,2.1600		
36,6383432.8438,4805542.6000,1.7500	94,6383402.9056,4805514.7534,2.1000		
37,6383432.0039,4805539.8333,1.7390	95,6383411.8689,4805512.4681,2.2850		
38,6383431.2467,4805536.8634,1.7540	96,6383416.4716,4805511.2945,2.3800		
39,6383439.1604,4805544.7750,1.7850	97,6383418.6519,4805510.7386,2.3570		
40,6383437.4855,4805540.7418,1.7850	98,6383420.8321,4805510.1828,2.3350		
41,6383443.3954,4805542.8584,1.8030	99,6383422.7701,4805509.6886,2.3150		
42,6383441.5808,4805538.9861,1.8160	100,6383424.2236,4805509.3180,2.3630		
43,6383440.6283,4805536.9537,1.8490	101,6383431.2489,4805507.5268,2.4020		
44,6383439.1346,4805536.4082,1.8380	102,6383401.5571,4805509.4645,2.3640		
45,6383438.2720,4805535.0722,1.8280	103,6383407.7689,4805511.2612,2.3090		
46,6383409.0729,4805538.9806,1.5270	104,6383406.1520,4805507.4930,2.4240		
47,6383409.0152,4805538.7158,1.5300	105,6383405.2648,4805505.4253,2.4800		
48,6383413.4427,4805537.8666,1.5710	106,6383408.4038,4805504.0784,2.5210		
49,6383418.0454,4805536.6931,1.6600	107,6383411.6449,4805511.5895,2.3060		
50,6383422.6482,4805535.5195,1.7550	108,6383411.0219,4805507.8518,2.4200		
51,6383424.8284,4805534.9636,1.7320	109,6383411.6340,4805507.5892,2.4280		
52,6383427.0087,4805534.4077,1.7140	110,6383410.7469,4805505.5214,2.4840		
53,6383428.9467,4805533.9136,1.6900	111,6383409.8597,4805503.4537,2.5400		
54,6383430.4002,4805533.5430,1.7710	112,6383411.9197,4805507.4666,2.4310		
55,6383437.4254,4805531.7518,1.8400	113,6383413.6672,4805507.2772,2.4420		
56,6383407.8469,4805534.1334,1.6020	114,6383415.2209,4805508.0993,2.4360		
57,6383412.2074,4805533.0216,1.6900	115,6383416.2568,4805505.6052,2.4880		
58,6383416.8101,4805531.8481,1.7850	116,6383415.3418,4805503.5499,2.5440		
	117,6383414.4546,4805501.4822,2.6000		

118,6383417.4166,4805505.8936,2.4820
119,6383416.6733,4805502.9786,2.5610
120,6383419.9762,4805506.8257,2.4240
121,6383419.5404,4805505.1163,2.4900
122,6383420.1150,4805503.9502,2.5330
123,6383421.9142,4805506.3316,2.4040
124,6383420.8237,4805503.6455,2.5480
125,6383419.9367,4805501.5783,2.6040
126,6383419.0495,4805499.5106,2.6600
127,6383421.4991,4805503.3557,2.5570
128,6383422.8737,4805504.0234,2.5560
129,6383425.4188,4805501.6745,2.6080
130,6383424.5316,4805499.6068,2.6640
131,6383423.6444,4805497.5391,2.7200
132,6383430.6312,4805505.1043,2.4640
133,6383429.9629,4805502.4831,2.5610
134,6383430.1790,4805500.4157,2.6420
135,6383430.0137,4805499.7030,2.6680
136,6383429.1265,4805497.6353,2.7240

137,6383428.2393,4805495.5676,2.7800
138,6383431.6870,4805498.9850,2.6890
139,6383434.6086,4805497.7314,2.7280
140,6383433.7214,4805495.6637,2.7840
141,6383432.8342,4805493.5960,2.8400
142,6383439.2035,4805495.7599,2.7860
143,6383438.3163,4805493.6922,2.8420
144,6383437.4291,4805491.6245,2.8980
145,6383443.7984,4805493.7883,2.8160
146,6383442.9112,4805491.7206,2.8720
147,6383442.0201,4805489.6546,2.9280
148,6383444.8681,4805488.4326,2.9250
149,6383447.0481,4805492.3940,2.8120
150,6383445.7871,4805488.0383,2.9210
151,6383447.5061,4805489.7491,2.8600
152,6383446.6189,4805487.6814,2.9160
153,6383448.6203,4805489.2710,2.8510
154,6383447.6033,4805487.2590,2.9080

U Splitu, veljača 2017. godine

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Vlatko Miličević
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 4235



Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Proračun armiranobetonske komore za smještaj kontejnera komunalnog otpada

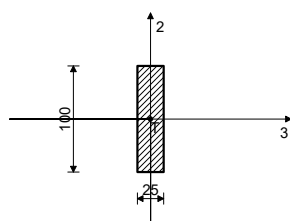
Ulazni podaci - Konstrukcija

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	αt [1/C]	Em[kN/m ²]	μm
1	C25/30	3.100e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.100e+7	0.20

Setovi greda

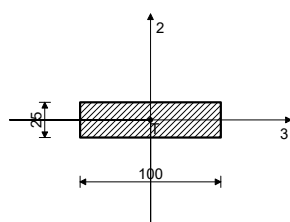
Set: 1 Presjek: b/d=25/100, Fiktivna ekscentričnost



[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C25/30	2.500e-1	2.083e-1	2.083e-1	4.388e-3	1.302e-3	2.083e-2

Set: 2 Presjek: b/d=100/25, Fiktivna ekscentričnost

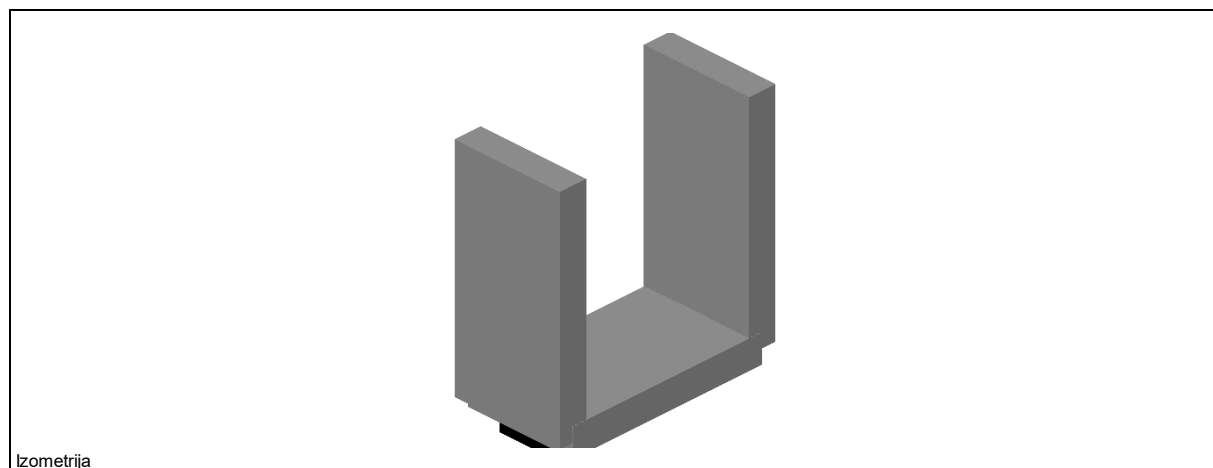


[cm]

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - C25/30	2.500e-1	2.083e-1	2.083e-1	4.388e-3	2.083e-2	1.302e-3

Setovi linijskih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tlo [m]
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	



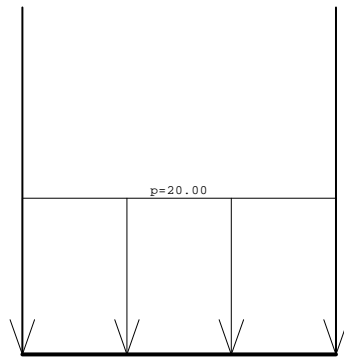
Izometrija

Ulazni podaci - Opterećenje

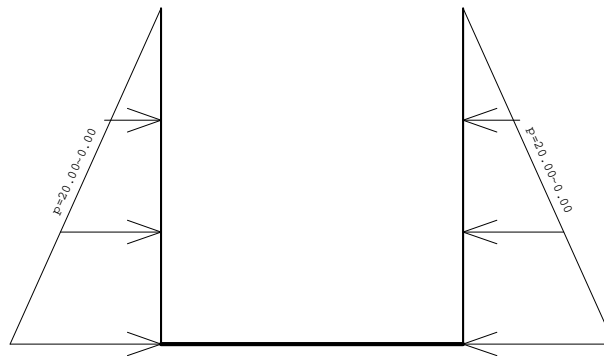
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	VLASTITA TEZINA (g)
2	PRITISAK TLA
3	KORISNO
4	Komb.: gsn (1.35xI+1.35xII+1.5xIII)

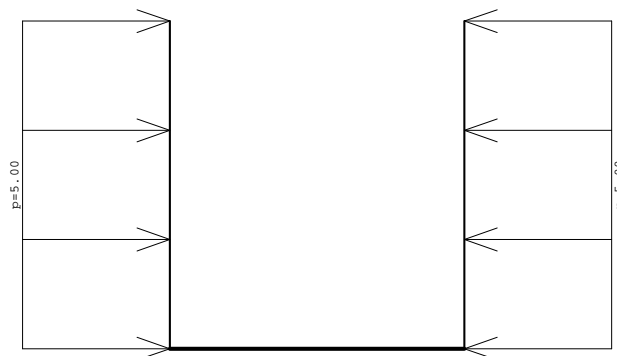
Opt. 1: VLASTITA TEZINA (g)



Opt. 2: PRITISAK TLA

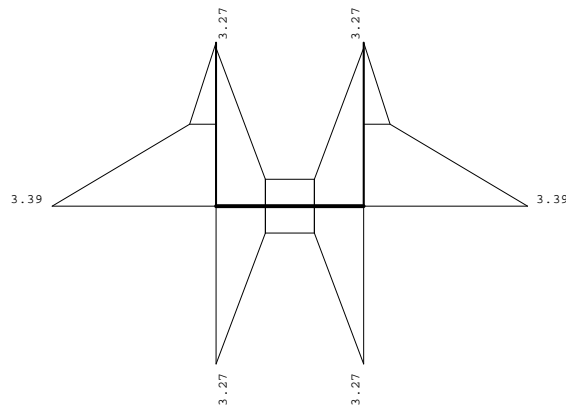


Opt. 3: KORISNO

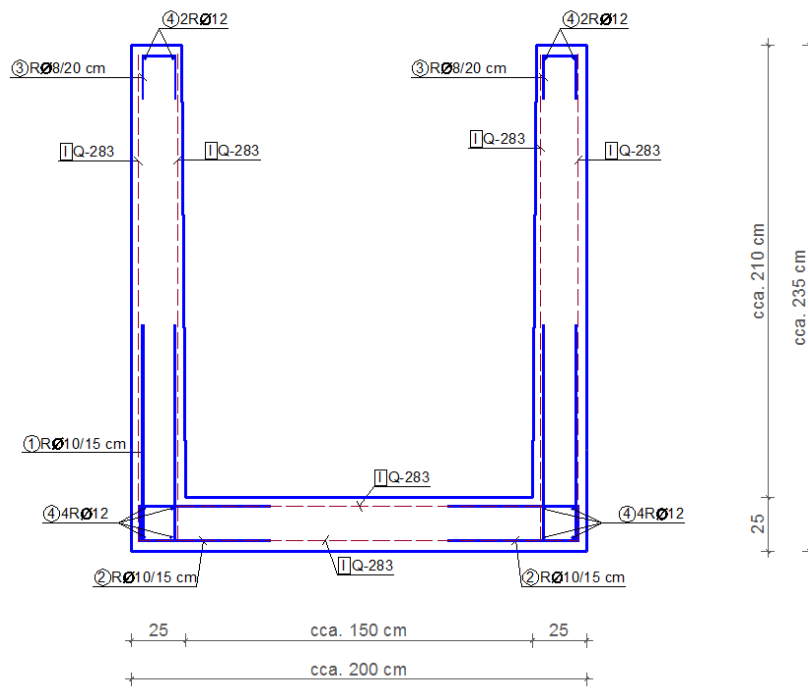


Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: Kompletna shema
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 25, S500H



Armatura u gredama: $\max A_{a3}/A_{a4} = 3.39 / 3.39 \text{ cm}^2$



Shema armiranja AB komore

U Splitu, veljača 2017. godine

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Vlatko Miličević
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 4235



Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

HIDRAULIČKI PRORAČUN

PRORAČUN OBORINSKE ODVODNJE

Ulazni podaci

- HORIZONTALNA OBORINSKA ODVODNJA - PP CIJEV Ø250 mm
- Profil cijevi Dv/Du = 287/250 mm
- Očitani najmanji nagib cjevovoda: $i = 10,0\%$
- Hrapavost cjevovoda odabrana s obzirom na tip cijevi: $K=0,4\text{mm}$

Iz tablice 1 očitavamo vrijednosti protoka i brzine fluida s obzirom na promjer i hrapavost podloge:

D [mm]	i [‰]	1:100		1:105		1:110		1:115		1:120		1:125		1:130		1:140		1:145		1:150		1:155		1:160		1:170		1:175			
		Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V
15	Q	0,0376	0,0366	0,0357	0,0349	0,0341	0,0333	0,0326	0,0320	0,0314	0,0308	0,0302	0,0297	0,0292	0,0287	0,0282	0,0276	0,0271	0,0266	0,0261	0,0256	0,0251	0,0246	0,0241	0,0236	0,0231	0,0226	0,0221	0,0216	0,0211	
15	V	0,0829	0,0808	0,0788	0,0768	0,0748	0,0728	0,0708	0,0688	0,0668	0,0648	0,0628	0,0608	0,0588	0,0568	0,0548	0,0528	0,0508	0,0488	0,0468	0,0448	0,0428	0,0408	0,0388	0,0368	0,0348	0,0328	0,0308	0,0288	0,0268	
20	Q	0,152	0,149	0,146	0,143	0,140	0,137	0,134	0,131	0,128	0,125	0,122	0,119	0,116	0,113	0,110	0,107	0,104	0,101	0,098	0,095	0,092	0,089	0,086	0,083	0,080	0,077	0,074	0,071	0,068	
20	V	0,264	0,258	0,252	0,246	0,240	0,234	0,228	0,222	0,216	0,210	0,204	0,198	0,192	0,186	0,180	0,174	0,168	0,162	0,156	0,150	0,144	0,138	0,132	0,126	0,120	0,114	0,108	0,102	0,096	
25	Q	0,298	0,291	0,284	0,277	0,271	0,265	0,260	0,255	0,250	0,245	0,241	0,237	0,233	0,229	0,225	0,221	0,217	0,213	0,209	0,205	0,201	0,197	0,193	0,189	0,185	0,181	0,177	0,173	0,169	
25	V	0,37	0,36	0,35	0,34	0,33	0,32	0,31	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	0,23	0,22	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	
32	Q	0,545	0,532	0,519	0,507	0,496	0,485	0,475	0,466	0,457	0,449	0,441	0,434	0,426	0,418	0,410	0,402	0,394	0,386	0,378	0,370	0,362	0,354	0,346	0,338	0,330	0,322	0,314	0,306	0,298	
32	V	0,63	0,62	0,61	0,60	0,59	0,58	0,57	0,56	0,55	0,54	0,53	0,52	0,51	0,50	0,49	0,48	0,47	0,46	0,45	0,44	0,43	0,42	0,41	0,40	0,39	0,38	0,37	0,36	0,35	
40	Q	0,935	0,910	0,885	0,860	0,835	0,810	0,785	0,760	0,735	0,710	0,685	0,660	0,635	0,610	0,585	0,560	0,535	0,510	0,485	0,460	0,435	0,410	0,385	0,360	0,335	0,310	0,285	0,260	0,235	
40	V	1,01	0,99	0,97	0,95	0,93	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83	0,81	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71	0,69	0,67	0,65	0,63	0,61	0,59	0,57	0,55	0,53	0,51	0,49	0,47	0,45	
50	Q	1,62	1,58	1,54	1,51	1,48	1,45	1,42	1,39	1,36	1,34	1,31	1,29	1,27	1,25	1,23	1,21	1,19	1,17	1,15	1,13	1,11	1,09	1,07	1,05	1,03	1,01	0,99	0,97	0,95	
50	V	1,82	1,79	1,76	1,73	1,70	1,67	1,64	1,61	1,58	1,55	1,52	1,49	1,46	1,43	1,40	1,37	1,34	1,31	1,28	1,25	1,22	1,19	1,16	1,13	1,10	1,07	1,04	1,01	0,98	
65	Q	2,01	1,96	1,91	1,87	1,83	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,63	1,60	1,58	1,56	1,54	1,52	1,50	1,48	1,46	1,44	1,42	1,40	1,38	1,36	1,34	1,32	1,30	1,28	1,26	
65	V	2,15	2,11	2,07	2,03	2,00	1,96	1,93	1,90	1,87	1,84	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,66	1,63	1,60	1,57	1,54	1,51	1,48	1,45	1,42	1,39	1,36	1,33	1,30	1,27	
70	Q	2,25	2,19	2,14	2,09	2,04	1,99	1,94	1,89	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,59	1,54	1,49	1,44	1,39	1,34	1,29	1,24	1,19	1,14	1,09	1,04	0,99	0,94	0,89	0,84	
70	V	2,40	2,35	2,30	2,25	2,20	2,15	2,10	2,05	2,00	1,95	1,90	1,85	1,80	1,75	1,70	1,65	1,60	1,55	1,50	1,45	1,40	1,35	1,30	1,25	1,20	1,15	1,10	1,05	1,00	
75	Q	2,55	2,48	2,41	2,34	2,27	2,20	2,13	2,06	1,99	1,92	1,85	1,78	1,71	1,64	1,57	1,50	1,43	1,36	1,29	1,22	1,15	1,08	1,01	0,94	0,87	0,80	0,73	0,66	0,59	
75	V	2,70	2,64	2,57	2,50	2,43	2,36	2,29	2,22	2,15	2,08	2,01	1,94	1,87	1,80	1,73	1,66	1,59	1,52	1,45	1,38	1,31	1,24	1,17	1,10	1,03	0,96	0,89	0,82	0,75	
80	Q	3,50	3,42	3,34	3,26	3,19	3,12	3,06	3,00	2,95	2,89	2,84	2,79	2,75	2,71	2,66	2,62	2,57	2,53	2,48	2,44	2,40	2,36	2,32	2,28	2,24	2,20	2,16	2,12	2,08	
80	V	4,00	3,93	3,86	3,79	3,72	3,65	3,58	3,52	3,46	3,40	3,34	3,28	3,22	3,16	3,10	3,04	2,98	2,92	2,86	2,80	2,74	2,68	2,62	2,56	2,50	2,44	2,38	2,32	2,26	
90	Q	4,80	4,68	4,57	4,47	4,37	4,28	4,19	4,11	4,04	3,96	3,89	3,83	3,77	3,71	3,65	3,60	3,54	3,48	3,42	3,36	3,30	3,24	3,18	3,12	3,06	3,00	2,94	2,88	2,82	2,76
90	V	5,35	5,26	5,17	5,09	5,01	4,93	4,85	4,77	4,70	4,63	4,56	4,49	4,42	4,35	4,28	4,21	4,14	4,07	4,00	3,93	3,86	3,79	3,72	3,65	3,58	3,51	3,44	3,37	3,30	3,23
100	Q	6,35	6,20	6,05	5,91	5,79	5,67	5,55	5,45	5,34	5,25	5,16	5,07	4,99	4,91	4,84	4,76	4,68	4,60	4,52	4,44	4,36	4,28	4,20	4,12	4,04	3,96	3,88	3,80	3,72	
100	V	7,05	6,93	6,81	6,70	6,59	6,48	6,37	6,27	6,17	6,07	5,97	5,87	5,77	5,67	5,57	5,47	5,37	5,27	5,17	5,07	4,97	4,87	4,77	4,67	4,57	4,47	4,37	4,27	4,17	4,07
125	Q	11,30	11,22	11,05	10,71	10,43	10,26	10,08	9,86	9,68	9,51	9,34	9,19	9,04	8,90	8,76	8,63	8,50	8,37	8,24	8,11	7,98	7,85	7,72	7,60	7,47	7,34	7,21	7,08	6,95	
125	V	12,50	12,37	12,24	11,91	11,58	11,26	10,94	10,62	10,30	10,00	9,70	9,40	9,10	8,80	8,50	8,20	7,90	7,60	7,30	7,00	6,70	6,40	6,10	5,80	5,50	5,20	4,90	4,60	4,30	4,00
150	Q	18,66	18,20	17,77	17,37	17,00	16,65	16,32	16,01	15,71	15,43	15,17	14,92	14,67	14,43	14,20	13,97	13,74	13,51	13,28	13,05	12,82	12,59	12,36	12,13	11,90	11,67	11,44	11,21	10,98	
150	V	20,50	20,00	19,53	19,10	18,70	18,30	17,90	17,50	17,10	16,70	16,30	15,90	15,50	15,10	14,70	14,30	13,90	13,50	13,10	12,70	12,30	11,90	11,50	11,10	10,70	10,30	9,90	9,50	9,10	8,70
175	Q	25,07	24,38	23,74	23,14	22,58	22,05	21,56	21,10	20,67	20,26	19,87	19,50	19,14	18,79	18,45	18,11	17,77	17,44	17,11	16,78	16,45	16,12	15,79	15,46	15,13	14,80	14,47	14,14	13,81	13,48
175	V	27,50	26,80	26,13	25,50	24,90	24,33	23,79	23,28	22,79	22,32	21,87	21,43	21,00	20,58	20,17	19,77	19,37	18,98	18,59	18,20	17,82	17,44	17,06	16,68	16,30	15,92	15,54	15,16	14,78	14,40
200	Q	35,95	34,95	33,97	33,02	32,10	31,21	30,35	29,52	28,72	27,94	27,18	26,44	25,71	25,00	24,30	23,61	22,93	22,26	21,60	20,95	20,31	19,68	19,06	18,44	17,82	17,21	16,60	16,00	15,40	14,80
200	V	39,50	38,50	37,53	36,59	35,68	34,80	33,94	33,11	32,31	31,52	30,75	30,00	29,26	28,53	27,81	27,10	26,40	25,71	25,03	24,36	23,70	23,05	22,40	21,75	21,10	20,45	19,80	19,15	18,50	17,85
225	Q	51,55	50,22	48,97	47,80	46,67	45,57	44,50	43,46	42,45	41,46	40,49	39,54	38,61	37,70	36,80	35,91	35,03	34,16	33,30	32,45	31,61	30,78	29,96	29,15	28,34	27,54	26,74	25,94	25,14	24,34
225	V	56,50	55,00	53,53	52,09	50,68	49,29	47,92	46,58	45,26	43,96	42,68	41,42	40,18	38,95	37,73	36,53	35,34	34,16	33,00	31,85	30,71	29,58	28,46	27,35	26,24	25,14	24,04	22,94	21,84	20,74
250	Q	72,04	70,28	68,64	67,11	65,61	64,13	62,69	61,28	60,00	58																				

$\varnothing = 250 \text{ mm}$

$i = 10,0\text{‰}$

$Q_v = 72,04 \text{ l/s}$

$V_v = 1,47 \text{ m/s}$

Lokacija sliva: Supetar

$i = 300,0 \text{ lit/s/ha}$

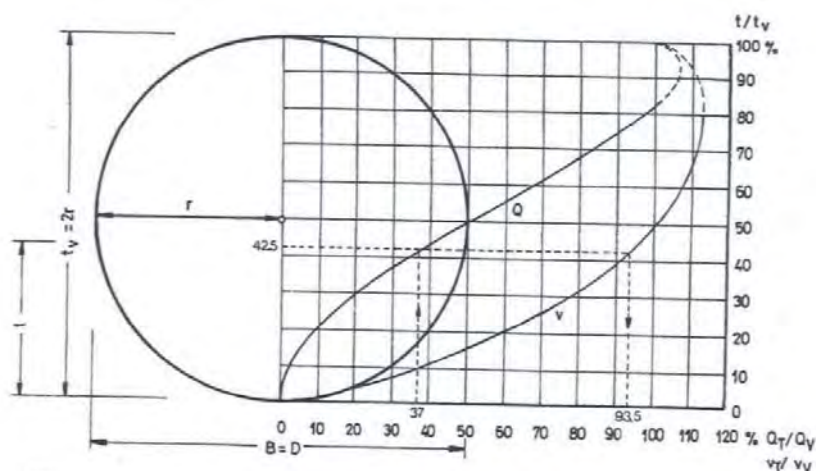
$k = 0,90$ – koeficijent hrapavosti podloge (asfaltna prometnica)

$A_s = 1300,0 \text{ m}^2 = 0,13 \text{ ha}$ – promatrana slivna površina

$Q = i \times k \times A_s = 300,0 \times 0,90 \times 0,13 = 35,1 \text{ lit/s}$

Pretpostavljena maksimalna količina vode iz slivnika koju će primiti cjevovod: $Q_T = 35,1 \text{ l/s}$

$Q_T / Q_v = 35,1 / 72,04 = 0,487$



Slika 1. Krivulja punjenja i brzina za okrugli poprečni presjek

Q_v – protok punog profila;

V_v – brzina punog profila;

Q_T – radni protok;

V_T – brzina kod radnog protoka.

Znajući profil i brzinu kod punog punjenja, može se izračunati:

$$h_{krit} = \frac{h(\%)}{100} \cdot h_{pp}; \quad v_{krit} = \frac{v(\%)}{100} \cdot v_{pp}$$

h_{krit} – tražena visina krune preljeva kod kojeg još uvijek neće doći do prelijevanja.

Očitana vrijednost visine vodnog stupca t/t_v (%) u cijevovodu sa krivulje 1. za Q_T/Q_v iznosi:

$t/t_v = 49,0\%$

$t = d \times t/t_v = 25,0 \times 0,49 = 12,25 \text{ cm}$

Brzina vodotoka za profil cijevi $\varnothing 250$ i nagib od 1,00% iznosi:

$V_T / V_v = 99\% = 0,99$ $V_T = 0,99 \times V_v = 0,99 \times 1,47 = 1,46 \text{ m/s}$

Pretpostavljeni promjer i tip cjevovoda zadovoljavaju potrebe prihvata voda iz slivnog područja.

U Splitu, veljača 2017. godine

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Vlatko Miličević
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4235



Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Procijenjeni troškovi gradnje na izvedbi glavnog projekta Uređenje parkirnog platoa na lokaciji bivše benzinske postaje u Supetru na k.č.z.2003, 2112, 499/2, 500/2, 501 k.o. Supetar iznose kako slijedi:

UKUPNO 740.000,00 kn

slovima (sedamstotimačetredesettisućakunainulalipa)

U Splitu, veljača 2017. godine

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Vlatko Miličević
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4235



Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

TROŠKOVNIK RADOVA

NAPOMENA UZ TROŠKOVNIK

A. Radove predviđene ovim troškovnikom treba izvesti u skladu sa "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama-OTU" i "Tehnički uvjeti za radove izvanrednog održavanja državnih cesta", te "Razrada tehničkih svojstava i zahtjeva za građevne proizvode za proizvodnju asfaltnih mješavina i za asfaltne slojeve kolnika-PTU1" kao i prema ostalim važećim propisima i pravilnicima. Uz redni broj stavke troškovnika upisana je i pripadajuća oznaka iz pojedinih Tehničkih uvjeta (pr. 1-03.1 za čišćenje).

B. Geodetski radovi obnove iskolčenja trase i objekata (sva geodetska mjerenja kojima se podaci iz projekata prenose na teren u tijeku izvođenja, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za sve vrijeme građenja, odnosno do predaje građevine Naručitelju uz obvezu izrade kompletnog snimka izvedenog stanja s prometnom opremom) moraju biti uključeni u jedinične cijene stavaka troškovnika i neće se posebno obračunavati.

C. U zoni zahvata gdje postoje instalacije izvođač je obavezan u prisustvu nadzornog inženjera i vlasnika instalacija izvršiti pregled i otvaranje postojećih okana(šahti) ili izvršiti iskapanja radi utvrđivanja stvarnog položaja i dubine i postojećih instalacija i energetskih kabela uključivo i zatrpavanje rova po utvrđivanju položaja instalacija. Navedeni radovi moraju biti uključeni u jedinične cijene stavaka troškovnika i neće se posebno obračunavati.

D. Iskop materijala na trasi obračunava se prema definiranim kategorijama. Stavka obuhvaća široke i ostale iskope predviđene projektom, utovar u prijevozno sredstvo i odvoz materijala, te planiranje iskopanih površina prema zahtjevima iz projekta.

Pri iskopu treba voditi računa o postojećoj infrastrukturi tako da ne dođe do njenog oštećenja ili uništenja. Po potrebi neke iskope obavljati ručno pri čemu izvođač nema pravo na razliku u cijeni iskopa nastalu uslijed ovakvih izmjena.

E. U svim stavkama troškovnika koje zahtijevaju odvoz viška materijala na odlagalište u jediničnoj cijeni uključen je utovar u vozilo, prijevoz na deponiju, deponiranje, plaćanje taksi i ostalih davanja za korištenje deponije. Sukladno *Uredbi* o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu(NN 109/11) jedinica lokalne samouprave treba odrediti lokaciju za odlaganje viška iskopa. Ovom Uredbom određuje se postupak, način utvrđivanja i prodaje, odnosno raspolaganja u druge svrhe mineralnim sirovinama iz viška iskopa nastalog prilikom građenja građevina koje se grade sukladno propisima o gradnji.

F. Obračun se vrši prema stvarno izvedenim radovima na terenu i stvarnim količinama, a sukladno projektnom rješenju i kotama iz projekta.

G. Cijena transporta materijala iz iskopa na trasi do mjesta ugradnje u nasipe na trasi uključena je u stavci iskopa. U stavku troškovnika za izradu ostalih nasipa treba uključiti cijenu dobave odgovarajućeg materijala i transport od pozajmišta ili mjesta nabave gotovog materijala do mjesta ugradnje, uključujući obvezu izvođača da pronađe pozajmište. Odvoz neupotrebljivog materijala iz iskopa na odgovarajuću deponiju definiran je napomenom u točki E.

H. Izvoditelj je dužan održavati gradilište za vrijeme izvođenja radova (održavanje zelenila, vertikalne i horizontalne signalizacije i sve ostalo potrebno za sigurno odvijanje prometa). Izvoditelj je dužan nakon završetka svih radova urediti okoliš.

I. Radove vezane za regulaciju prometa odnosno postavljanje i održavanje privremene prometne signalizacije za cijelo vrijeme trajanja radova, uz obvezu izrade potrebne projektne dokumentacije i ishođenje svih potrebnih suglasnosti na istu, snosi izvoditelj radova. Troškovi moraju biti uključeni u jedinične cijene stavaka troškovnika i neće se posebno obračunavati.

Redni broj	Opis radova	Jedinica mjere	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
	UREĐENJE PARKIRNOG PLATOVA NA LOKACIJI BIVŠE BENZINSKE POSTAJE U SUPETRU				
	TROŠKOVNIK RADOVA				
1. PRIPREMNI RADOVI					
1.1.	Geodetski radovi (OTU I st. 1-02.)				
1.1.1.	Obuhvaćaju sav rad na održavanju točaka operativnog poligona i repera, rad na iskolčenju trase ceste i svih njenih sastavnih dijelova, objekata u trasi i preko trase; sva mjerenja u vezi prijenosa podataka iz projekta na teren i obrnuto; postavljanje i održavanje iskolčenih oznaka i ploča s oznakama stacionaža na terenu od početka radova do predaje svih radova investitoru te izrada snimka izvedenog stanja. Obračun se vrši kompletno za cijelo područje zahvata.	komplet			
1.1.2.	Izrada geodetskog snimka izvedene građevine. Nakon završetka radova, izvođač je dužan izraditi geodetski snimak izvedenog stanja prometnice, radi legaliziranja izvedenog stanja građevine u katastru i zemljišnoj knjizi, angažiranjem poduzeća specijaliziranog za takvu vrstu djelatnosti.(OTU I. 1-02.6). Obračun po km snimljene trase.	komplet			
1.2.	Čišćenje i priprema terena (OTU I st. 1-03.)				
1.2.1.	Uklanjanje svog raslinja, grmlja, šiblja i drveća i panjeva bez obzira na promjer. Ovaj rad obuhvaća sječenje šiblja i stabala, odsijecanje granja, rezanje stabala i debelih grana na dužine pogodne za prijevoz, vađenje korijenja, šiblja, te starih panjeva i panjeva novoposječenih stabala, odnošenje šiblja, granja, trupaca i panjeva izvan trupa ceste i uklanjanje svega nepotrebnog materijala zaostalog nakon ovih radova (OTU I. 1-03.1). Obračun po m ² očišćene zarasle površine.	m ²	364,0		
1.2.3.	Uklanjanje umjetnih objekata, prometnih znakova, reklamnih ploča, tijela cestovne opreme i sl. Ovaj rad obuhvaća vađenje i demontiranje prometnih znakova, reklamnih ploča i ostale prometne opreme (kolobrani, odbojnici, i sl.), rušenje zidova, uklanjanje rubnika, rigola i slivničkih rešetki, premještanje i/ili rušenje žičanih i kamenih ograda, rušenje napuštenih i dotrajalih zgrada i drugih objekata od kojih se materijal, osim za izradu nasipa, ne može upotrijebiti i za druge svrhe. Rad obuhvaća uklanjanje i drugih dijelova tih naprava, poput temelja i sl., koje je potrebno porušiti nakon uklanjanja spomenutih objekata (OTU I. 1-03.2). Obračun se vrši kompletno za cijelo područje zahvata.	komplet.			
1.2.4.	Lokacija i zaštita komunalnih i ostalih priključaka. Rad obuhvaća osiguranje i zaštitu postojećih komunalnih instalacija i ostalih priključaka (struja, voda, telefon) koje prolaze na području zahvata. Radove na eventualnom izmještanju i zaštiti vodova potrebno je obaviti u koordinaciji sa vlasnicima pojedinih vodova. Prije izvođenja radova potrebno je locirati i označiti postojeće vodove kako bi se mogla osigurati njihova zaštita. Ukoliko bude neophodno, za eventualno izmještanje, potrebno je izraditi potrebnu projektnu dokumentaciju za pojedinu vrstu radova u suradnji sa vlasnicima vodova. Obračun se vrši po izvršenom radu. (OTU I. 1-03.5). Obračun se vrši kompletno za cijelo područje zahvata.	komplet.			
PRIPREMNI RADOVI UKUPNO					

Redni broj	Opis radova	Jedinica mjere	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
2. ZEMLJANI RADOVI					
2.1.	<p>Strojni iskop površinskog sloja prosječne debljine 20 cm s utovarom u prijevozno sredstvo i prebacivanjem na privremenu ili stalnu deponiju na udaljenost, te formiranje i uređenje deponije s razastiranjem i planiranjem i svim poslovima potrebnim za njezinu stabilnost i uklapanje u okoliš (OTU II. 2.-01).</p> <p>Obračun po m³ stvarno iskopanog površinskog sloja.</p>	m ³	68,0		
2.2.	<p>Široki iskop u materijalu "A", "B", ili "C" kategorije s utovarom u prijevozno sredstvo. U cijenu su uključeni svi radovi na iskopu materijala s utovarom u prijevozno sredstvo s prijevozom u nasip ili deponiju, planiranje iskopanih i susjednih površina kao i odlaganje viška materijala s oblikovanjem i uređenjem odlagališta sa svim poslovima potrebnim za njegovu stabilnost i uklapanje u okolinu (OTU II. 2.-02).</p> <p>Ove radove treba izvesti prema karakterističnim profilima, te projektiranim kotama i nagibima.</p> <p>Pri iskopu treba voditi računa o postojećoj infrastrukturi tako da ne dođe do njenog oštećenja ili uništenja. Po potrebi neke iskope obavljati ručno pri čemu izvođač nema pravo na razliku u cijeni iskopa nastalu uslijed ovakvih izmjena.</p> <p>Cijena iskopa na trasi jedinstvena je za navedene kategorije materijala.</p> <p>U jediničnu cijenu uključen je iskop, utovar iskopanog materijala u prijevozna sredstva i prijevoz do mjesta ugradnje.</p> <p>Kad se radi o višku materijala u jediničnoj cijeni uključen je utovar materijala u vozilo, prijevoz na deponiju i deponiranje, plaćanje taksi i ostalih davanja za korištenje deponije, uključujući obvezu izvođača da pronađe legalnu deponiju.</p> <p>Obračun radova po kubičnom metru stvarno izvršenog iskopa tla u sraslom stanju i prevezenog na mjesto ugradnje ili deponiju bez obzira na</p> <p>Obračun po m³ stvarno iskopanog materijala u sraslom stanju.</p>	m ³	453,8		
2.3.	<p>Rušenje postojeće kolničke konstrukcije i konstrukcije pločnika. Rad obuhvaća rušenje postojeće kolničke konstrukcije i konstrukcije pločnika, iskop do kote posteljice novog kolnika i pločnika, utovar, prevoz i deponiranje ili ugradnju u nasip su obračunati kroz druge stavke ovog troškovnika.</p> <p>Obračun po m² srušene kolničke konstrukcije i konstrukcije pločnika</p>	m ²	1.443,7		
2.4.	<p>Uređenje temeljnog tla mehaničkim nabijanjem. Potreban modul stižljivosti Ms =35 MPa mjereno pločom Ø 30 cm. U cijenu je uključeno prethodno čišćenje te planiranje i rad potreban za postizanje optimalne vlažnosti vezanih tala, vlaženjem ili rahljenjem i sušenjem. Kod stjenovitih tala u usjeku u cijeni je uključeno izravnane slojem usitnjenog kamenog materijala debljine do 20 cm s nabijanjem.</p> <p>(OTU II. 2-08.1).</p> <p>Obračun po m² nabijenog temeljnog tla.</p>	m ²	15,0		
2.5.	<p>Izrada nasipa (OTU II. 2-09). Ovaj rad obuhvaća nasipanje, razastiranje, eventualno potrebno vlaženje ili sušenje, te grubo planiranje materijala u nasipu prema veličinama i nagibima danim u projektu, nabijanje prema zahtjevima iz OTU, planiranje pokosa nasipa i čišćenje okoline nasipa.</p>				

Redni broj	Opis radova	Jedinica mjere	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
2.5.1.	Izrada nasipa od kamenih ili miješanih materijala iz iskopa na trasi i iz pozajmišta. Nasip se radi u slojevima debljine 30 – 60 cm. Potreban modul stišljivosti Ms=40 MPa mjereno kružnom pločom Ø 30 cm za slojeve nasipa visokih preko 2 m na dijelu od podnožja nasipa do visine 2 m ispod planuma posteljice, a Ms=40 MPa za slojeve nasipa nižih od 2 m i slojevi nasipa viših od 2 m u zoni 2 m ispod planuma posteljice. U jediničnu cijenu je uključena nabava nasipnog materijala , prijevoz do mjesta ugradnje, ugradnja i sav potreban materijal i rad za potpuno dovršenje opisanog rada(OTU II. 2-09.3). (OTU II. 2-09.2). Obračun po m ³ ugrađenog i nabijenog nasipa.	m ³	37,0		
2.6.	Izrada posteljice (OTU II. 2-10).				
2.6.1.	Izrada posteljice od kamenitih ili miješanih materijala. Rad obuhvaća planiranje, eventualnu sanaciju pojedinih manjih površina slabije kakvoće boljim materijalom, eventualno kvašenje ili prosušivanje materijala i nabijanje do potrebne nabijenosti. Ako je materijal u usjeku vrlo nehomogen (kamen s ulošcima gline), iskop treba produbiti za 30 – 50 cm i izraditi sloj od homogenog miješanog ili od kamenog materijala. Potreban modul stišljivosti Ms=40 MPa mjereno kružnom pločom Ø 30 cm (OTU II. 2-10.2). Obračun po m ² uređene površine.	m ²	1.910,0		
2.7.	Izrada zasipa plodnom zemljom. Zasip se izvodi na mjestima predviđenim za hortikulturnu obradu (završni sloj zasipa iza upornih zidova) prikazanim u projektu. Stavka uključuje nabavu, ugradbu, dovoz, istovar i planiranje plodne zemlje u sloju u sloju prosječne debljine 50 cm. Obračun po m ³ ugrađene plodne zemlje.	m ³	20,8		
ZEMLJANI RADOVI UKUPNO					
3. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA					
3.1.	Nabava, prijevoz i ugradnja nosivog sloja od mehanički stabiliziranog drobljenog kamenog materijala bez veziva minimalne debljine 25 cm prema normalnom poprečnom presjeku. Rad obuhvaća dobavu, transport i ugradnju drobljenog kamenog materijala veličine zrna 0-63 mm u nosivi sloj prema projektu. Ovaj sloj se može raditi tek kada nadzorni inženjer primi posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba i pravilno izvedene odvodnje. Zahtjevi kvalitete za ugrađeni nosivi sloj: stupanj zbijenosti u odnosu na modificirani Proktorov postupak stupanj zbijenosti Sz=100%, Ms=100 MN/m ² mjereno kružnom pločom Ø 30 cm. Odstupanje ravnosti površine izvedenog sloja ne smije iznositi više od ± 2 cm (OTU III. 5-01). Obračun po m ³ ugrađenog materijala mjereno u nabijenom stanju.	m ³	460,0		
3.2.	Nabava, prijevoz i ugradnja nosivog sloja nogostupa od mehanički stabiliziranog drobljenog kamenog materijala bez veziva debljine 20 cm prema normalnom poprečnom presjeku. Rad obuhvaća dobavu, transport i ugradnju drobljenog kamenog materijala veličine zrna 0-31 mm u nosivi sloj prema projektu. Ovaj sloj se može raditi tek kada nadzorni inženjer primi posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba i pravilno izvedene odvodnje. Zahtjevi kvalitete za ugrađeni nosivi sloj: stupanj zbijenosti u odnosu na modificirani Proktorov postupak stupanj zbijenosti Sz=100%, Ms=100 MN/m ² mjereno kružnom pločom Ø 30 cm. Odstupanje ravnosti površine izvedenog sloja ne smije iznositi više od ± 2 cm (OTU III. 5-01). Obračun po m ³ ugrađenog materijala mjereno u zbijenom stanju.	m ³	86,5		

Redni broj	Opis radova	Jedinica mjere	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
3.3.	Nabava, prijevoz i ugradnja podloge betonskog opločnika na nogostupu od pijeska (kamena sitnež veličine zrna 0-4 mm) debljine 3-4 cm. Obračun po m ³ ugrađenog materijala.	m ³	17,3		
3.4.	Nabava, prijevoz i ugradnja bitumeniziranog nosivog sloja kolnika, AC 22 base (BIT 50/70) AG6 M2, debljine 6 cm u uvaljanom stanju s drobljenim kamenim materijalom karbonatnog podrijetla. Odstupanje ravnosti površine izvedenog sloja ne smije iznositi više od ± 6 mm ili IRI najviše 1.8 m/km (OTU III. 5-04) Obračun po m ² ugrađenog sloja u uvaljanom stanju.	m ²	1.506,2		
3.5.	Nabava, prijevoz i ugradnja asfaltbetonskog habajućeg sloja AC 11 surf (BIT 50/70) AG3M3, debljine 4 cm u uvaljanom stanju s drobljenim kamenim materijalom eruptivnog i karbonatnog podrijetla. Odstupanje ravnosti površine izvedenog sloja ne smije iznositi više od ± 3 mm ili IRI najviše 1.0 m/km (OTU III. 6-03). Obračun po m ² ugrađenog sloja u uvaljanom stanju.	m ²	1.506,2		
3.6.	Izrada zastora pločnika od betonskih prefabriciranih opločnika. Radovi obuhvaćaju nabavu materijala, prijevoz do mjesta ugradnje i ugradnju, te sav potreban rad za potpuno dovršenje ove stavke troškovnika. Ovaj rad se mjeri i obračunava u kvadratnim metrima izvedenog opločnika. Napomena: uzorak i boja opločnika nisu određeni projektom već je odabire investitor. Obračun po m ² izvedenog zastora.	m ²	432,4		
3.7.	Strojno rezanje postojećeg asfalta u uzdužnom i poprečnom smjeru na mjestu spoja novi-stari kolnik. Rad obuhvaća strojno rezanje asfalta. Uklanjanje kolničke konstrukcije, utovar, prevoz i deponiranje je obračunato u stavci širokog iskopa. Obračun po m' zarezanog asfalta.	m'	58,5		
3.8.	Strojno struganje postojećeg asfalta na mjestu spoja novi-stari kolnik cca 4 cm za potrebe ugradbe geomreže. Rad obuhvaća strojno struganje, utovar, prevoz i odvoz na deponiju. Obračun po m ² površine.	m ²	13,1		
3.9.	Špricanje površine kolnika bitumenskom emulzijom. Rad obuhvaća temeljito čišćenje i prosušivanje površina i strojno špricanje površina bitumenskom emulzijom zahtjevanje kvalitete u količini 0,40 kg/m ² . Obračun po m ² površine.	m ²	13,1		
3.10.	Nabava, prijevoz i ugradnja geomreže, Mreža se postavlja na poprečnim spojevima postojećih i novih asfaltnih slojeva kolničke konstrukcije na početku zahvata ceste osi 1. Mreža je specifične težine 200 g/m2, vlačne čvrstoće u oba smjera 20 kN/m, veličine otvora 65x65 mm. Postavlja se u trakama širine 1.0 m (0.95 m). Obračun po m ² ugrađene mreže.	m ²	26,2		
KOLNIČKA KONSTRUKCIJA UKUPNO					

Redni broj	Opis radova	Jedinica mjere	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
4. OBORINSKA ODVODNJA					
4.1. PRIPREMNI RADOVI					
4.1.1	Iskolčenje projektiranog rješenja trase oborinskog kolektora te osiguranje osi i točaka trase kanala. Prije početka radova treba obnoviti iskolčenje trase drvenim kolčićima ili klinovima od željeza, te postaviti stalne visinske točke za potrebe izvođenja radova. Iskolčenje trase treba provesti na temelju podataka iz projekta. Ova stavka obuhvaća i geodetsko praćenje izgradnje cjevovoda. Obračun po m' trase. Oborinski kolektori: DN250 Odvojeci za slivnička okna: DN200	m'	60,0		
		m'	45,0		
4.1.2.	Iskolčenje postojeće instalacije prema situaciji i podacima nadležnih službi. Cijena se obračunava za kompletnu uslugu iskolčenja.	kompl.			
4.2. ZEMLJANI RADOVI					
4.2.1.	Iskop jarka za oborinski cjevovod širine 70-90 cm prema poprečnim profilima, a dubine prema niveleti uzdužnih profila i iskop za spojne cjevovode za slivnička okna širine 70-80 cm u tlu "A, B i C" kategorije. Iskop se predviđa strojno pomoću prikladne mehanizacije (rovokopača) sa pravilnim odsijecanjem bočnih strana i grubim planiranjem dna. Višak iskopanog materijala ugradit će se u nasip prometnice. U slučaju urušavanja rova zbog lošijeg terena, potrebno je uz suglasnost nadzornog inženjera, izvršiti podupiranje rova. Obračun po m ³ iskopanog materijala.	m ³	79,4		
4.2.2.	Iskop proširenja i produbljenja jarka za PP revizijska i slivnička okna, sa odbacivanjem iskopanog materijala 1 m od ruba jarka. Obračun po m ³ iskopanog materijala.	m ³	11,7		
4.2.3.	Iskop jarka u tlu "A, B i C" kategorije. Iskop se predviđa strojno pomoću prikladne mehanizacije(rovkopača) sa pravilnim odsijecanjem bočnih strana i grubim planiranjem dna. Obračun po m ³ iskopanog materijala.	m ³	16,6		
4.2.4.	Planiranje dna jarka svih cjevovoda do određene kote prema uzdužnom profilu sa izbacivanjem suvišnog materijala iz jarka. Radove izvesti sa točnošću +/- 1 cm. Obračun po m ² isplanirane površine.	m ²	75,5		
4.2.5.	Dobava i ugradnja pjeska za posteljicu debljine 10 cm, krupnoće zrna do 8 mm. Obračun po m ³ ugrađenog materijala	m ³	7,6		
4.2.6.	Zatrpavanje svih jaraka pjeskom krupnoće zrna do 8 mm s nabijanjem, nakon izvedene pješčane posteljice cijevi i položenog cjevovoda. Radove izvršiti za sve oborinske cjevovode. Pripremljeni materijal dovesti i nasuti do 30 cm iznad tjemena cijevi, tako da se ne zatrpaju spojevi. Tek po uspješno završenoj tlačnoj probi zatrpati i spojeve uz pažljivo nabijanje lakim mehaničkim nabijačima. Obračun po m ³ ugrađenog materijala.	m ³	45,2		

Redni broj	Opis radova	Jedinica mjere	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
4.2.7.	Zatrpavanje preostalog dijela jarka materijalom iz iskopa. Maksimalno zrno materijala ne smije biti veće od 120 mm. Zatrpavanje se vrši u slojevima 30 - 40 cm, uz nabijanje. Gornju površinu fino isplanirati. Obračun po m ³ ugrađenog materijala.	m ³	32,1		
4.3.	MONTAŽNI RADOVI				
4.3.1.	Dobava, doprema na gradilišni deponij, raznošenje duž trase rova, polaganje u rov te spajanje pomoću naglavka i brtve (prema sustavu spajanja proizvođača cijevi) PP cijevi DN 250 za izvedbu odvodnje oborinskih voda. Obračun po m' uključujući i spojni materijal.	m'	60,0		
4.3.2.	Dobava, doprema na gradilišni deponij, raznošenje duž trase rova, polaganje u rov te spajanje pomoću naglavka i brtve (prema sustavu spajanja proizvođača cijevi) PP cijevi DN 200 za izvedbu odvodnje oborinskih voda. Obračun po m' uključujući i spojni materijal.	m'	45,0		
4.3.3.	Dobava, doprema na gradilišni deponij, raznošenje duž trase rova, polaganje u rov te spajanje PP koljena i račve za izvedbu odvodnje oborinskih voda.	kom	6		
4.3.4.	Dobava, doprema i istovar na gradilišni deponij, raznošenje duž trase rova, polaganje u rov te spajanje prefabriciranih PP montažnih revizijskih okana unutarnjeg profila DN 800 mm. Okna mogu biti jednodjelna ili sastavljena od više dijelova, industrijski proizvedena, uključujući konstrukciju gornje ploče (od betona ili armiranog betona - posebna stavka) te poklopac (od ljevanog željeza - posebna stavka). Revizijska okna, odnosno njihovi dijelovi moraju imati ugrađene stepenice (stupaljke) od nehrdajućeg materijala i posjedovati mogućnost prilagođavanja visine na gradilištu s centimetarskom točnošću. Sustav međusobnog spajanja kako pojedinih dijelova samog revizijskog okna, tako i cijevi s revizijskim oknom mora osiguravati jednostavnu montažu, sigurnost protiv uzgona, te statičku sigurnost i vodnepropusnost. Konstrukcija gornje ploče odnosno poklopca treba biti takva da se neposredna statička i dinamička opterećenja koja uzrokuje promet ne prenose izravno na okno, već preko sidrenog betonskog prstena na podlogu. Obračun po komadu kompletno isporučenog PP montažnog revizijskog okna.	kom	2		
4.3.5.	Dobava, doprema na gradilišni deponij, raznošenje duž trase kolektora te ugradba kanalizacijskih poklopaca s okvirom, Ø 600 mm. Poklopci su nosivosti 400 kN i ugrađuju se u betonski prsten na polipropilenskim revizijskim oknima. Uziđivanje odmah tijekom betoniranja ili naknadno uz upotrebu cementnog morta M10. Obuhvaćen kompletan materijal i rad. Obračun po komadu ugrađenog poklopca.	kom	2		

Redni broj	Opis radova	Jedinica mjere	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
4.3.6.	<p>Dobava, doprema i istovar na gradilišni deponij, raznošenje duž trase rova, spajanje, montaža i postava prefabriciranih PP montažnih slivničkih okana DN 450 mm. Okna mogu biti jednodjelna ili sastavljena od više dijelova, industrijski proizvedena. U kompletu s oknom treba isporučiti konstrukciju gornje ploče (od betona ili armiranog betona) te slivničku rešetku (od ljevanog željeza) nosivosti 400 kN.</p> <p>Profili priključenih (spojnih) kanala su PP DN 200 mm. Spoj priključenih (spojnih) kanala sa slivničkim oknom prema napraviti uputama isporučitelja okana. Stavka uključuje potreban spojni materijal. Slivnička okna, odnosno njihovi dijelovi moraju posjedovati mogućnost prilagođavanja visine na gradilištu s centimetarskom točnošću.</p> <p>Priključak na kolektor ostvariti uz pomoć bušenjem na gornje tjeđe cijevi i bušenjem pod ploču propusta prema sustavu proizvođača osnovne (kolektorske) cijevi. Za potrebe prilagođavanja koristiti PP koljena DN 200 mm.</p> <p>Konstrukcija gornje ploče odnosno postolja slivničke rešetke treba biti takva da se neposredna statička i dinamička opterećenja koja uzrokuje promet ne prenose izravno na okno, već preko sidrenog betonskog prstena na podlogu. Slivnička rešetka treba biti odvojena od okna.</p> <p>Obračun po komadu kompletno isporučenog PP montažnog slivničkog okna, uključujući konstrukciju gornje ploče (betonski sidreni i kompenzacijski prsteni), slivnička rešetke nosivosti 400 kN, priključnog (spojnog) odvojka PP DN 200 mm, PP koljena i kompletno potrebnog brtvenog i spojnog materijala.</p> <p>Obračun po komadu ugrađenog slivničkog okna.</p>	kom	10		
4.3.7.	<p>Ispitivanje montiranog cjevovoda na vodonepropusnost. Ispitivanje izvesti u svemu prema priloženim tehničkim uvjetima. U cijenu uračunata dobava vode.</p> <p>Obračun po m' cjevovoda.</p>	m'	105,0		
4.4.	BETONSKI RADOVI				
4.4.1.	<p>Izrada betonske podloge ispod PP revizijskih i slivničkih okana betonom klase C12/15, debljine 10 cm. Gornju površinu je potrebno poravnati pod letvu. U cijenu uključiti sav rad i materijal potreban do potpunog dovršenja stavke.</p> <p>Obračun po m³ ugrađenog betona.</p>	m ³	1,20		
4.4.2.	<p>Izvedba armirano betonskih prstena na ulazu u montažna revizijska okna odnosno za nalijeganje ljevanoželjeznog poklopca. Uključena armatura.</p> <p>Obračun po kom arm.betonskog prstena.</p>	kom	2		
4.5.	OSTALI RADOVI				
4.5.1.	<p>Izrada elaborata izvedenog stanja i njegova ovjera u nadležnom katastru.</p> <p>Obračun po m'.</p> <p>Oborinski kolektori</p> <p>Odvojci za slivnička okna</p>	m'	60,0		
		m'	45,0		
OBORINSKA ODVODNJA UKUPNO					

Redni broj	Opis radova	Jedinica mjere	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
5. BETONSKI I OSTALI RADOVI					
5.1.	Izrada rubnika od predgotovljenih elemenata tipskog poprečnog presjeka 15/25 cm (odnosno prema nacrtima) iz betona klase C40/50 na betonskoj podlozi iz betona klase C16/20, prema detaljima iz projekta. Radovi obuhvaćaju nabavu rubnika, materijala, proizvodnju mješavina i betona i prijevoz do mjesta ugradnje, ugradnju, te sve predradnje za izradu kompletnog rubnika (OTU II. 3-04.7.1. i OTU IV. 7-00). Obračun po m' izrađenog rubnika.	m'	333,4		
5.2.	Izrada malih betonskih rubnika C30/37 tipskog poprečnog presjeka 8/20 cm na betonskoj podlozi iz betona klase C16/20, prema detaljima iz projekta. Radovi obuhvaćaju nabavu rubnika, materijala, proizvodnju mješavina i betona i prijevoz do mjesta ugradnje, ugradnju, te sve predradnje za izradu kompletnog rubnika (OTU II. 3-04.7.1. i OTU IV. 7-00). Obračun po m' izrađenog rubnika.	m'	60,5		
5.3.	Nabava, doprema i ugradnja betonskih predgotovljenih elemenata za izradu rampi za kretanje osoba smanjene pokretljivosti. Elementi su izrađene od betona C25/30 i postavljaju se na betonsku podlogu debljine 10 cm od betona C16/20. Rampa se sastoji od središnjeg dijela širine 1.20 m i rubnih zakošenja širine 0.75 m što ukupno daje 2.70 m. Obračun po komadu kompletno izvedene rampe.	kom	10		
5.4.	Izrada armiranobetonske komore				
5.4.1.	Izrada podložnog betona (beton klase C12/15) d=10 cm ispod temeljne ploče armiranobetonske komore. Podrazumijeva sav rad i materijal, sve prijevoze i prijenose, čišćenje i pripremu građevinske jame, rad na izradi, ugradnji i njezi betona, te eventualno crpljenje vode. Obračun po m3 ugrađenog betona.	m ³	1,00		
5.4.2.	Izrada temeljne ploče (beton klase C 30/37) armiranobetonske komore za smještaj kontejnera komunalnog otpada. Podrazumijeva sav rad i materijal, sve prijevoze i prijenose, rad na izradi, ugradnji i njezi betona, te eventualno crpljenje vode. Nabava, prijevoz i rad s oplatom i skelom uključeni su u stavku. Obračun po m3 ugrađenog betona.	m ³	3,00		
5.4.3.	Izrada zidova armiranobetonske komore za smještaj kontejnera komunalnog otpada (klase C30/37). Podrazumijeva sav rad i materijal, sve prijevoze i prijenose, rad na izradi, ugradnji i njezi betona. Nabava, prijevoz i rad s oplatom i skelom uključeni su u stavku. Obračun po m3 ugrađenog betona.	m ³	8,00		
5.4.4.	Nabava, doprema, savijanje i montaža armature u konstrukciju armiranobetonske komore za smještaj kontejnera komunalnog otpada. Podrazumijeva sav rad i materijal, sve prijevoze i prijenose, rad na izradi, savijanju i ugradnji armature. Nabava, prijevoz i rad sa skelom uključeni su u stavku. Obračun po kg ugrađene armature B 500B.	kg	735,00		
BETONSKI I OSTALI RADOVI UKUPNO					

Redni broj	Opis radova	Jedinica mjere	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
6. PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA					
6.1.	PROMETNI ZNAKOVI (t. 9.01 OTU VI.)				
6.1.1.	Nabava i postavljanje znakova izričitih naredbi (t. 9-01.2 OTU VI.). Znakovi se pričvršćuju na stupove izrađene od šavne željezne cijevi i zaštićene od korozije postupkom vrućeg cinčanja ili na aluminijske stupove, promjera 63,5 mm koji se ugrađuje u betonski temelj kakvoće betona C30/37 (MB 30) oblika zarubljene piramide s gornjom stranicom kvadrata 30 cm i donjom 40 cm i visinom 70 cm. Znakove postavljati pod kutem od 93 - 95° u odnosu na os prometnice. Znakovi se izrađuju s folijom "High Intensity" (znak B01 i B02 minimalne retrorefleksije klase II) na aluminijskoj podlozi minimalne debljine 2 mm s pojačanim okvirom. Obračun po komadu. Znak promjera upisane kružnice 60 cm	kom	12		
6.1.2.	Nabava i postavljanje znakova obavijesti i znakova obavijesti za vođenje prometa (t. 9-01.3 OTU VI.). Znakovi se pričvršćuju na stupove izrađene od šavne željezne cijevi i zaštićene od korozije postupkom vrućeg cinčanja ili na aluminijske stupove, promjera 63,5 mm koji se ugrađuje u betonski temelj kakvoće betona C30/37 (MB 30) oblika zarubljene piramide s gornjom stranicom kvadrata 30 cm i donjom 40 cm i visinom 70 cm. Znakove postavljati pod kutem od 93 - 95° u odnosu na os prometnice. Prometni znakovi većih dimenzija, kao što su putokazne ploče, postavljaju se pomoću montažnih elemenata na aluminijske "I" nosače. Za znakove površine do 8 m ² koristiti dva nosača IP Al. 180 mm, a za znakove površine 8-15 m ² 3 nosača IP Al. 180 mm ili 2 nosača IP Al. 240 mm. Temelj za ove nosače mora biti ukopan minimalno 1,0 m, sa minimalno 0,8 m ³ betona kakvoće C30/37 (MB 30). Znakovi se izrađuju s folijom "High Intensity" na aluminijskoj podlozi minimalne debljine 2 mm s pojačanim okvirom. Obračun po komadu. Znak veličine 60x60 cm	kom	8		
6.1.3.	Nabava i postavljanje dopunskih ploča (t. 9-01.3 OTU VI.). Dopunske ploče se pričvršćuju na stupove izrađene od šavne željezne cijevi i zaštićene od korozije postupkom vrućeg cinčanja ili na aluminijske stupove, ispod odgovarajućeg znaka. Ploče postavljati pod kutem od 93 - 95° u odnosu na os prometnice. Dopunske ploče se izrađuju s folijom "High Intensity" na aluminijskoj podlozi minimalne debljine 2 mm s pojačanim okvirom. Obračun po komadu. Dopunske ploče veličine 60x40 cm	kom	8		

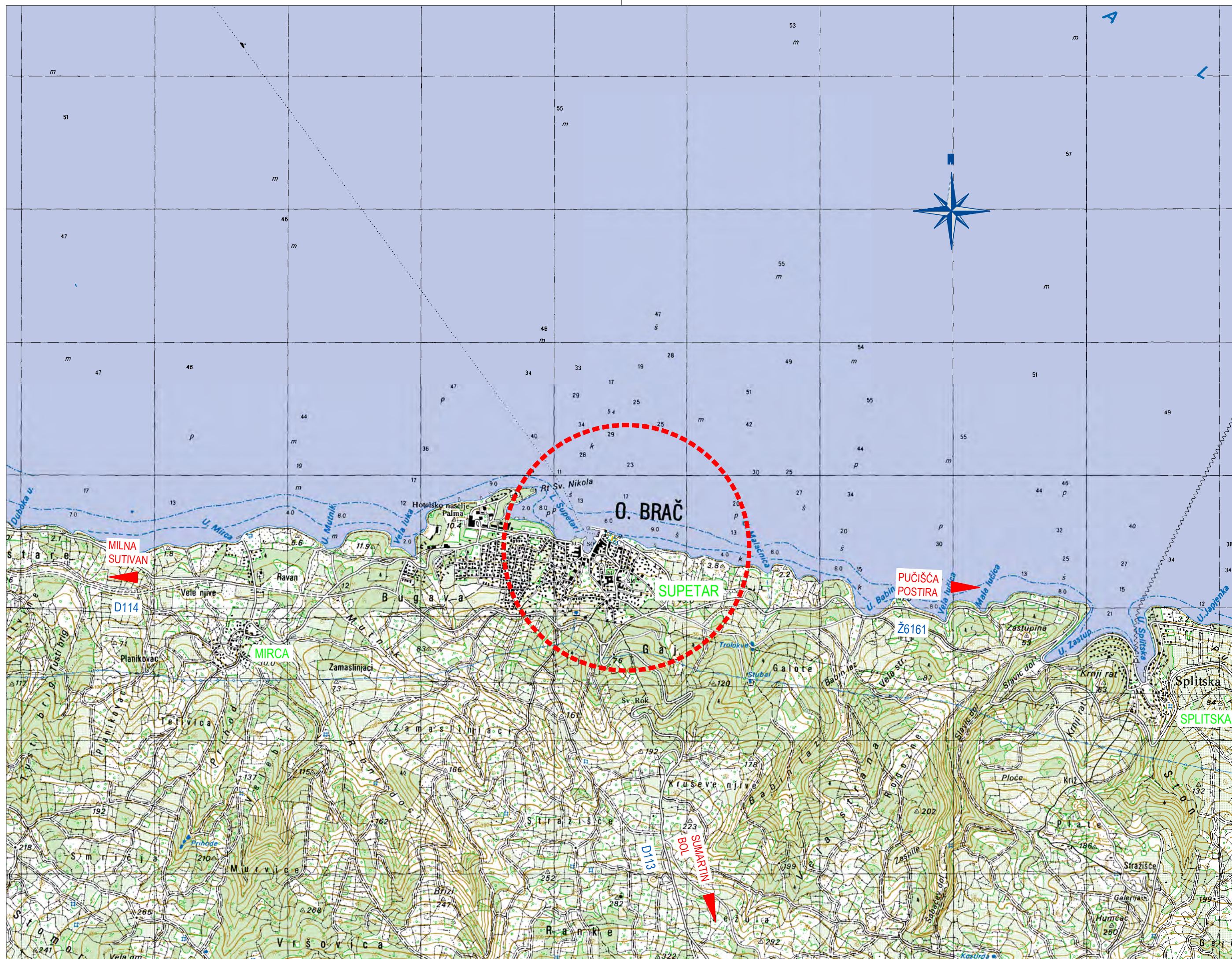
Redni broj	Opis radova	Jedinica mjere	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
6.2.	OZNAKE NA KOLNIKU. Materijal kojim se izvode oznake na kolniku mora imati atest kakvoće, biti postojan i ne smije mijenjati boju. Predviđa se boja s retroreflektivnim zrcima, retrorefleksije klase II, s udjelom od 20 grama znaca na 1 kg boje. Pri izvedbi oznaka na kolniku pridržavati se odredbi Pravilnika o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (nn 33/05 i 155/05), normi HRN EN 1436 (materijali za oznake na kolniku - Značajke nužne za korisnike ceste) i HRN Z.S2.240 (Boje za tankoslojne oznake na kolniku) kao i Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama (t. 9-02 OTU VI.). Za oznake na kolniku mora biti upotrijebljen materijal ili boja koja bitno ne smanjuje hvatljivost kolnika. Oznake na kolniku izvode se prema normama HRN U.S4.221-234				
6.2.1.	UZDUŽNE OZNAKE (HRN U.S4.221-224, t. 9-02.1 OTU VI.)				
6.2.1.1.	Puna i isprekidana uzdužna razdjelna i rubna crta bijele boje, širine 12 cm (HRN U.S4.222). Obračun po m' pune razdjelne crte.	m'	123,5		
6.2.2.	POPREČNE OZNAKE (HRN U.S4.225-228, t. 9-02.3 OTU VI.)				
6.2.2.1.	Poprečna puna crta zaustavljanja bijele boje širine 0.6 m (HRN U.S4.225). Obračun po m ² poprečne crte zaustavljanja.	m ²	7,1		
6.2.2.2.	Iscrtavanje oznake pješačkog prijelaza bijele boje širine puno/prazno 0.5/0.5 m (HRN U.S4.227). Obračun po m ² iscrtane oznake pješačkog prijelaza.	m ²	122,5		
6.2.3.	OSTALE OZNAKE (HRN U.S4.229-234, t. 9-02.3 OTU VI.)				
6.2.3.1.	Iscrtavanje polja za usmjeravanje prometa bijele boje dimenzija puno 0.5_prazno 1 m . Obračun po m ² bruto iscrtane površine - H27-H28.	m ²	55		
6.2.3.2.	Iscrtavanje polja za usmjeravanje prometa žute boje dimenzija puno 0.5_prazno 1 m . Obračun po m ² bruto iscrtane površine - H27-H28.	m ²	16		
6.2.3.3.	Iscrtavanje parkirnih mjesta za osobne automobile bijelom bojom Obračun po komadu	kom	35		
6.2.3.4.	Iscrtavanje parkirnih mjesta za taxi vozila žutom bojim Obračun po komadu	kom	9		
6.2.4.	Strelice za usmjeravanje prometa (HRN U.S4.229). Obračun po komadu.				
6.2.4.1.	Strelice (H20-H22), L=5.0 m	kom	18		
PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA UKUPNO					

Redni broj	Opis radova	Jedinica mjere	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
REKAPITULACIJA RADOVA					
Red. br.	Opis grupe radova				
1.	PRIPREMNI RADOVI				
2.	ZEMLJANI RADOVI				
3.	KOLNIČKA KONSTRUKCIJA				
4.	VODOOPSKRBA I OBORINSKA ODVODNJA				
5.	BETONSKI I OSTALI RADOVI				
6.	PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA				
UKUPNO					

Projektant:

Vlatko Miličević, dipl. ing. građ.

III. GRAFIČKI PRILOZI




 21 000 Split, Mažuranićevo šetalište 37
 Tel/fax: 021 786 405
 Mob: 091 32 87 063, 098 226 188
 E-mail: proposta.split@gmail.com

GRAĐEVINA: **UREĐENJE PARKIRNOG PLATOVA NA LOKACIJI BIVŠE BENZINSKE POSTAJE U SUPETRU**

INVESTITOR: GRAD SUPETAR
 Vlačica 5, 21400 Supetar

IZVRŠITELJ: PROPOSTA d.o.o. za projektiranje i nadzor
 Mažuranićevo šetalište 37, 21000 Split

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKO-PROMETNI PROJEKT

PROJEKTANT: VLATKO MILIČEVIĆ, dipl. ing. građ.


Vlatko Miličević
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva

 G 4235

SURADNICI: DAMIRA ČURKOV, mag. ing. aedif.
 BLANKA LOVRIC, mag. ing. aedif.
 TOMISLAV MATIĆ, mag. ing. aedif.

ZOP: - DATUM: veljača, 2017.

MAPA: - MJERILO: 1:25000

OZNAKA PROJEKTA: TD 92/16 LIST: 1.

SADRŽAJ: PREGLEDNA SITUACIJA ŠIREG PODRUČJA




 21 000 Split, Mažuranićevo šetalište 37
 Tel/fax: 021 786 405
 Mob: 091 32 87 063, 098 226 188
 E-mail: proposta.split@gmail.com

GRAĐEVINA: **UREĐENJE PARKIRNOG PLATOA NA LOKACIJI BIVŠE BENZINSKE POSTAJE U SUPETRU**

INVESTITOR: GRAD SUPETAR
 Vlačica 5, 21400 Supetar

IZVRŠITELJ: PROPOSTA d.o.o. za projektiranje i nadzor
 Mažuranićevo šetalište 37, 21000 Split

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKO-PROMETNI PROJEKT

PROJEKTANT: VLATKO MILIČEVIĆ, dipl. ing. građ.

Vlatko Miličević
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 4235

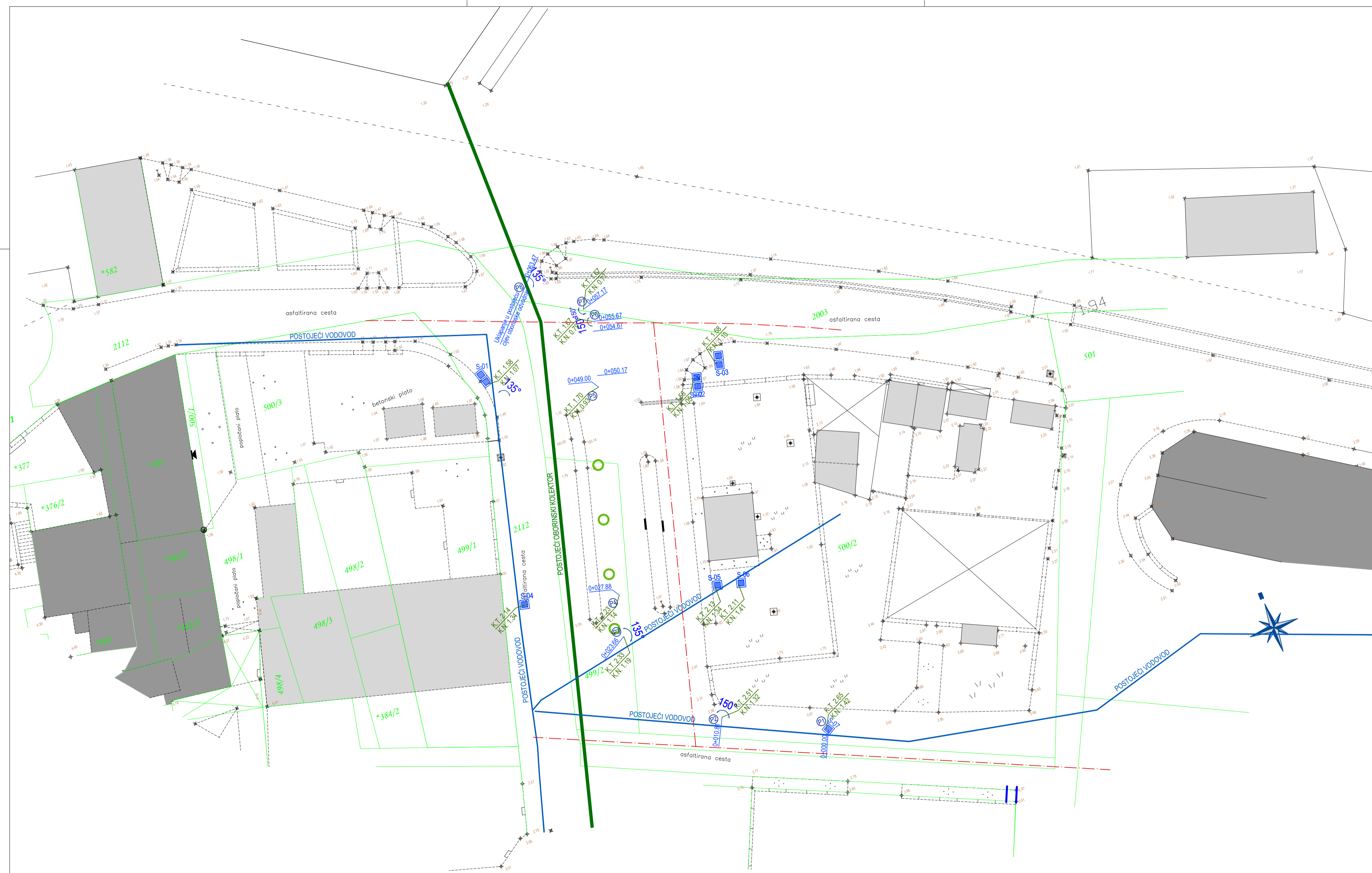
SURADNICI: DAMIRA ČURKOV, mag. ing. aedif.
 BLANKA LOVRIĆ, mag. ing. aedif.
 TOMISLAV MATIĆ, mag. ing. aedif.

ZOP: - DATUM: veljača, 2017.

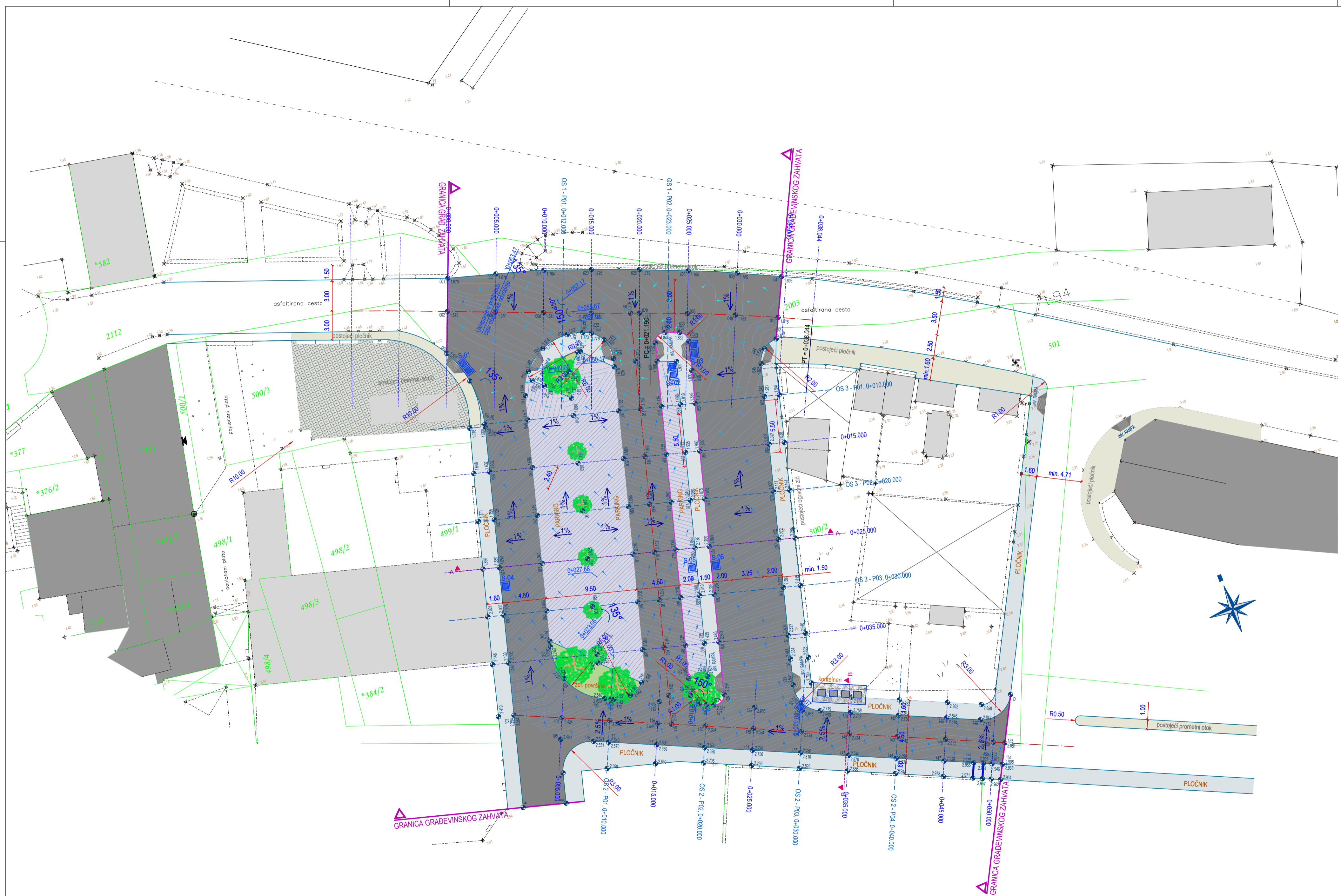
MAPA: - MJERILO: 1:2000

OZNAKA PROJEKTA: TD 92/16 LIST: 2.

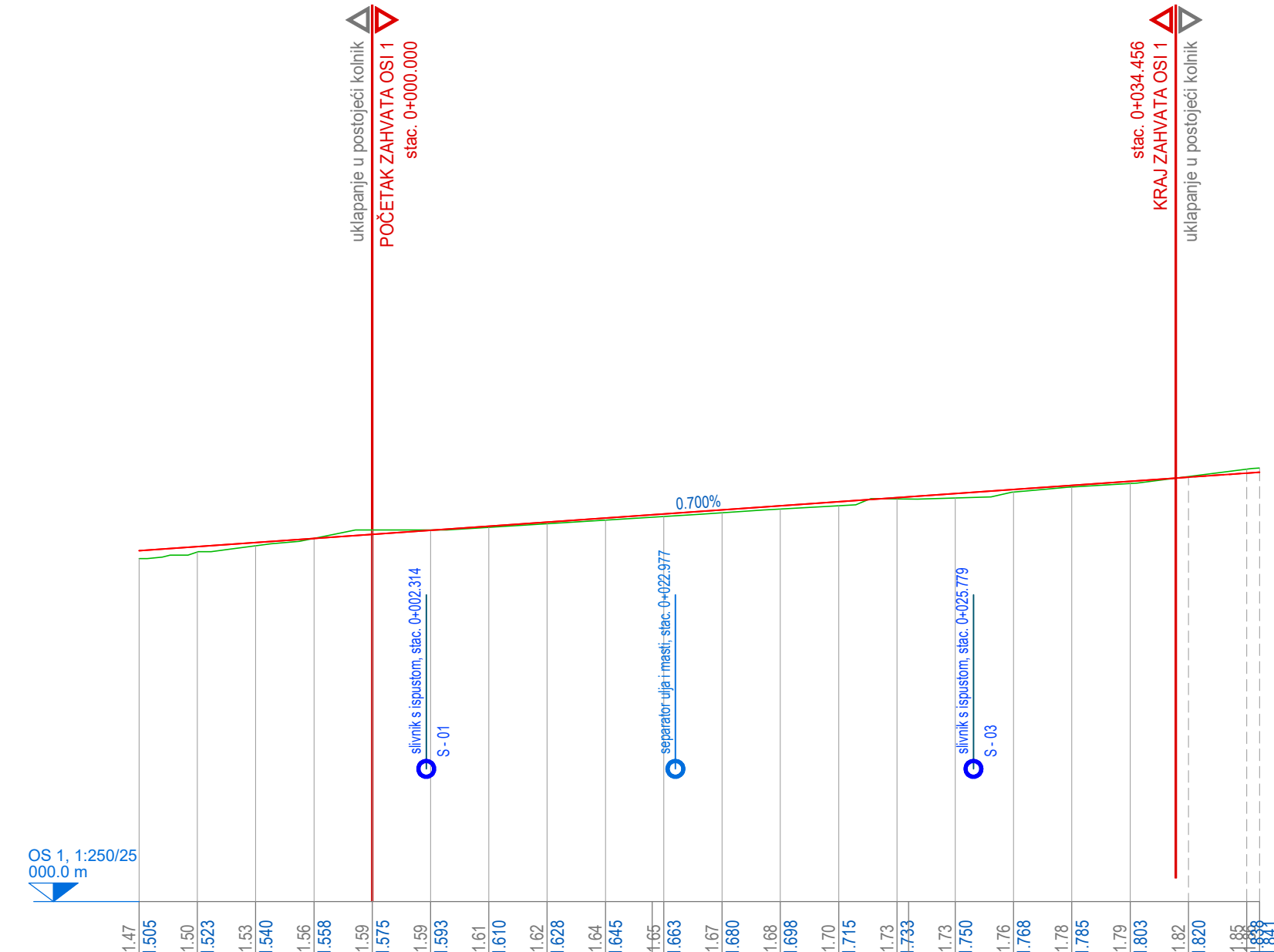
SADRŽAJ: PREGLEDNA SITUACIJA NA ORTOFOTO PODLOZI



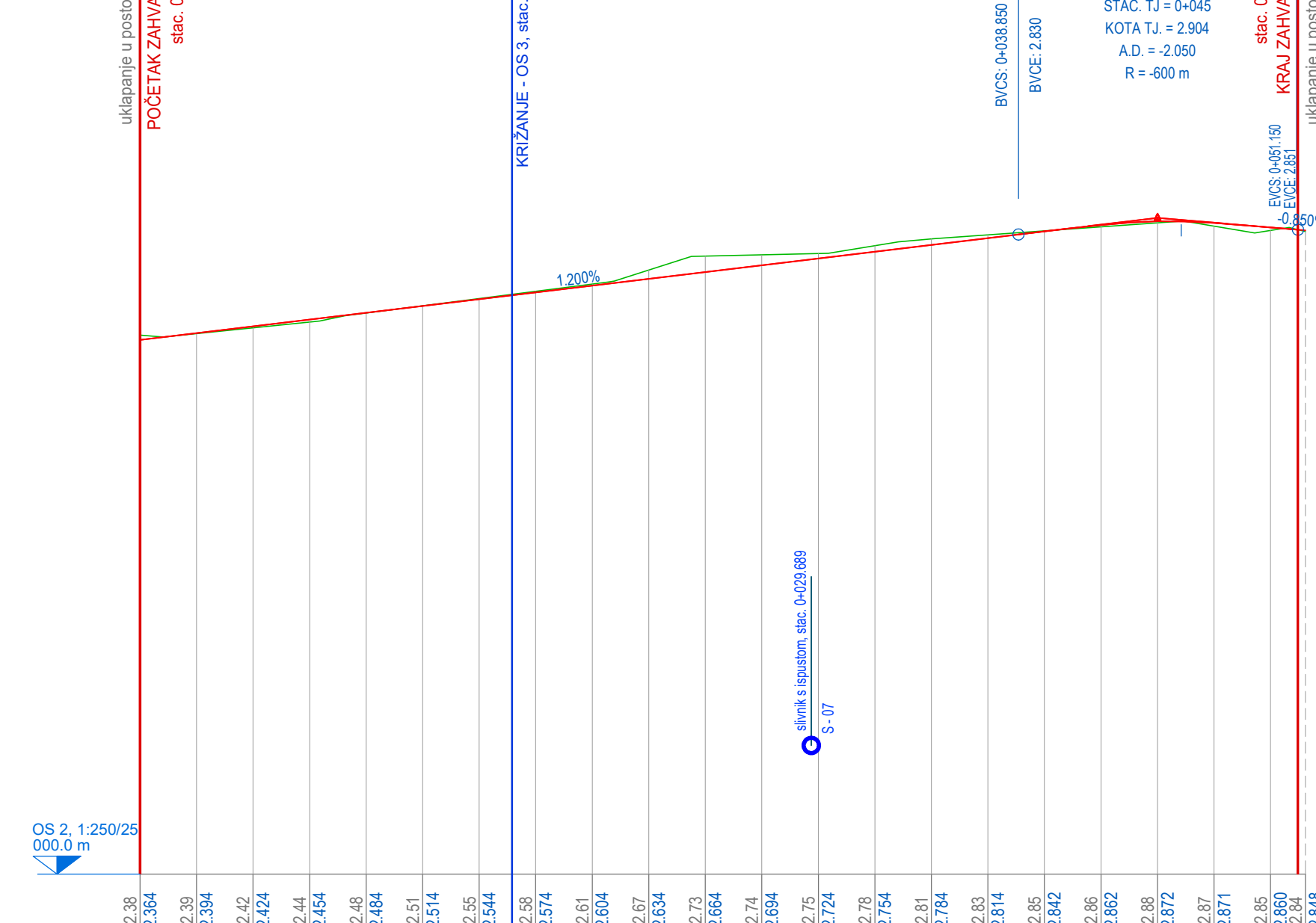
 21 000 Split, Mažuranićevo šetalište 37 Tel/fax: 021 786 405 Mob: 091 32 87 063, 098 226 188 E-mail: proposta.split@gmail.com	
GRAĐEVINA:	UREĐENJE PARKIRNOG PLATOJA NA LOKACIJI BIVŠE BENZINSKE POSTAJE U SUPETRU
INVESTITOR:	GRAD SUPETAR Vlačica 5, 21400 Supetar
IZVRŠITELI:	PROPOSTA d.o.o. za projektiranje i nadzor Mažuranićevo šetalište 37, 21000 Split
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKO-PROMETNI PROJEKT
PROJEKTANT:	VLATKO MILIČEVIĆ, dipl. ing. građ.   dipl. ing. građ.  4235
SURADNICI:	DAMIRA ČURKOV, mag. ing. aedif. BLANKA LOVRIC, mag. ing. aedif. TOMISLAV MATIĆ, mag. ing. aedif.
ZOP:	-
DATUM:	veljača, 2017.
MAPA:	-
MJERILO:	1:250
OZNAKA PROJEKTA:	TD 92/16
LIST:	3.
SADRŽAJ:	GEODETSKA SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA



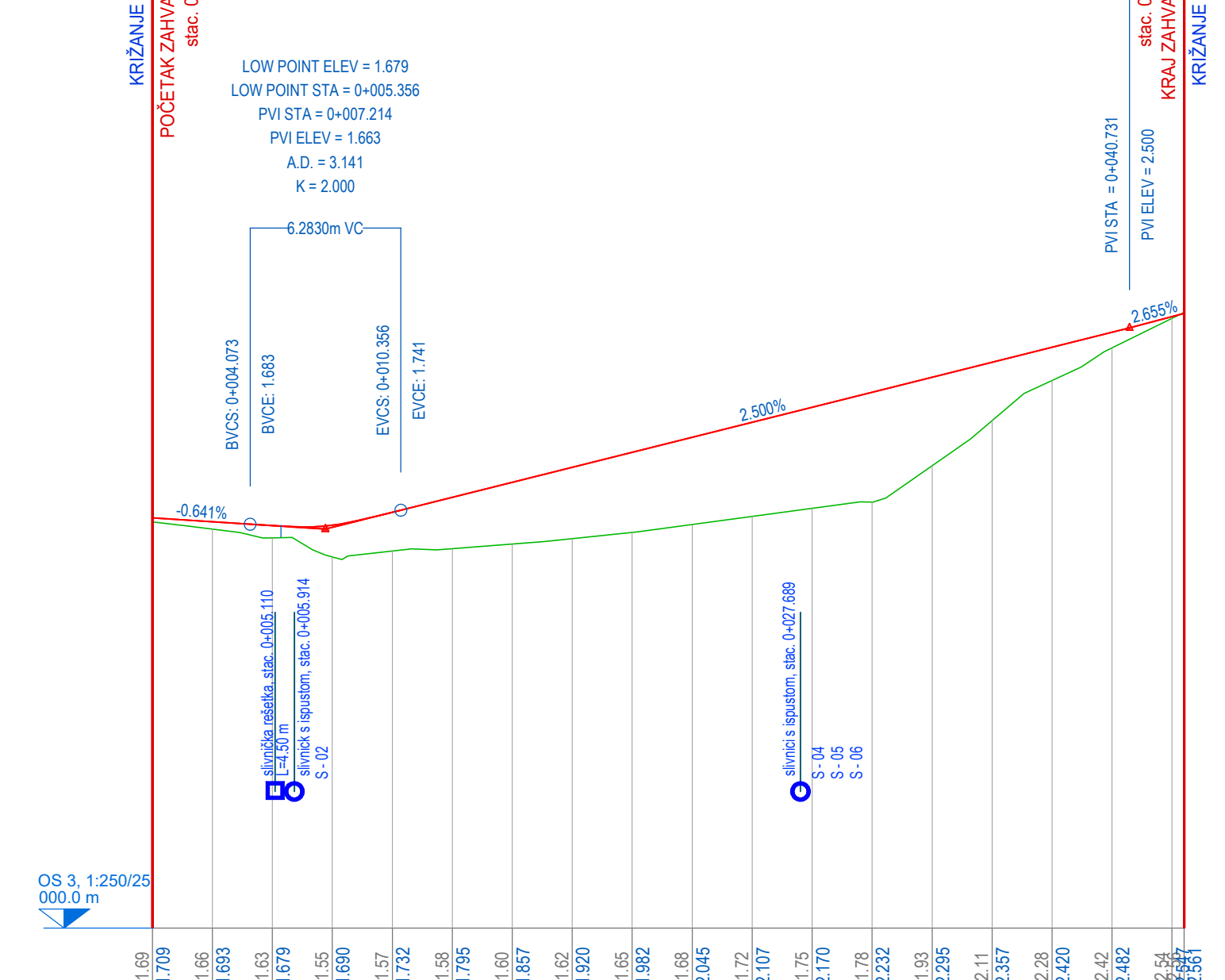
 21 000 Split, Mažuranićevo šetalište 37 Tel/fax: 021 786 405 Mob: 091 32 87 063, 098 226 188 E-mail: proposta.split@gmail.com	
GRAĐEVINA:	UREĐENJE PARKIRNOG PLATOVA NA LOKACIJI BIVŠE BENZINSKE POSTAJE U SUPETRU
INVESTITOR:	GRAD SUPETAR Vlačica 5, 21400 Supetar
IZVRŠITELI:	PROPOSTA d.o.o. za projektiranje i nadzor Mažuranićevo šetalište 37, 21000 Split
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKO-PROMETNI PROJEKT
PROJEKTANT:	VLATKO MILIČEVIĆ, dipl. ing. grad.   
SURADNICI:	DAMIRA ČURKOV, mag. ing. aedif. BLANKA LOVRIC, mag. ing. aedif. TOMISLAV MATIĆ, mag. ing. aedif.
ZOP:	- DATUM: veljača, 2017.
MAPA:	- MJERILO: 1:250
OZNAKA PROJEKTA:	TD 92/16 LIST: 4.
SADRŽAJ:	GRAĐEVINSKA SITUACIJA S PLANOM NIVELACIJE KONIKA



STACIONAŽA	-0+010	-0+005	0+000	0+005	0+010	0+012	0+015	0+020	0+023	0+025	0+030	0+035
PROFIL												
VITOPERENJE			-2.00 %									
LIJEVI RUB KOLNIKA												
DESNI RUB KOLNIKA			-2.00 %									
GLAVNE TOČKE OSI			0+000.000							0+030.000		0+034.456
TLOCRTNI ELEMENTI OSI			R=∞									
			L=33.456 m									



STACIONAŽA	0+000	0+005	0+010	0+015	0+020	0+025	0+030	0+035	0+040	0+045	0+050
PROFIL											
VITOPERENJE					-2.50 %						
LIJEVI RUB KOLNIKA											
DESNI RUB KOLNIKA					-2.50 %						
GLAVNE TOČKE OSI	0+000.000										0+051.213
TLOCRTNI ELEMENTI OSI			R=∞								
			L=51.213 m								



STACIONAŽA	0+000	0+005	0+010	0+015	0+020	0+025	0+030	0+035	0+040
PROFIL									
VITOPERENJE					-2.50 %				
LIJEVI RUB KOLNIKA									
DESNI RUB KOLNIKA					-2.50 %				
GLAVNE TOČKE OSI	0+000.000								0+043.009
TLOCRTNI ELEMENTI OSI			R=∞						
			L=51.213 m						

Proposta
21 000 Split, Mažuranićevo šetalište 37
Tel/fax: 021 786 405
Mob: 091 32 87 063, 098 226 188
E-mail: proposta.split@gmail.com

GRADEVINA: **UREĐENJE PARKIRNOG PLATOJA NA LOKACIJI BIVŠE BENZINSKE POSTAJE U SUPETAR**

INVESTITOR: GRAD SUPETAR
Vlačica 5, 21400 Supetar

IZVRŠITELJ: PROPOSTA d.o.o. za projektiranje i nadzor
Mažuranićevo šetalište 37, 21000 Split

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKO-PROMETNI PROJEKT

PROJEKTANT: VLATKO MILIČEVIĆ, dipl. ing. građ.
HRVATSKA KOVČARA INŽINJERA GRAĐEVINARSTVA
Vlatko Miličević
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4235

SURADNICI: DAMIRA ČURKOV, mag. ing. aedif.
BLANKA LOVRIC, mag. ing. aedif.
TOMISLAV MATIĆ, mag. ing. aedif.

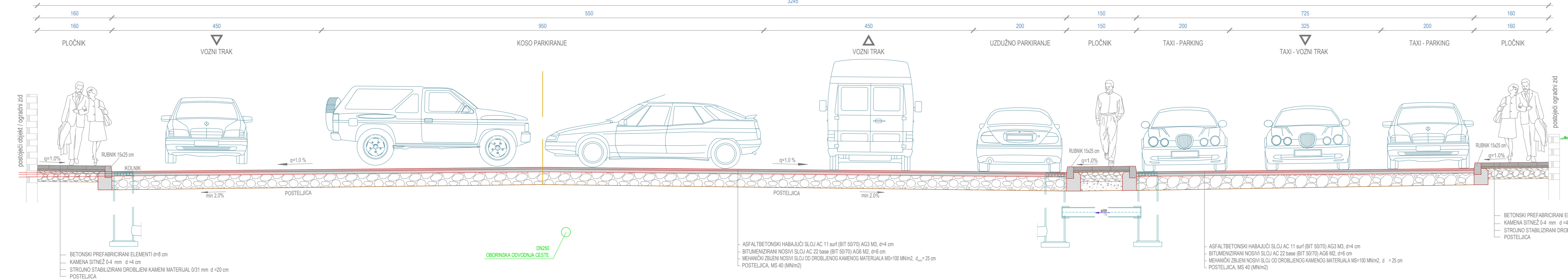
ZOP: - DATUM: veljača, 2017.

MAPA: - MJERILO: 1:250/25

OZNAKA PROJEKTA: TD 92/16 LIST: 5.

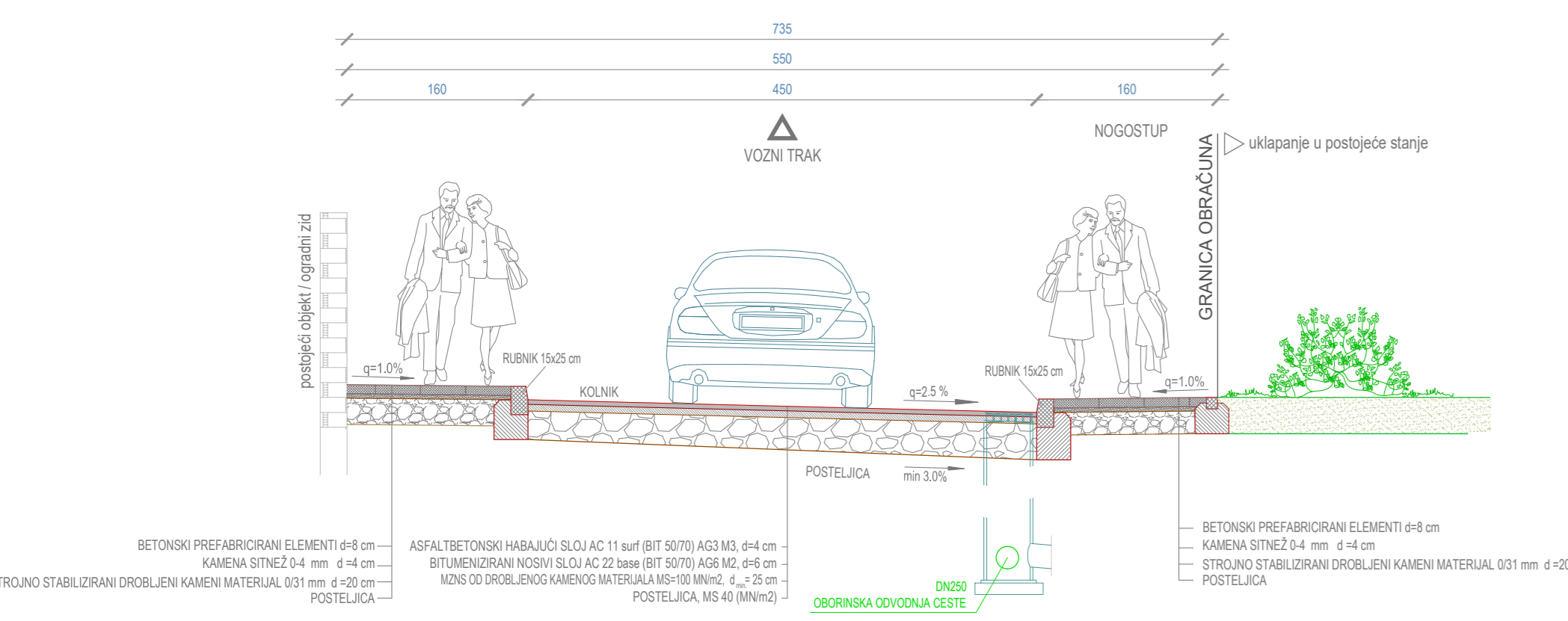
SADRŽAJ: UZDUŽNI PRESJECI OSI 1, OSI 2 I OSI 3

NORMALNI POPREČNI PRESJEK (parkirni plato i taxi stajalište)
MJ. 1:50

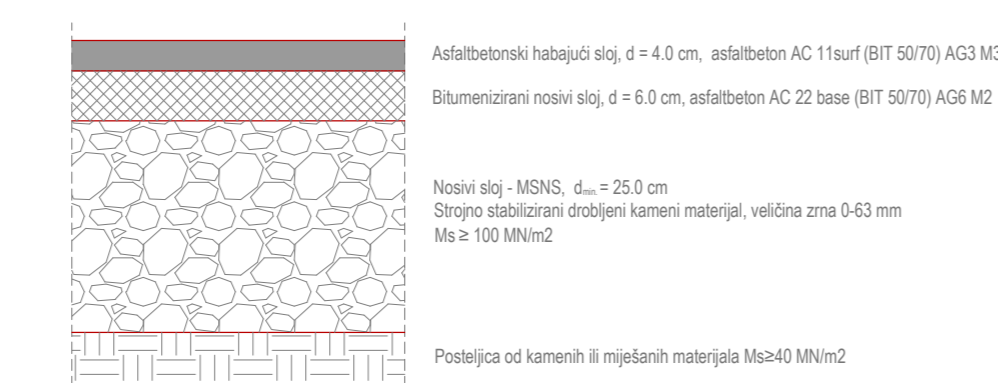


DN250
OBORINSKA ODVOJNA CESTE

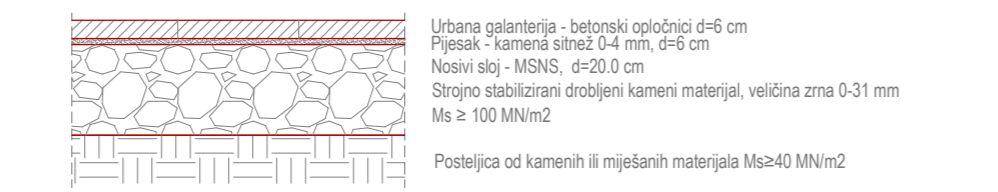
NORMALNI POPREČNI PRESJEK (prometnica s nogostupom)
MJ. 1:50



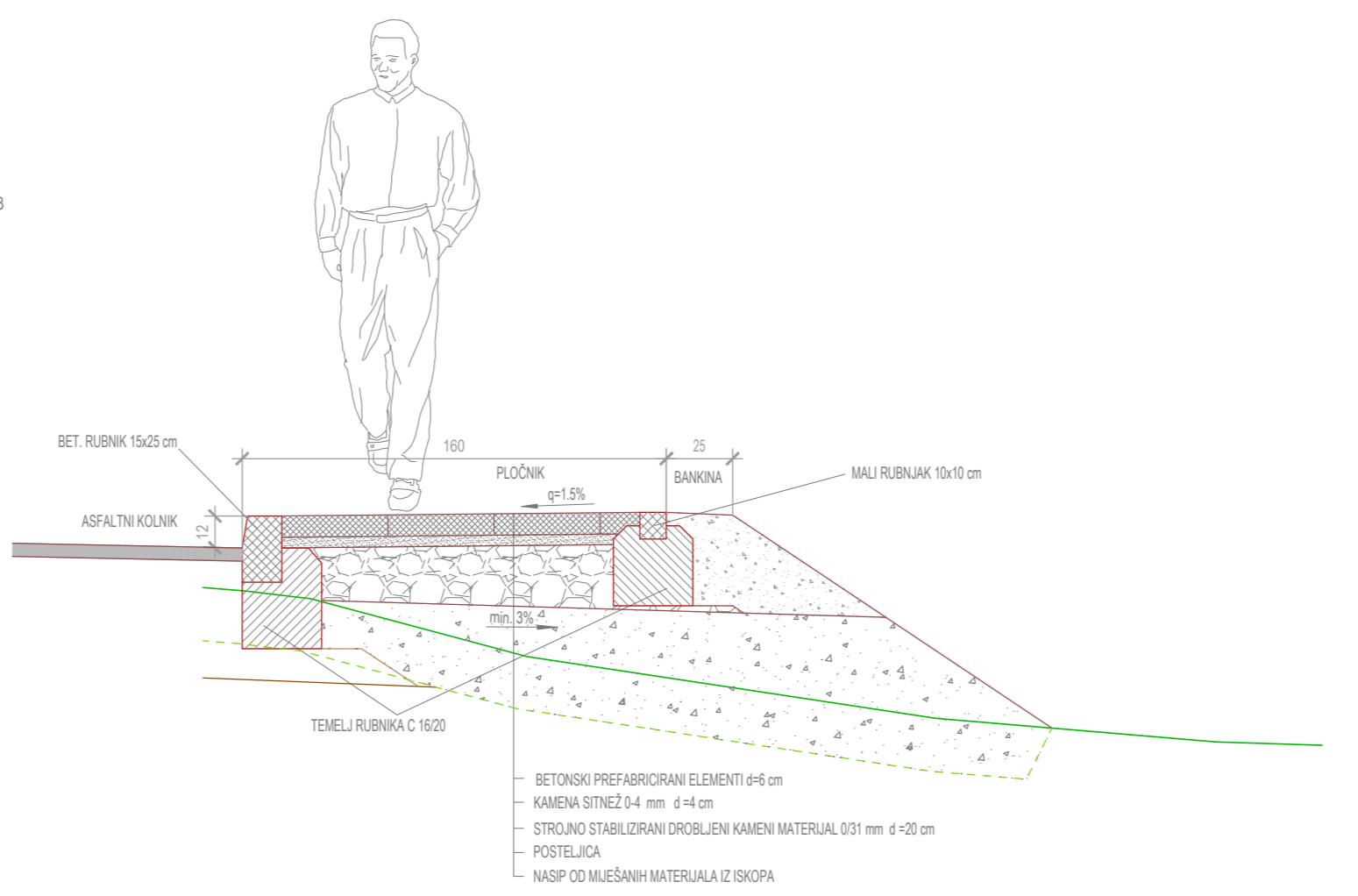
KOLNIČKA KONSTRUKCIJA



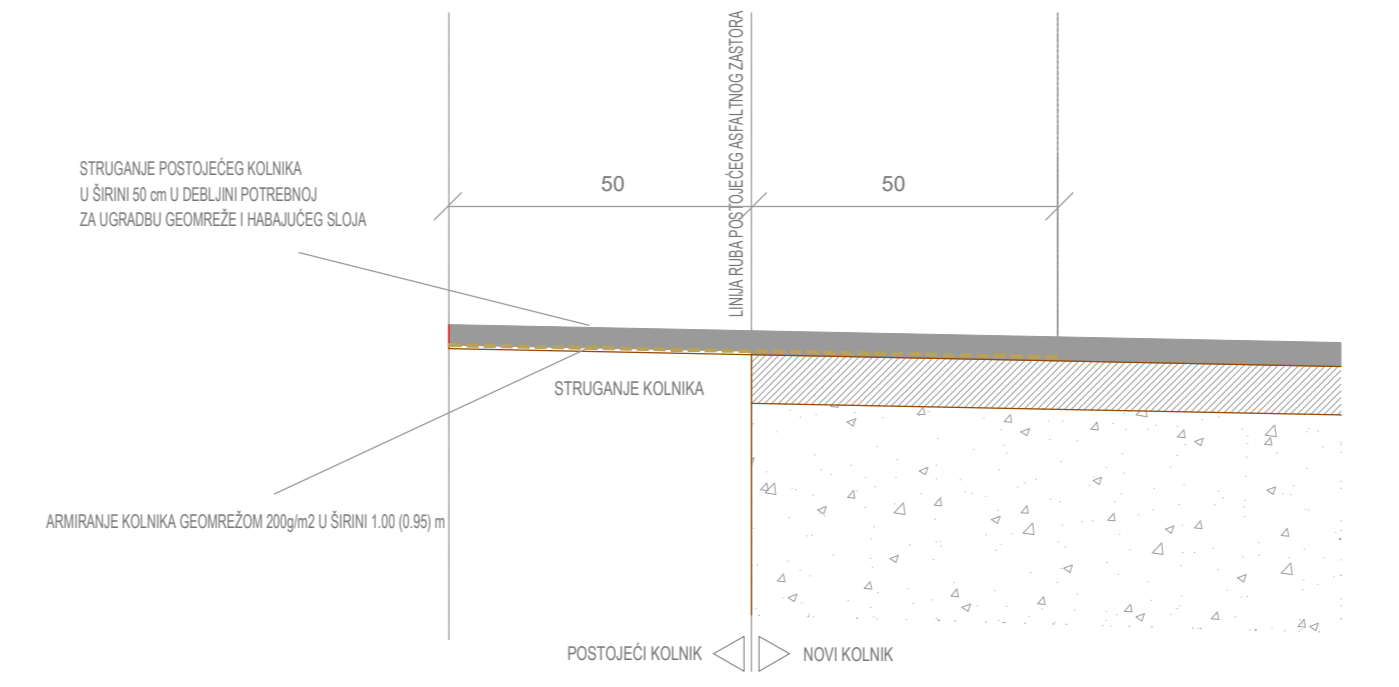
KONSTRUKCIJA PJEŠAČKOG NOGOSTUPA



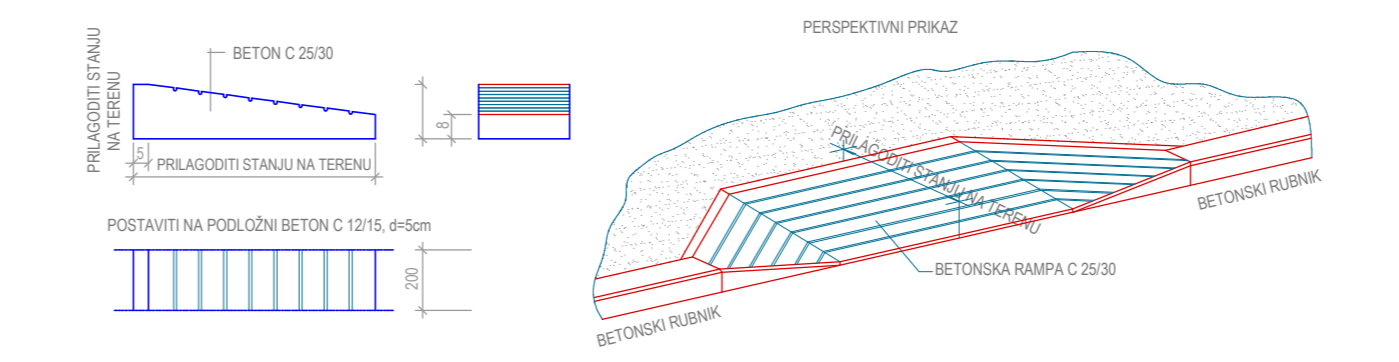
DETALJ PLOČNIKA D-1, MJ. 1:25



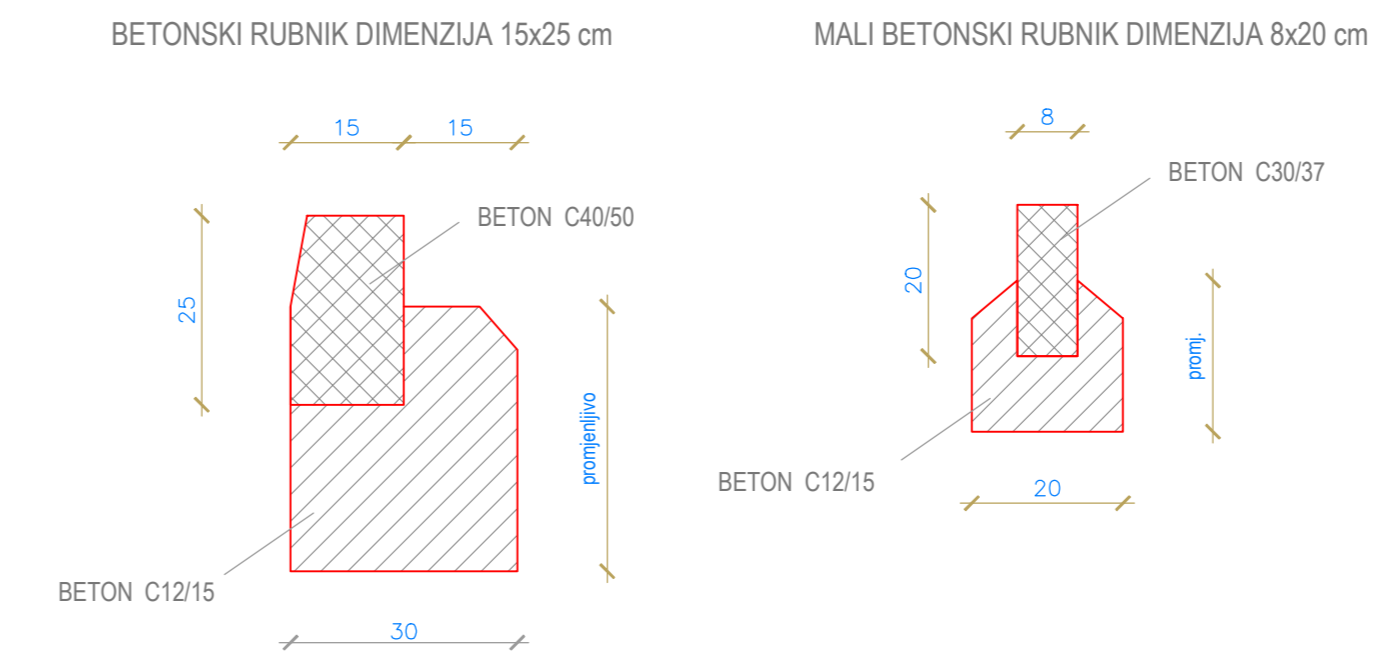
DETALJ KONTAKTA STARI-NOVI KOLNIK NA POČETKU I KRAJU ZAHVATA



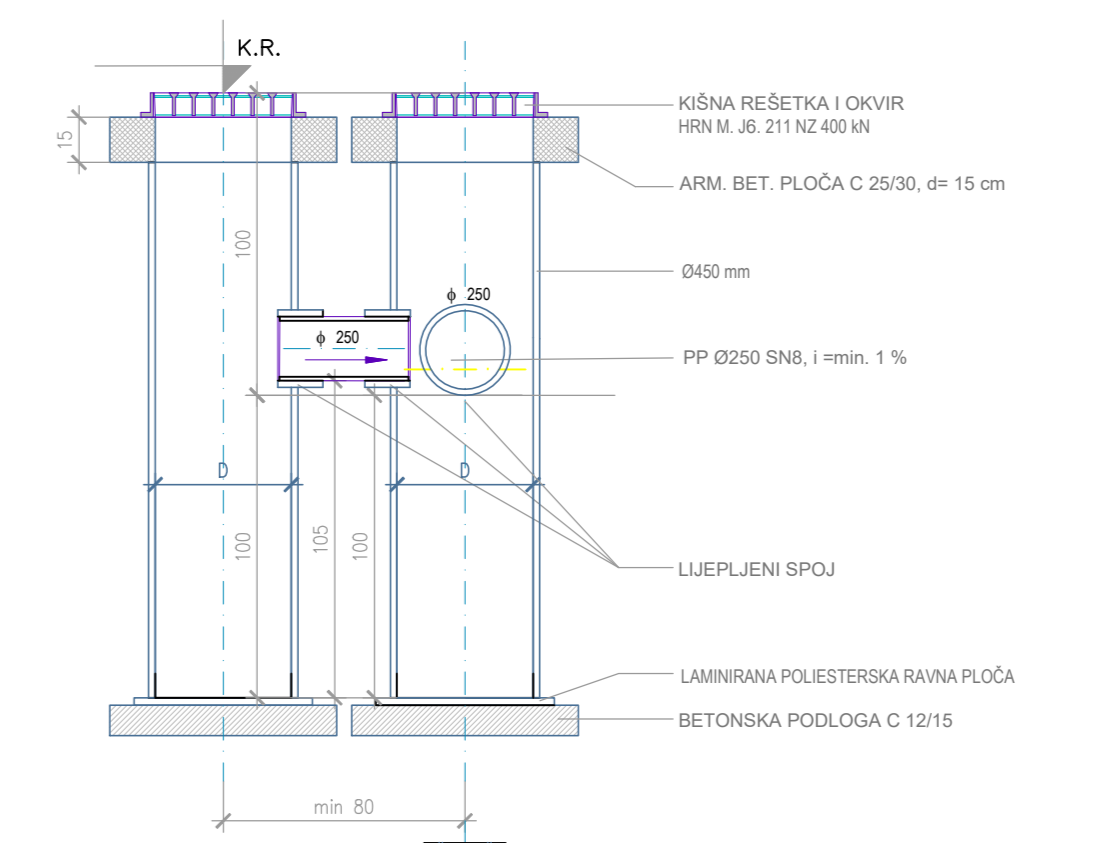
DETALJ BETONSKE RAMPE ZA INVALIDE
MJ. 1:25



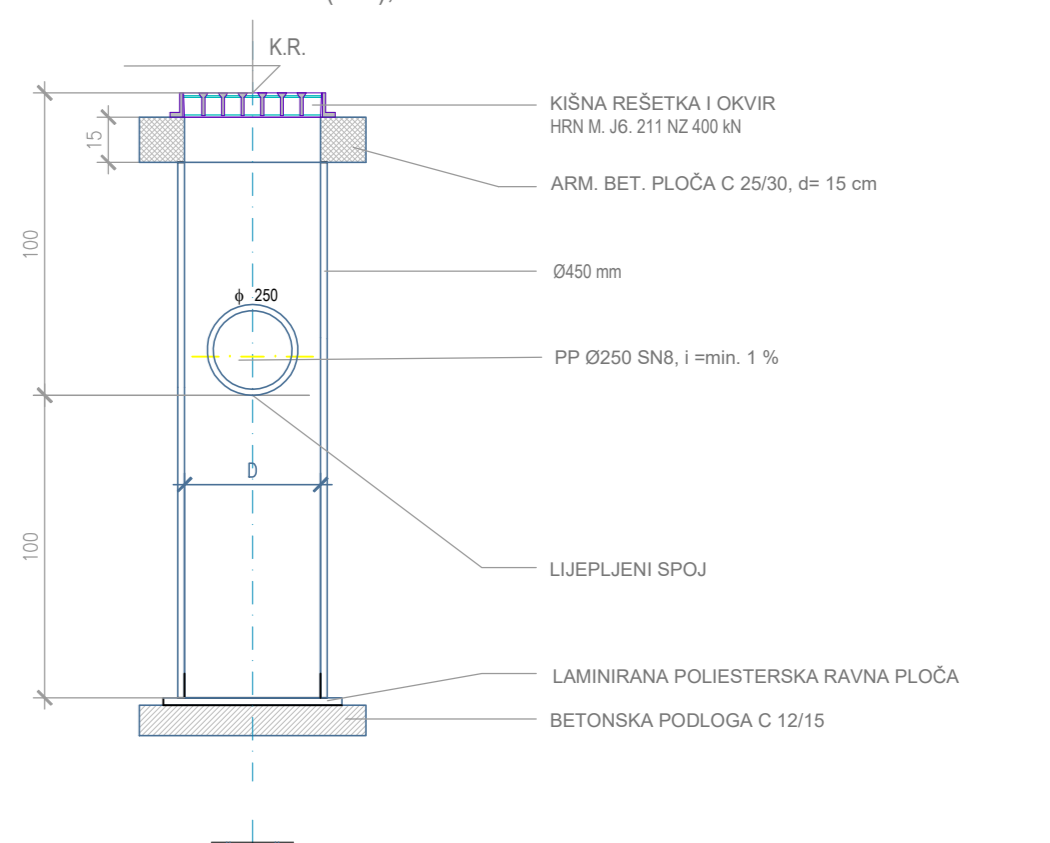
DETALJI BETONSKIH RUBNIKA, MJ. 1:10



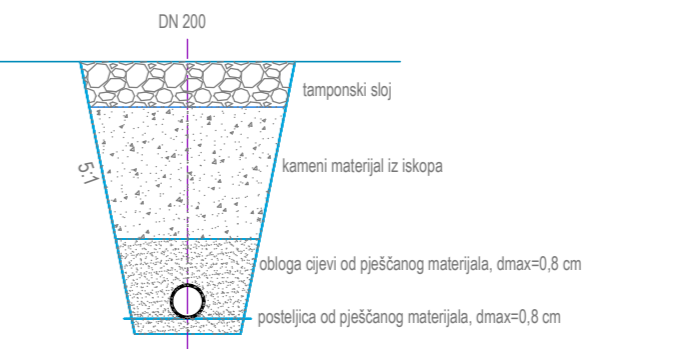
PP DVOSTRUKI SLIVNIK (Sx2), M 1: 25



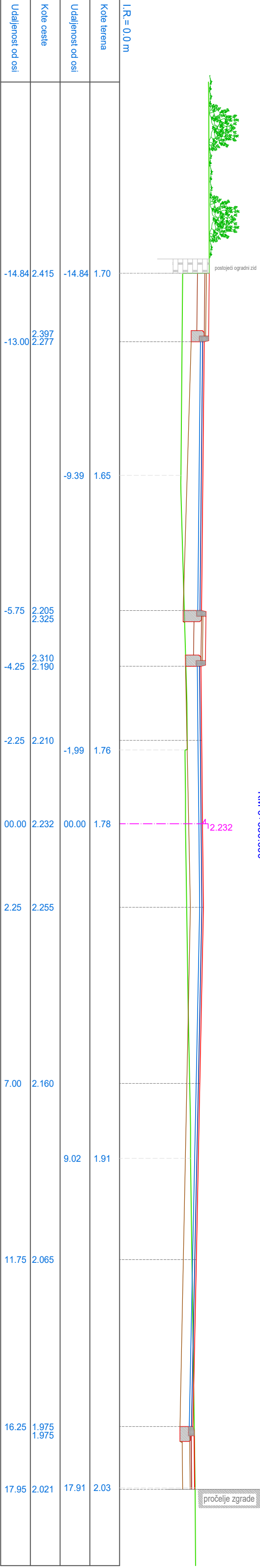
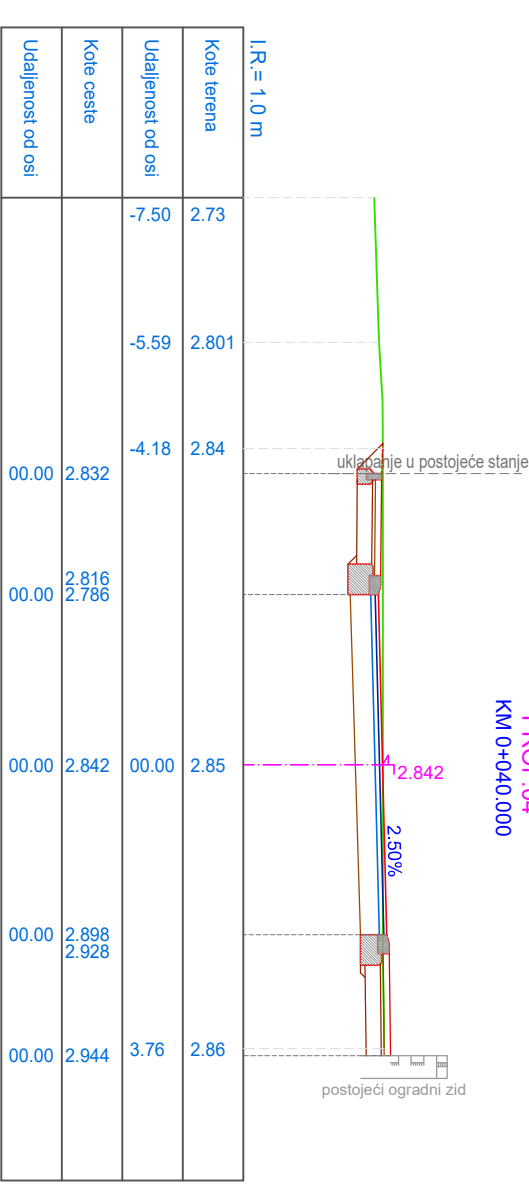
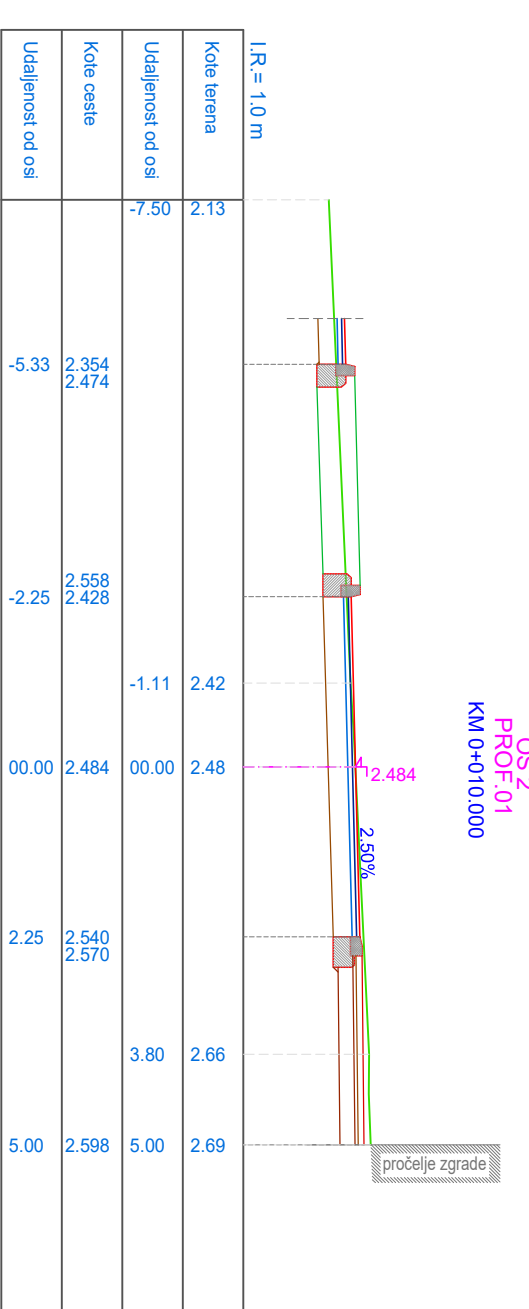
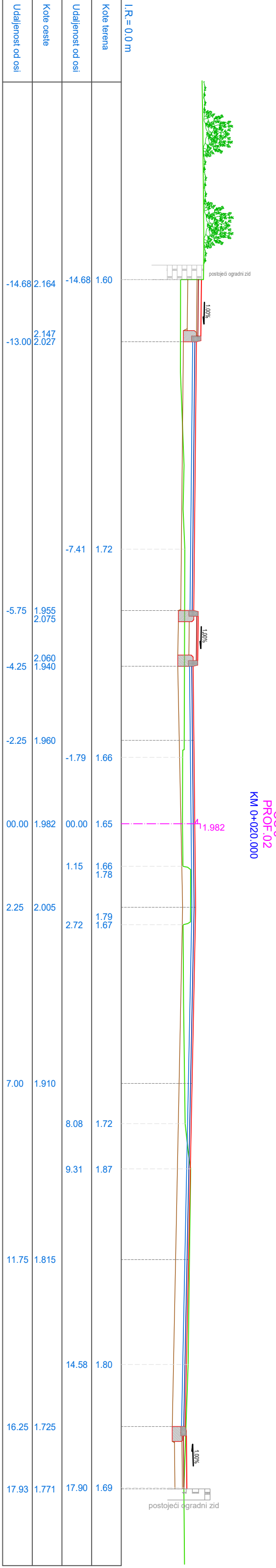
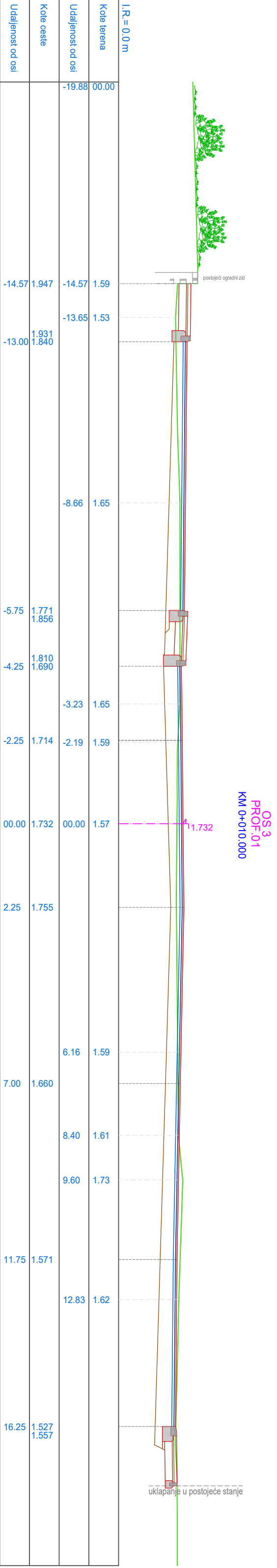
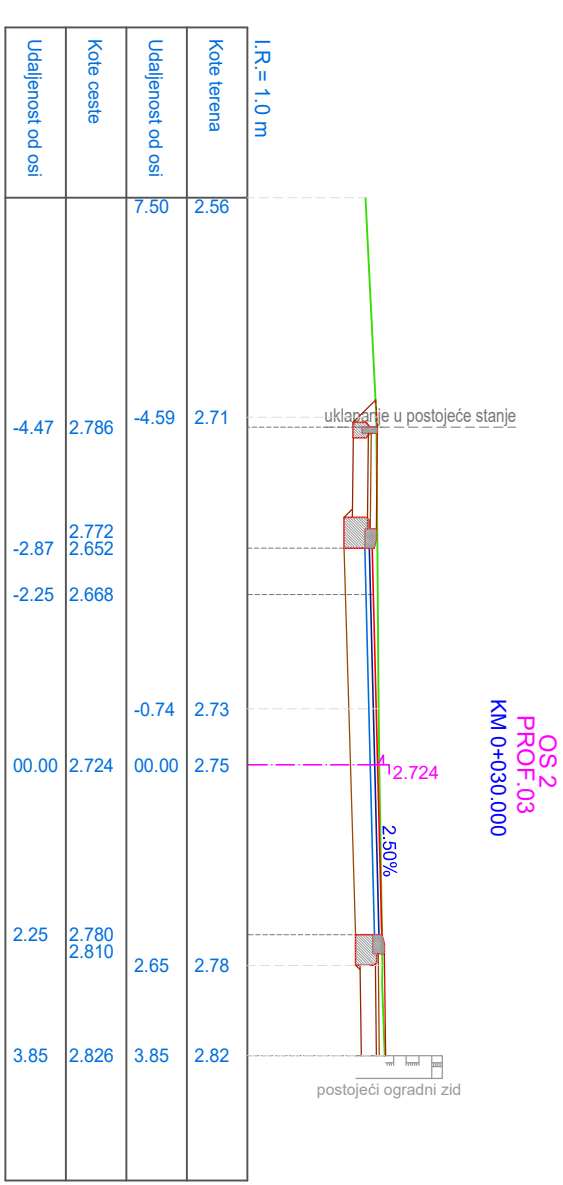
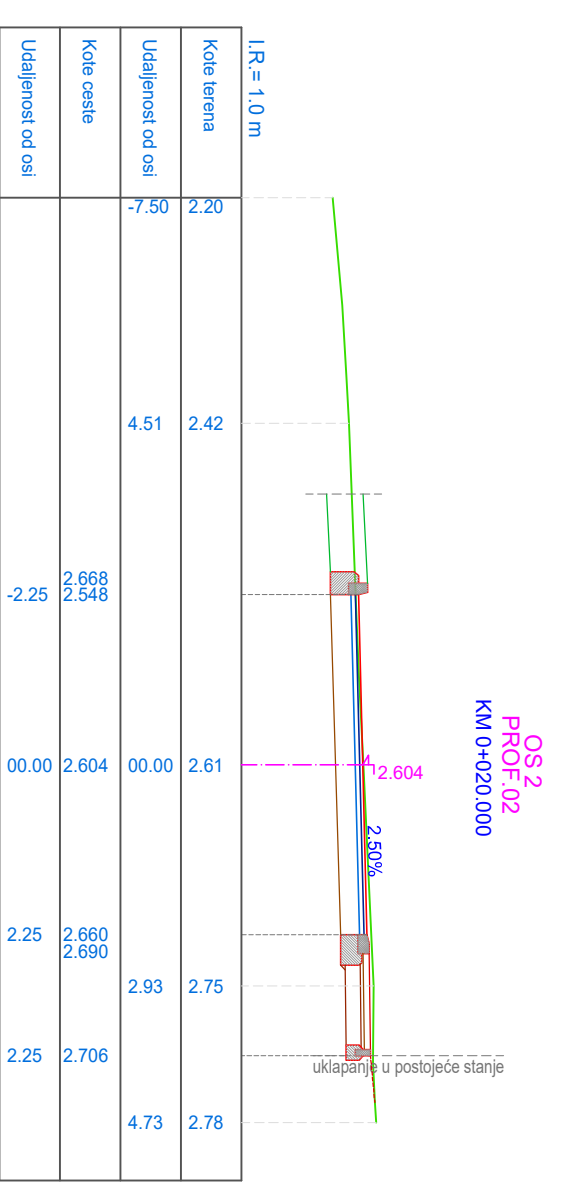
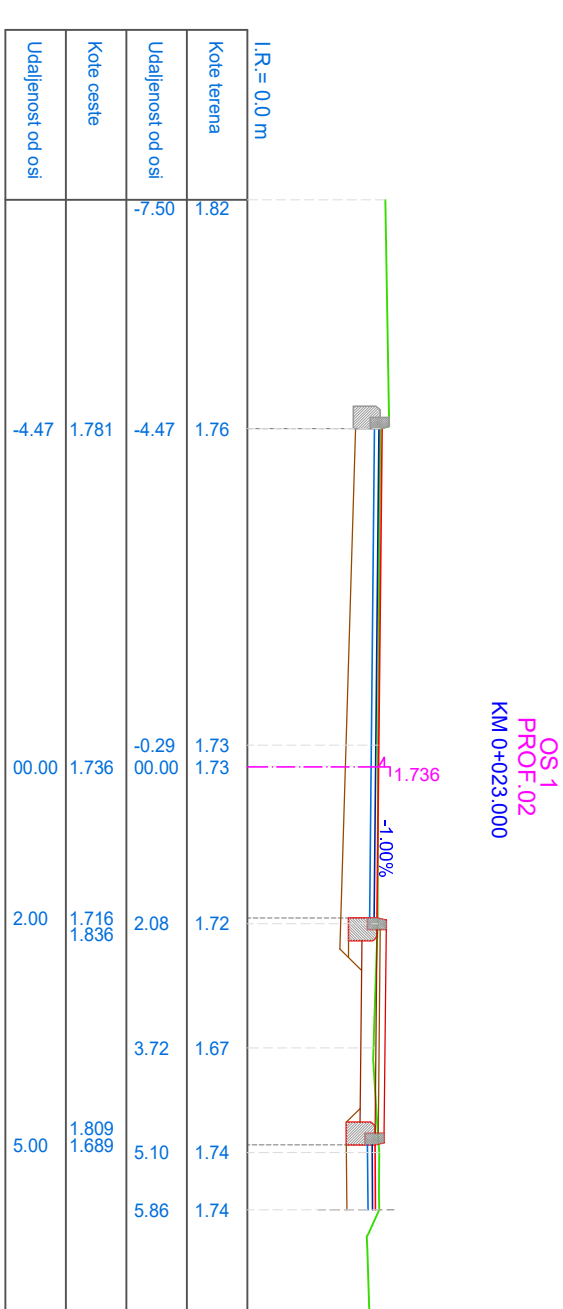
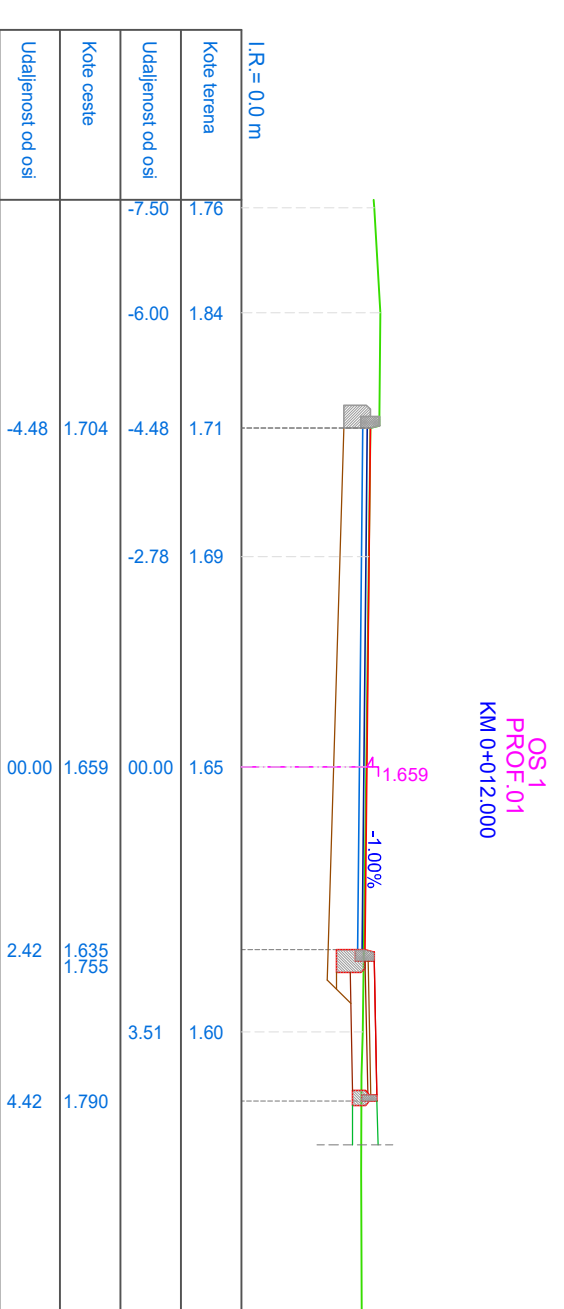
PP JEDNOSTRUKI SLIVNIK (Sx1), M 1: 25



Detalj kanalizacijskog rova



		21 000 Split, Mažuranićevo setalište 37 Tel/fax: 021 786 405 Mob: 091 32 87 063, 098 226 188 E-mail: proposta.spl@gmail.com
GRAĐEVINA:	UREĐENJE PARKIRNOG PLATOJA NA LOKACIJI BIVŠE BENZINSKE POSTAJE U SUPETRU	
INVESTITOR:	GRAD SUPETAR Vlačića 5, 21400 Supetar	
IZVŠITELJ:	PROPOSTA d.o.o. za projektiranje i nadzor Mažuranićevo setalište 37, 21000 Split	
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	
VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKO-PROMETNI PROJEKT	
PROJEKTANT:	VLATKO MILIČEVIĆ, dipl. ing. grad. PRIVATNA KONSALTING I INŽINERSKA GRADIVINARSTVA Vlatko Miličević dipl. ing. grad. Ovlašten inženjer građevinarstva C-4235	
SURADNICI:	DAMIRA ČURKOV, mag. ing. aedif. BLANKA LOVRIĆ, mag. ing. aedif. TOMISLAV MATIĆ, mag. ing. aedif.	
ZOP:	-	DATUM: veljača, 2017.
MAPA:	-	MAJRELO: 1:50, 25, 10
OZNAKA PROJEKTA:	TD 92/16	LIST: 6.
SADRŽAJ:	NORMALNI POPREČNI PRESJECI I DETALJI IZVEDBE	



Praposta 21.000 Split, Mazuranićeva šetalište 37
 Tel./fax: 021 786 405
 Mob: 091 32 87 063, 098 226 188
 E-mail: praposta.split@gmail.com

GRADJEVINSKI: UREĐENJE PARKIRNOG PLATOA NA LOKACIJI BIVŠE BENZINSKE POSTAJE U SUPETRU

INVESTITOR: GRAD SUPETAR
 Vlačica 5, 21400 Supetar

IZVRŠITELJ: PROPOSTA d.o.o. za projektiranje i nadzor
 Mazuranićeva šetalište 37, 21000 Split

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

VISTA PROJEKTA: GRADJEVINSKO-PROJEKTI PROJEKT

PROJEKANT: VLATKO MILIČEVIĆ, dipl. ing. grad.
 ERNEŠTA KROVČINA NERVENJA GRADJEVINSTVA
 Vlatko Miličević
 dipl. ing. grad.
 Odbitanihale@gradjevinstvo.hr

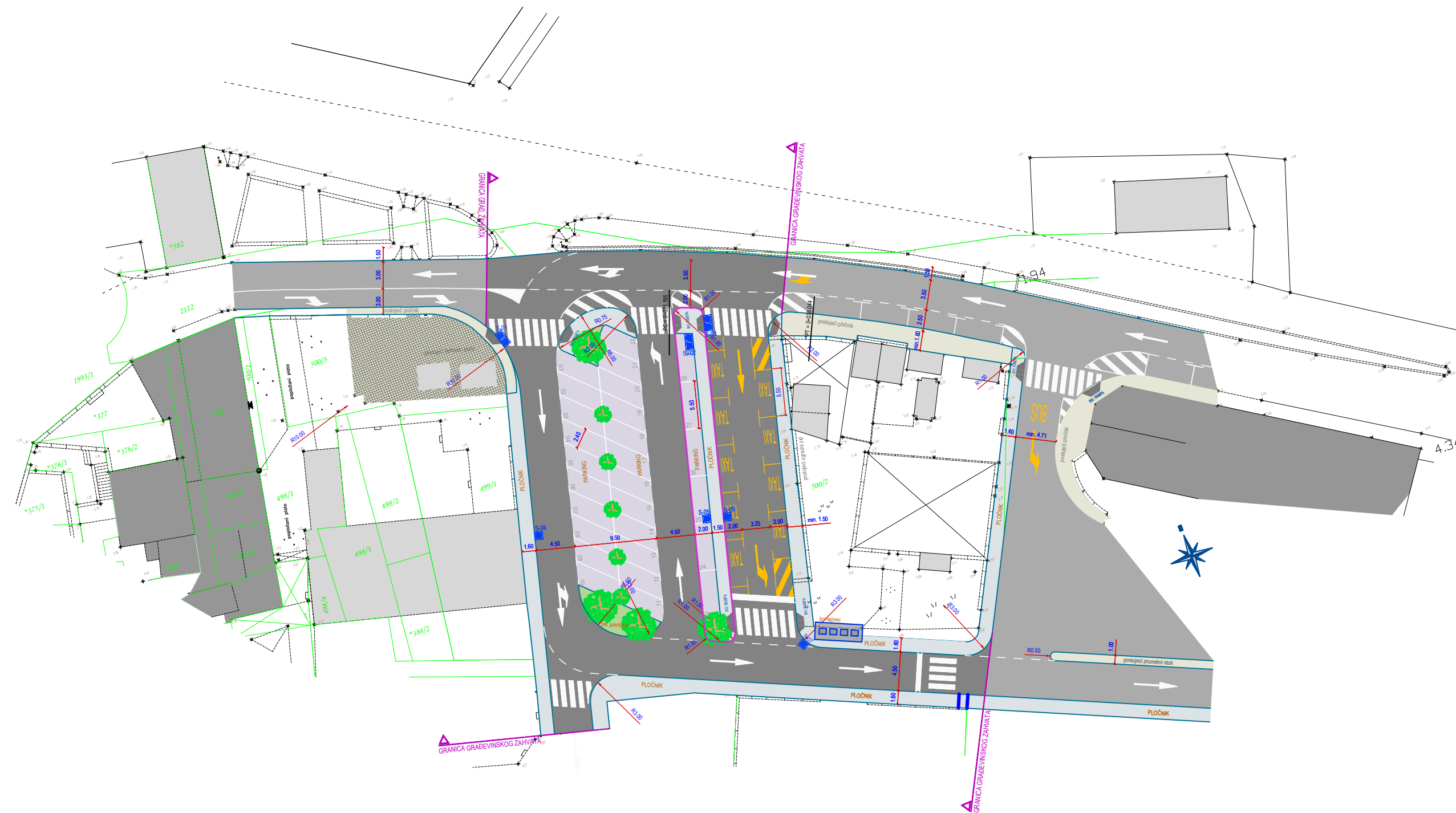
SURADNICI: DAMIRA ČURKOVIĆ, mag. ing. arh.
 BLANKA LOVRIĆ, mag. ing. arh.
 TOMISLAV MATIĆ, mag. ing. arh.

ZOP: -
 Datum: veljača, 2017.

MAPA: -
 MERICHO: 1:50, 25, 10

OZNAKA PROJEKTA: TD 92/16
 LISTI: 7.

SADRŽAJ: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI OS1, OS2 I OS3



 21 000 Split, Mažuranićevo šetalište 37 Tel/fax: 021 786 405 Mob: 091 32 87 063, 098 226 188 E-mail: proposta.split@gmail.com	
GRAĐEVINA:	UREĐENJE PARKIRNOG PLATOVA NA LOKACIJI BIVŠE BENZINSKE POSTAJE U SUPETRU
INVESTITOR:	GRAD SUPETAR Vlačica 5, 21400 Supetar
IZVRŠITELJ:	PROPOSTA d.o.o. za projektiranje i nadzor Mažuranićevo šetalište 37, 21000 Split
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKO-PROMETNI PROJEKT
PROJEKTANT:	VLATKO MILIČEVIĆ, dipl. ing. građ.   Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4235
SURADNICI:	DAMIRA ČURKOV, mag. ing. aedif. BLANKA LOVRIĆ, mag. ing. aedif. TOMISLAV MATIĆ, mag. ing. aedif.
ZOP:	-
DATUM:	veljača, 2017.
MAPA:	-
MJERILO:	1:250
OZNAKA PROJEKTA:	TD 92/16
LIST:	8.1.
SADRŽAJ:	SITUACIJA PROMETNE OPREME I SIGNALIZACIJE

POSTAVLJANJE PROMETNIH ZNAKOVA
(tipski nacrt)
MJ. 1:25

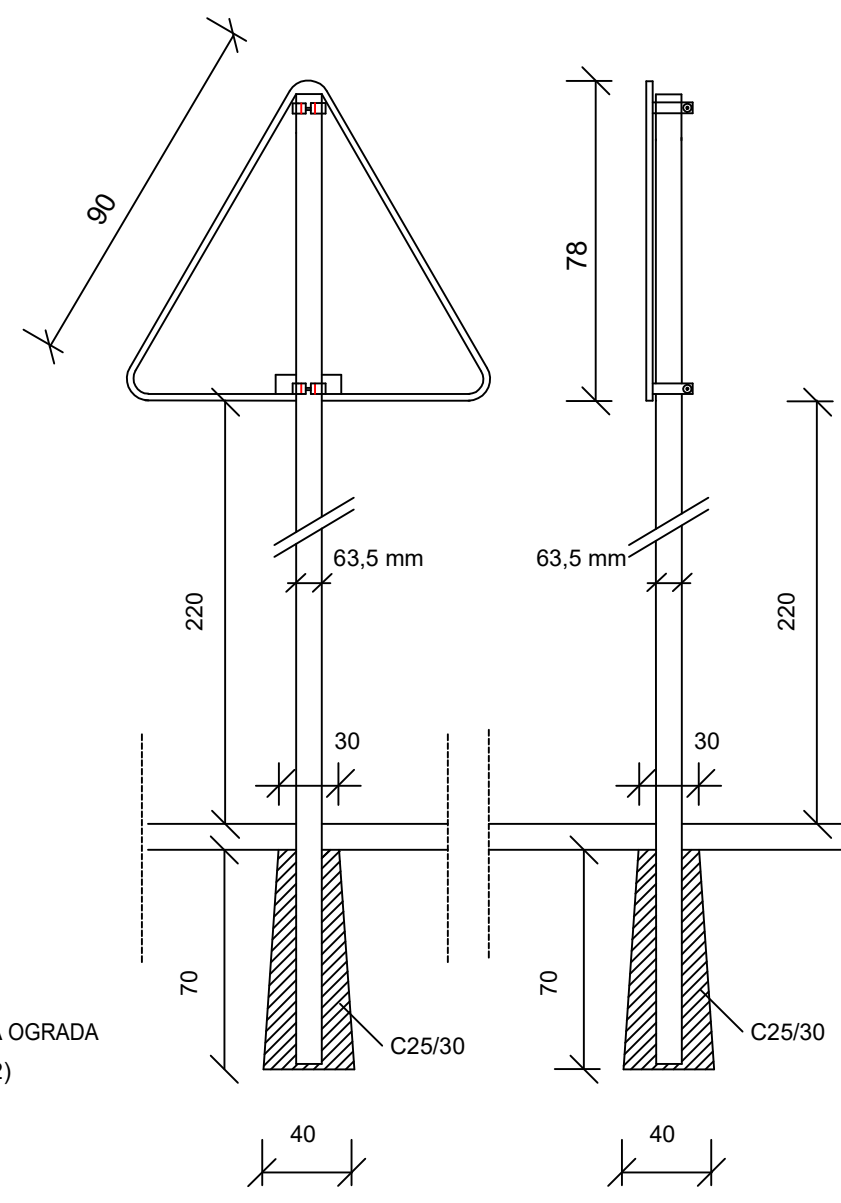
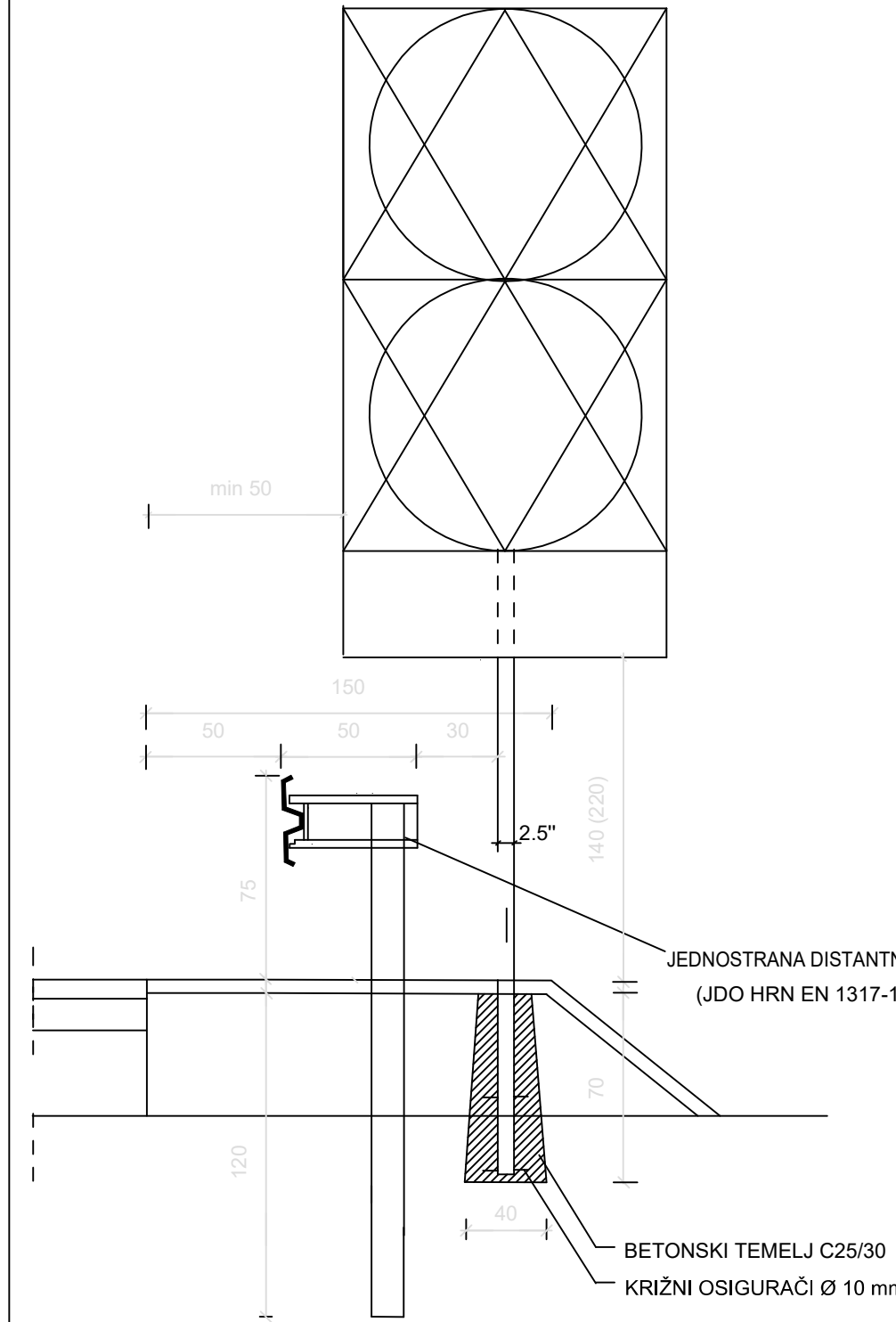
ZNAKOVI OPASNOSTI
MJ. 1:25

ZNAKOVA IZRIČITIH NAREDBI
(zabrane, ograničenje i obveze)
MJ. 1:25

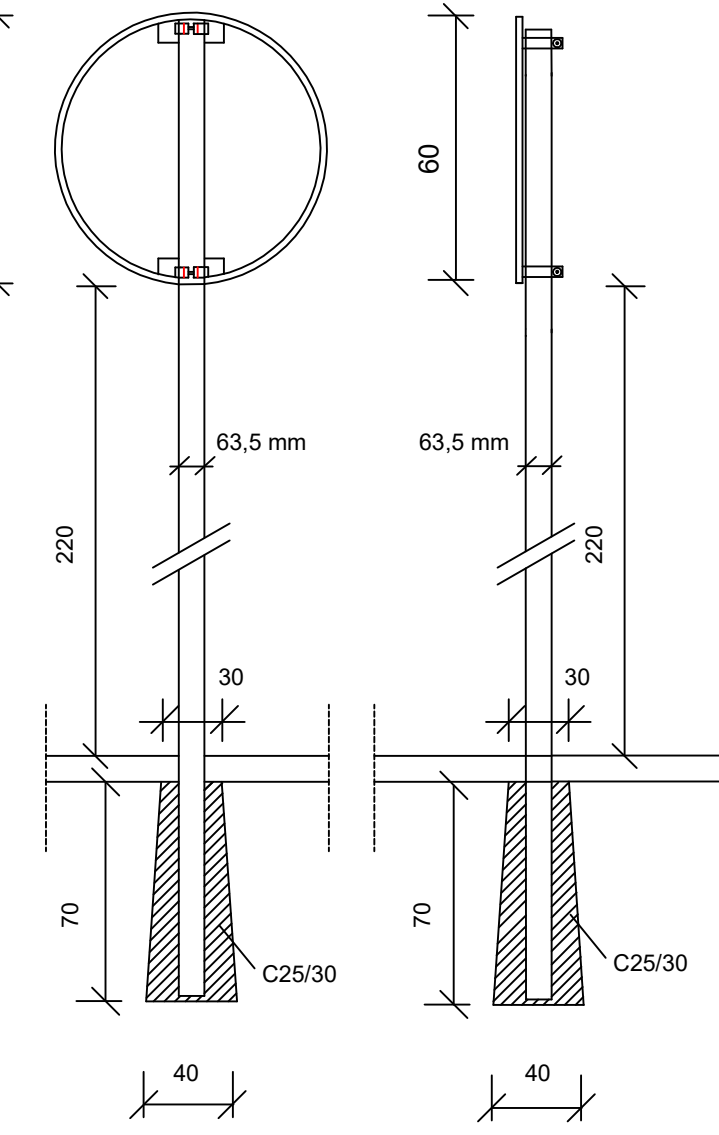
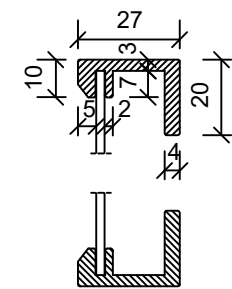
ZNAKOVI OBAVIJESTI
MJ. 1:25

PLOČE ZA OZNAČAVANJE VRHA OTOKA
MJ. 1:25

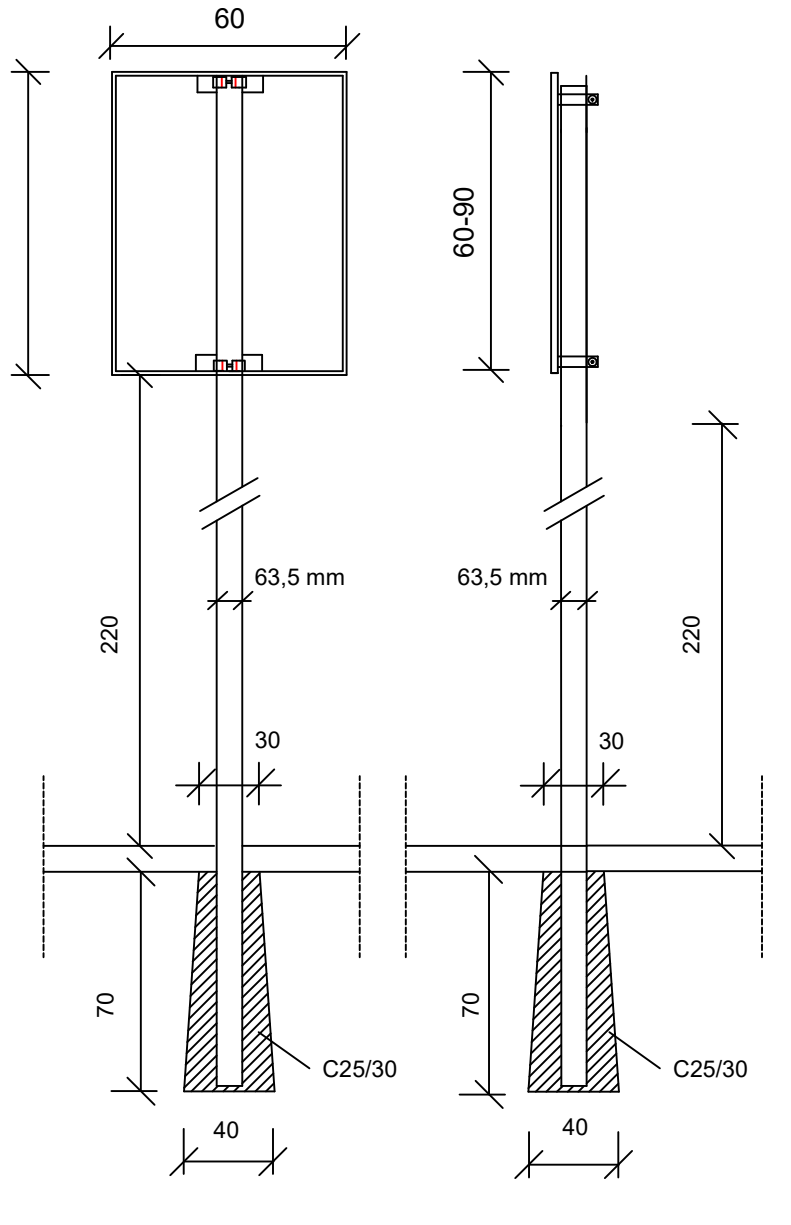
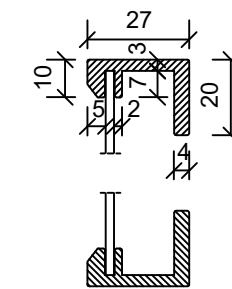
POSTAVLJANJE PLOČA ZA VODENJE PROMETA
(tipski nacrt)
MJ. 1:50



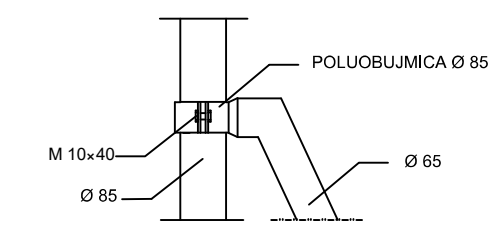
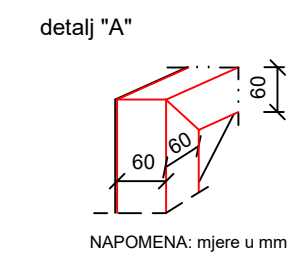
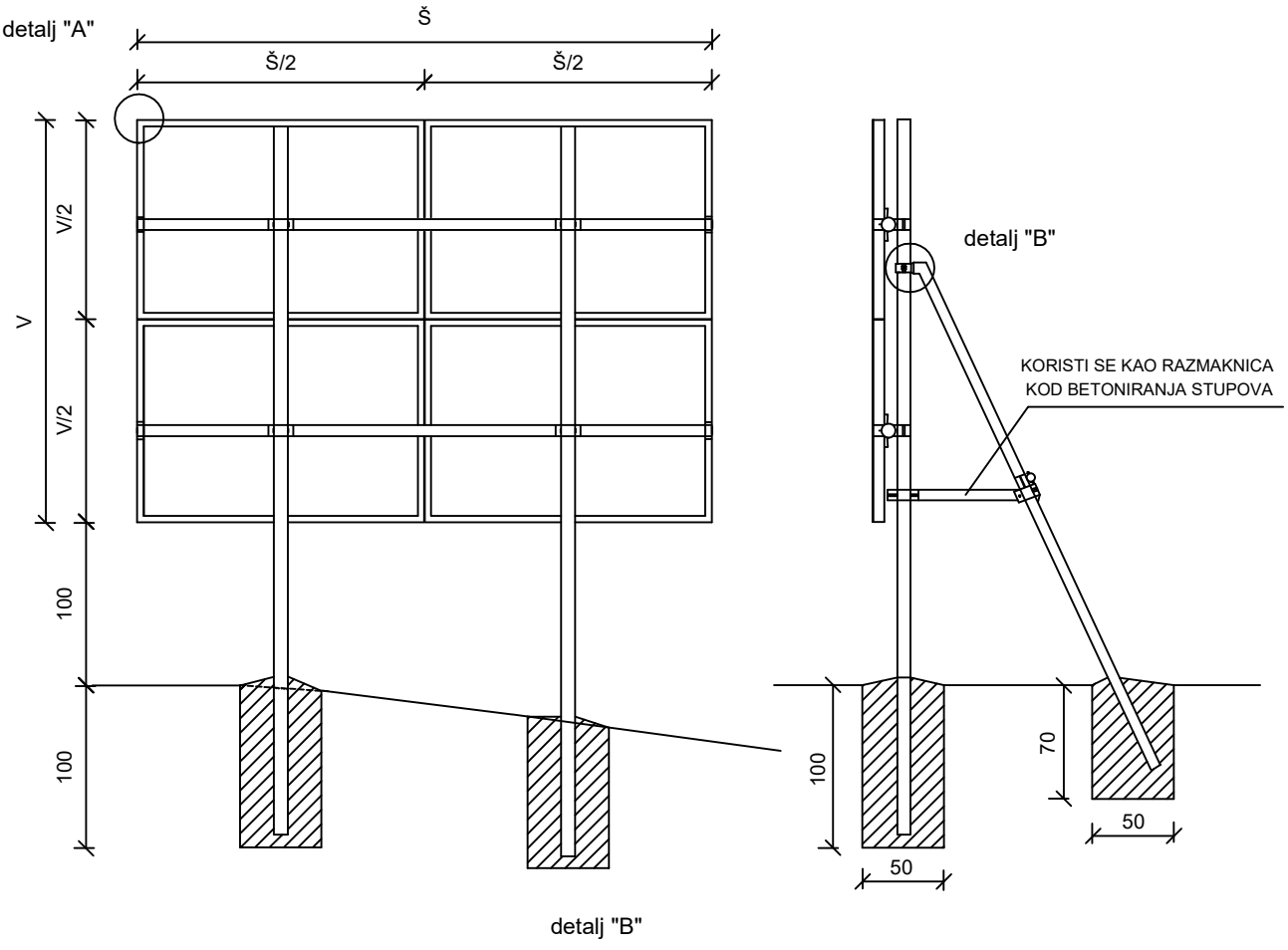
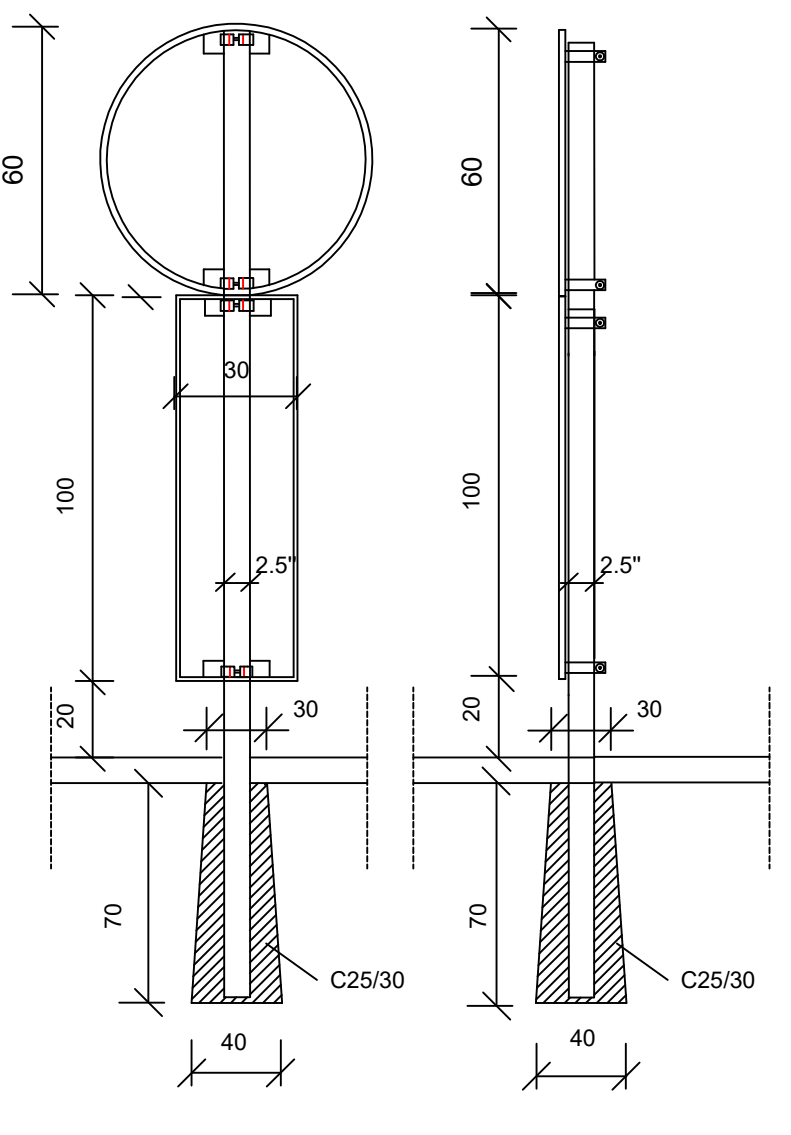
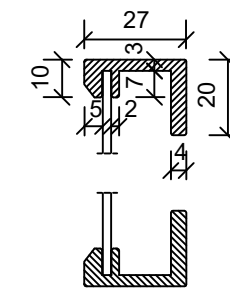
Poprečni presjek aluminijskog okvira
-kotirano u mm (M 1:2)



Poprečni presjek aluminijskog okvira
-kotirano u mm (M 1:2)

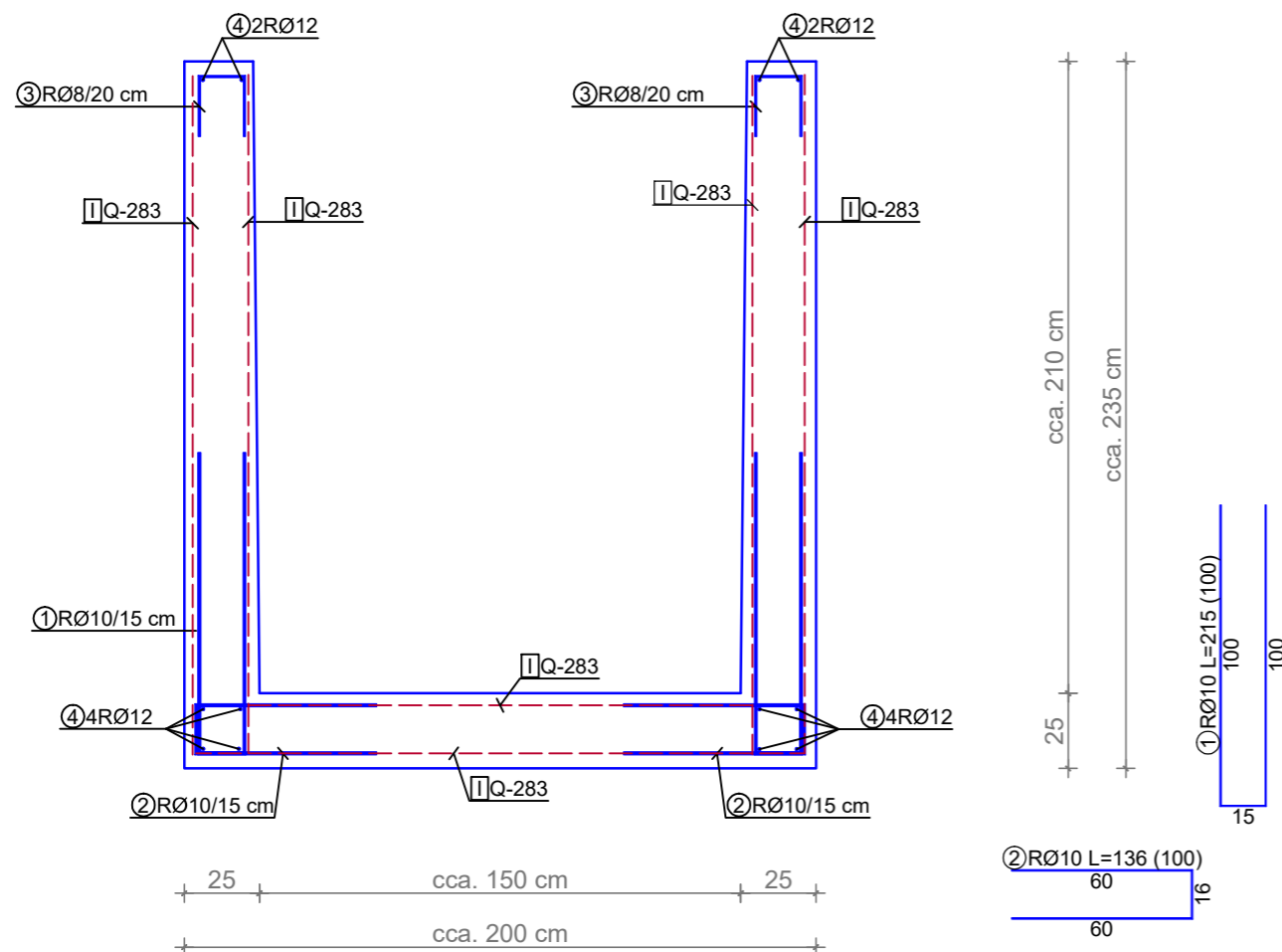


Poprečni presjek aluminijskog okvira
-kotirano u mm (M 1:2)



21 000 Split, Mažuranićevo šetalište 37 Tel/fax: 021 786 405 Mob: 091 32 87 063, 098 226 188 E-mail: proposta.split@gmail.com	
GRAĐEVINA:	UREĐENJE PARKIRNOG PLATOVA NA LOKACIJI BIVŠE BENZINSKE POSTAJE U SUPETRU
INVESTITOR:	GRAD SUPETAR Vlačica 5, 21400 Supetar
IZVRŠITELI:	PROPOSTA d.o.o. za projektiranje i nadzor Mažuranićevo šetalište 37, 21000 Split
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKO-PROMETNI PROJEKT
PROJEKTANT:	VLATKO MILIČEVIĆ, dipl. ing. građ. Vlatko Miličević dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 4235
SURADNICI:	DAMIRA ČURKOV, mag. ing. aedif. BLANKA LOVRIC, mag. ing. aedif. TOMISLAV MATIĆ, mag. ing. aedif.
ZOP:	-
MAPA:	-
OZNAKA PROJEKTA:	TD 92/16
SADRŽAJ:	DETALJI POSTAVLJANJA PROMETNE SIGNALIZACIJE
DATUM:	veljača, 2017.
MJERILO:	1:25
LIST:	8.2.

SHEMA ARMIRANJA I ARMATURNI ISKAZ ARMIRANOBETONSKE KOMORE ZA SMJEŠTAJ
KONTENJERA KOMUNALNOG OTPADA; M 1:25



NAPOMENA:
BETON: C 30/37
PODBETON: C 12/15
ARMATURA: B500B
ZAŠTITNI SLOJ BETONA: 4.0cm
RAZRED IZLOŽENOSTI OKOLIŠA: XS1

**Točne dimenzije komore prilagoditi proizvođaču kontejnera komunalnog otpada

Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
Armaturni iskaz armiranobetonske komore					
1		10	2.15	100	215.00
2		10	1.36	100	136.00
3		8	0.55	80	44.00
4		12	12.00	8	96.00

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m ³]	Težina [kg]
B500B			
8	44.00	0.41	17.82
10	351.00	0.63	222.18
12	96.00	0.91	87.46
Ukupno (B500B)			327.46
Ukupno			327.46

Mreže - rekapitulacija					
Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m ²]	Ukupna težina [kg]
Q-283	215	600	7	4.48	404.55
Ukupno					404.55

Proposta
21 000 Split, Mažuranićevo šetalište 37
Tel/fax: 021 786 405
Mob: 091 32 87 063, 098 226 188
E-mail: proposta.split@gmail.com

GRAĐEVINA: **UREĐENJE PARKIRNOG PLATOVA NA LOKACIJI BIVŠE BENZINSKE POSTAJE U SUPETRU**

INVESTITOR: GRAD SUPETAR
Vlačica 5, 21400 Supetar

IZVRŠITELJ: PROPOSTA d.o.o. za projektiranje i nadzor
Mažuranićevo šetalište 37, 21000 Split

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKO-PROMETNI PROJEKT

PROJEKTANT: VLATKO MILIČEVIĆ, dipl. ing. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Vlatko Miličević
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4235

SURADNICI: DAMIRA ČURKOV, mag. ing. aedif.
BLANKA LOVRIC, mag. ing. aedif.
TOMISLAV MATIĆ, mag. ing. aedif.

ZOP: - DATUM: **veljača, 2017.**

MAPA: - MJERILO: **1:25**

OZNAKA PROJEKTA: TD 92/16 LIST: **9.**

SADRŽAJ:
SHEMA ARMIRANJA I ARMATURNI ISKAZ ARMIRANOBETONSKE
KOMORE ZA SMJEŠTAJ KONTENJERA KOMUNALNOG OTPADA