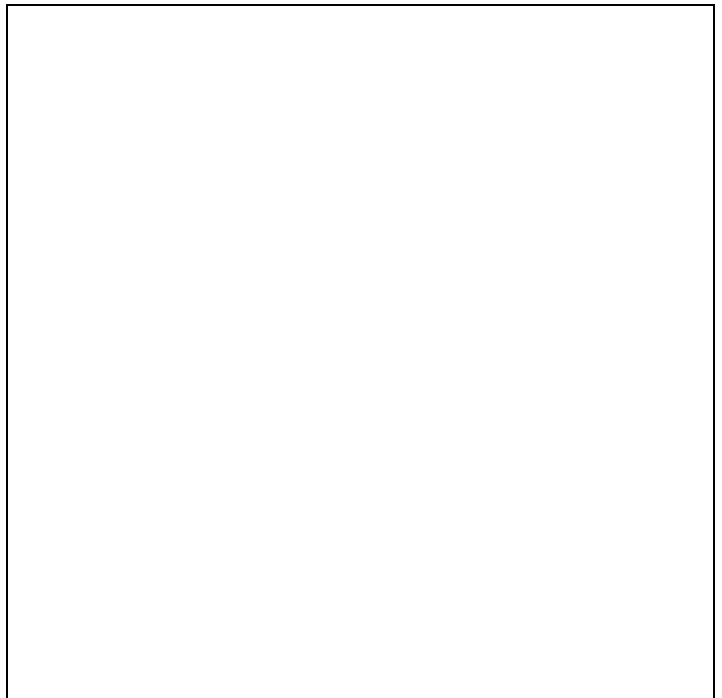




• tel: + 385 22 214 181
• fax: + 385 22 219 168
• e-mail: g.projekt@si.t-com.hr
• www.gradjevinski-projekt.hr

d.o.o.
Trtarska 84
22000 Šibenik
OIB: 62064097737
ž.r. 2484008-1103488055



Projektantski ured: GRAĐEVINSKI PROJEKT d.o.o., Trtarska 84, 22000 Šibenik; OIB: 62064097737

**Podnositelj
zahtjeva:** OPĆINA ROGOZNICA, Ulica hrvatske mornarice 17,22203
Rogoznica,OIB:13134387066

**Oznaka glavnog
projekta (T.D.):** 71/23

**Strukovna
odrednica idejnog
projekta:** GRAĐEVINSKI PROJEKT

**Naziv zahvata u
prostoru:** PROJEKT SANACIJE POKOSA U ULICI ANTE STARČEVIĆA U ROGOZNICI

**Lokacija zahvata u
prostoru:** ULICA ANTE STARČEVIĆA U ROGOZNICI, OPĆINA ROGOZNICA, ŠIBENSKO-KNINSKA
ŽUPANIJA

Razina obrade: GLAVNI PROJEKT

Glavni projektant:
MILAN MAJKIĆ, dipl. ing. građ.; G 5970

Projektant:
MILAN MAJKIĆ, dipl. ing. građ.; G 5970

Odgovorna osoba u projektantskom uredu:
MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.



Šibenik, ožujak 2023

Sadržaj

1. OPĆI DIO	3
1.1. POPIS SVIH PROJEKTANATA I SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI U IZRADI GLAVNOG PROJEKTA	4
1.2. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA	5
1.3. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA.....	8
1.4. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA.....	10
1.5. IZJAVA O USKLAĐENOSTI IDEJNOG PROJEKTA.....	14
1.6. PODATCI O IZDANIM AKTIMA ZA PROVEDBU PROSTORNIH PLANOVA DIONICA INFRASTRUKTURE NA KOJE SE GRAĐEVINA POVEZUJE	20
2. TEHNIČKI DIO	26
2.1. JEDINSTVENI OPIS ZAHVATA U PROSTORU.....	27
2.1.1. UVOD	27
2.1.2. POSTOJEĆE STANJE.....	27
2.2. TEHNIČKI OPIS	28
2.2.1. PROMETNE POVRŠINE.....	28
2.2.2. OBORINSKA ODVODNJA	29
2.2.3. ARMIRANOBETONSKI POTPORNİ ZIDOVI.....	29
2.2.4. PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA.....	30
2.2.5. IZVEDBA.....	30
2.3. TEHNIČKI UVJETI I PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE.....	31
2.3.1. TEHNIČKI UVJETI ZA IZRADU SLOJEVA ASFALJNIH KOLNIČKIH KONSTRUKCIJA	31
2.3.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE.....	38
2.3.3. NAČIN ZBRINJAVANJA OTPADA.....	59
3. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA	61
4. GRAFIČKI PRILOZI	63

1.OPĆI DIO

1.1. POPIS SVIH PROJEKTANATA I SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI U IZRADI GLAVNOG PROJEKTA

Projektant:

MILAN MAJKIĆ, dipl. ing. građ.; G 5970

1.2. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

MBS:100006314
Tt-11/556-2

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zadru - stalna služba u Šibeniku po sucu pojedincu Joško Livaković u registarskom predmetu upisa promjene djelatnosti unutar predmeta poslovanja, promjene odredbi izjave o osnivanju po prijedlogu predlagatelja GRAĐEVINSKI PROJEKT d.o.o., Šibenik, Trtarska 84, 21.04.2011. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovoga suda upisuje se:

promjene djelatnosti unutar predmeta poslovanja, promjene odredbi izjave o osnivanju

pod tvrtkom/nazivom GRAĐEVINSKI PROJEKT d.o.o. za projektiranje i nadzor u građevinarstvu, sa sjedištem u Šibenik, Trtarska 84, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 100006314, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

U Šibeniku, 21. travnja 2011. godine



S U D A C

Joško Livaković, v.r.

za točnost otoravke

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.



GOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU
-11/556-2

MBS: 100006314
Datum: 21.04.2011

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 3 za tvrtku GRAĐEVINSKI PROJEKT d.o.o. za projektiranje i nadzor u građevinarstvu upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA/DJELATNOSTI:

- # * - Građenje
- # * - Izrada nacрта (projektiranje) objekata
- * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina

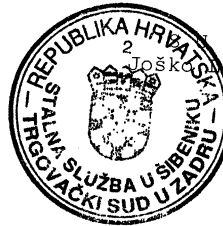
PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

Odlukom člana društva od 11. travnja 2011.g. izmijenjena je Izjava o osnivanju - pročišćeni tekst od 03. travnja 2006.g. i to čl.4.-odredbe o predmetu poslovanja. Novi tekst Izjave o osnivanju od 11. travnja 2011.g. dostavljen u zbirku isprava.

Napomena: Podaci označeni s "#" prestali su važiti!

U Šibeniku, 21. travnja 2011.



D A C
Joško Mivaković i.v.d.
za točnost otpravke

Antić

1.3. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se :

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Milan Majkić, dipl. ing . građ., postavlja se kao projektant za projektni zadatak:

Projektantski ured: GRAĐEVINSKI PROJEKT d.o.o., Trtarska 84, 22000 Šibenik; OIB: 62064097737

Podnositelj zahtjeva: OPĆINA ROGOZNICA, Ulica hrvatske mornarice 17,22203
Rogoznica,OIB:13134387066

Oznaka glavnog projekta (T.D.): 71/23

Strukovna odrednica idejnog projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT

Naziv zahvata u prostoru: PROJEKT SANACIJE POKOSA U ULICI ANTE STARČEVIĆA U ROGOZNICI

Lokacija zahvata u prostoru: ULICA ANTE STARČEVIĆA U ROGOZNICI, OPĆINA ROGOZNICA, ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA

Razina obrade: GLAVNI PROJEKT

O B R A Z L O Ž E N J E

Imenovani ima pravo obavljanja poslova projektiranja kao ovlašteni inženjer građevine u skladu sa odredbama članka 51. Zakona o gradnji RH, što se dokazuje priloženom fotokopijom rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Prema odredbi članka 51. Zakona o gradnji RH projektant je odgovoran da projekti koje izrađuje zadovoljavaju uvjete iz navedenog Zakona i posebnih zakona i drugih propisa.

Projektant je odgovoran za ispravnost i potpunost pojedinog projekta u smislu ispravnosti tehničkih rješenja, računске točnosti, međusobne usklađenosti pojedinih dijelova tehničke dokumentacije i njenu potpunost, u projektnom zadatku opisanom u dispozitivu ovog rješenja.

Podnositelj zahtjeva:

OPĆINA ROGOZNICA,
Ulica hrvatske mornarice 17,
22203 Rogoznica,
OIB:13134387066

1.4. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

KLASA: UP/I-360-01/18-01/17
URBROJ: 500-03-18-12
Zagreb, 29. siječnja 2018. godine

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 26. stavka 5. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Milan Majkić, Šibenik, Žirjanska ulica 19**, donosi slijedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **Milan Majkić, dipl.ing.građ., Šibenik, Žirjanska ulica 19, OIB 32583773376**, pod rednim brojem **5970**, s danom upisa **29.01.2018.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva **Milan Majkić, dipl.ing.građ.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53. stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje "**pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva**", koje su vlasništvo Komore.

Obrazloženje

Dana 19.01.2018. godine Milan Majkić, dipl.ing.građ., podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositelj zahtjeva je podnio slijedeću dokumentaciju:

- presliku važećeg osobnog dokumenta,
- presliku diplome,
- presliku Uvjerenja o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva,
- dokaz o radnom stažu (Elektronički zapis o podacima evidentiranim u matičnoj evidenciji Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje),
- završno mišljenje mentora,
- popis poslova u struci ovjeren od ovlaštenog inženjera građevinarstva pod čijim je nadzorom obavljao poslove,

2

- preslike gotovih naslovnica projekata potpisane i ovjerene od odgovornog projektanta na kojima se navode suradnici u projektiranju,
- dokaz o uplati upisnine u iznosu od 1.000,00 kn,
- 70,00 kn Upravne pristojbe (biljezi RH),
- jednu fotografiju veličine 35x45 mm.

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila
2. odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,
3. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,
4. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan, te da podnositelj udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

podnositelj zahtjeva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlašteni inženjer građevinarstva“ i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53 stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlašteni inženjer građevinarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenom Inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje "pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva", sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske

obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavku 1. točki 5. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera građevinarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. Stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva uplatio je za upis Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva upisninu u iznosu od 1.000,00 kn sukladno članku 13. stavku 1. točki 4. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema Tar.br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema Tar.br. 2. stavak 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/2017).

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 35,00 kuna prema Tar.br. 3. stavak 1. Tarife upravnih pristojbi Uredbe o tarifi upravnih pristojbi.

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera građevinarstva
Zvonimir Sever, dipl.ing.građ.



Dostaviti:

1. **Milan Majkić**,
22000 Šibenik, Žirjanska ulica 19
2. U Zbirku isprava Komore

1.5. IZJAVA O USKLAĐENOSTI IDEJNOG PROJEKTA

Mjesto i datum: Šibenik, ožujak 2023

Oznaka izjave: IZZP-71/23-1-03/2023

Temeljem odredbi članka 128. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju (»Narodne novine«, broj 153/13., 65/17., 114/18. i 39/19.), daje se:

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S LOKACIJSKOM DOZVOLOM I PROSTORNIM PLANOM TE POSEBNIM ZAKONIMA I PROPISIMA

kojom potvrđujem da je Idejni projekt oznake 71/23 izrađen od tvrtke Građevinski projekt d.o.o. iz Šibenika, Šibenik, ožujak 2023 za zahvat u prostoru:

Naziv zahvata u prostoru: PROJEKT SANACIJE POKOSA U ULICI ANTE STARČEVIĆA U ROGOZNICI

Lokacija zahvata u prostoru: ULICA ANTE STARČEVIĆA U ROGOZNICI, OPĆINA ROGOZNICA, ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA

usklađen sa sljedećim prostornim planovima:

PPUO ROGOZNICA ("Službeni vjesnik Općine Rogoznica", broj 03/18)

te posebnim zakonim i propisima:

Prostorno uređenje i gradnja građevina:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Uredba o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje MZOPUG izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu (NN 116/07, 56/11)
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14, 107/15, 20/17)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
- Pravilnik o nostrifikaciji projekata (NN 98/99, 29/03, 20/17)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 108/04)
- Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta (NN 42/14)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15)
- Pravilnik o potrebnim znanjima iz područja upravljanja projektima (NN 85/15)

- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 61/16,20/17)

Normizacija:

- Zakon o normizaciji (NN 80/13)

Obvezni odnosi u graditeljstvu:

- Zakon o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 78/15, 29/18)

Upravno postupanje i uredsko poslovanje:

- Zakon o općem upravnom postupku (NN 47/09)
- Zakon o upravnim pristojbama (NN 115/16)

Zaštita od požara:

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN116/11)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05 i 28/10)
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja odnosno lokacijske dozvole (NN 115/2011)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munja na građevine (NN 87/08, 33/10)

Zaštita na radu:

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84)
- Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 47/02)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN 21/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN 42/05)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)

- Pravilnik o osposobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita (NN 112/2014)
- Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06, 106/07)
- Pravilnik o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama (NN 034/2010)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (SL 62/73)

Zaštita i očuvanje kulturnih dobara:

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)

Zaštita od ionizirajućih i neionizirajućih zračenja i drugi zahtjevi higijene, zdravlja i zaštite okoliša:

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04, 46/08)

Akreditacija, mjeriteljstvo, opća sigurnost i sukladnost proizvoda:

- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakon o akreditaciji (NN158/03, 75/09, 56/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17)

Ocjenjivanje sukladnosti, isprave o sukladnosti i označavanje građevnih proizvoda:

- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)

Bitni zahtjevi, nesmetan pristup i kretanje u građevinama i ostali uvjeti:

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN. br 17/17)
- HRN U.C7.123 – vlastita težina konstrukcije, konstrukcijskih elemenata i uskladištenog materijala koji se uzima u obzir pri dimenzioniranju

- nHRN ENV 1991-1: Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 1. dio: Osnove projektiranja (ENV 1991-1:1994)
- nHRN ENV 1991-2-1: Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-1. dio: Djelovanja na konstrukcije – Prostorne težine, vlastite težine, uporabna opterećenja (ENV 1991-2-1:1995)
- nHRN ENV 1991-2-2: Eurokod 1: Osnove proračuna i djelovanja na konstrukcije – 2-2. dio: Djelovanja na konstrukcije – Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (ENV 1991-2-2:1995)
- nHRN ENV 1991-2-3: Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-3. dio: Djelovanja na konstrukcije – Opterećenje snijegom (ENV 1991-2-3:1995)
- nHRN ENV 1991-2-4: Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-4. dio: Djelovanja na konstrukcije – Opterećenje vjetrom (ENV 1991-2-4:1995)
- nHRN ENV 1991-2-5: Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-5. dio: Djelovanja na konstrukcije – Toplinska djelovanja (ENV 1991-2-5:1997)
- nHRN ENV 1991-2-6: Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-6. dio: Djelovanja na konstrukcije – Djelovanja tijekom izvedbe (ENV 1991-2-6:1997)
- HRN ENV 1991-2-7 Eurokod 1: Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije – 2-7. dio: Djelovanja na konstrukcije – Izvanredna djelovanja prouzročena udarom i eksplozijom (ENV 1991-2-7:1998)
- HRN ENV 1992-1-1:2004: Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija – 1-1. dio: Opća pravila i pravila za zgrade (NV 1992-1-1:1991)
- HRN ENV 1992-1-2:2004: Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija – 1-2. dio: Opća pravila – Proračun konstrukcija na požarno djelovanje (ENV 1992-1-2:1995+AC:1996)
- HRN ENV 1992-1-3:2004: Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija – dio 1-3: Opća pravila – Predgotovljeni betonski elementi i konstrukcije (ENV 1992-1-3:1994)
- HRN ENV 1992-1-6:2004: Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija – 1-6 dio: Opća pravila – Nearmirane betonske konstrukcije (ENV 1992-1-6:1994)
- HRN ENV 1992-3:2004: Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija – 3 dio: Betonski temelji (ENV 1992-3:1998)
- HRN ENV 1997-1:2001: Eurokod 7: Geotehničko projektiranje – 1. dio: Opća pravila (ENV 1997-1:1994)
- HRN ENV 1998-1-1:2005: Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres – 1-1. dio: Opća pravila – Potresna djelovanja i opći zahtjevi za konstrukcije (ENV 1998-1-1:1994)
- HRN ENV 1998-1-2:2005: Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres – 1-2. dio: Opća pravila – Opća pravila za zgrade (ENV 1998-1-2:1994)
- HRN ENV 1998-1-3:2005: Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres – 1-3. dio. Opća pravila – Posebna pravila za razna gradiva i elemente (ENV 1998-1-3:1995)
- HRN ENV 1998-1-4:2005: Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres – 1-4. dio. Opća pravila – Pojačanje i popravak zgrada (ENV 1998-1-4:1996)
- HRN ENV 1998-5:2005: Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potres – 5. dio: Temelji, poptorne konstrukcije i geotehnička pitanja (ENV 1998-5:1994)
- HRN ENV 1996-1-1:2007 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1-1. dio: Opća pravila za zgrade – Pravila za armirano i nearmirano žiđe (ENV 1996-1-1:1995)
- HRN ENV 1996-1-2:2007 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1-2. dio: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na požarno djelovanje (ENV 1996-1-2:1995)

- HRN ENV 1996-1-3:2007 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1-3. dio: Opća pravila za zgrade – Posebna pravila za bočna opterećenja. (ENV 1996-1-3:1998)
- HRN ENV 1996-2:2007 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 2. dio: Proračun, izbor materijala i izvedba ziđa (ENV 1996-2:1998)

Ostali zakoni, pravilnici i priznata tehnička pravila:

- Zakon o cestama (NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
- Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN110/01)
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN3 3/05, 64/05, 155/05, 14/2011, 25/15)
- Pravilnik o održavanju cesta (NN 90/14)
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
- Pravilnik o gospodarenju s građevnim otpadom (NN 38/08)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)
- Pravilnik o izradi procjene rizika (NN 112/14)
- Zakon o vodama (NN 66/19)
- Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 03/16)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10)

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Milan Majkić
dipl.ing.grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5970

PROJEKTANT:

MILAN MAJKIĆ, dipl. ing. građ.

**1.6. *PODATCI O IZDANIM AKTIMA ZA PROVEDBU PROSTORNIH PLANOVA
DIONICA INFRASTRUKTURE NA KOJE SE GRAĐEVINA POVEZUJE***



REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Šibeniku
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL ŠIBENIK
Stanje na dan: 07.03.2023. 08:43

Katastarska općina: 330191, ROGOZNICA

Broj zadnjeg dnevnika: Z-20075/2022
Aktivne plombe: Z-22374/2022 (A-II), Z-3181/2023, Z-4528/2023

NESLUŽBENA KOPIJA

Verificirani ZK uložak

Broj ZK uložka: 1010

VIŠE ZK TIJELA

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A
Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
I						
1.	20503/4	PUT				
II						
1.	20495/2	OBALA KNEZA DOMAGOJA PUT			12565 12565	
2.	20495/9	OBALA KNEZA DOMAGOJA CESTA			29 29	
3.	20495/10	ULICA HRVATSKE MORNARICE CESTA			1844 1844	
4.	20495/13	LOZICA PUT			7 7	
5.	20495/14	ULICA HRVATSKE MORNARICE CESTA			9 9	
6.	20495/15	LOZICA PUT			148 148	
7.	20495/16	OBALA KNEZA DOMAGOJA CESTA			5270 5270	
8.	20495/17	LOZICA PUT			47 47	
9.	20495/18	OBALA KNEZA DOMAGOJA CESTA			4044 4044	
10.	20496/2	PUT				
11.	20498/1	PUT			11135	
12.	20498/2	PUT			13887	
13.	20499/2	PUT			1605	
14.	20499/5	PUT			1945	
15.	20499/6	PUT			3452	
16.	20499/7	PUT			1651	

Zemljišnoknjižni izvadak (datum i vrijeme izrade)

07.03.2023. 08:49:55

Stranica: 1

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE
Katastarska općina: 330191, ROGOZNICA

Verificirani ZK uložak
Broj ZK uložka: 1010
VIŠE ZK TIJELA

A
Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
17.	20499/8	PUT			7956	
18.	20499/9	PUT			536	
19.	20499/10	PUT			1330	
20.	20500/1	PUT, PROLAZ			1224	
21.	20500/2	PUT, PROLAZ			541	
22.	20500/6	PUT, PROLAZ			2463	
23.	20501	PUT			2310	
24.	20502/1	PUT			4018	
25.	20502/2	PUT			634	
26.	20502/3	PUT			328	
27.	20503/1	PUT				
28.	20503/2	PUT			409	
29.	20503/5	PUT			5192	
30.	20503/6	PUT				
31.	20503/7	PUT			1669	
32.	20503/8	PUT				
33.	20503/9	PUT				
34.	20503/10	PUT			26	
35.	20503/11	PUT			34	
36.	20503/12	PUT			738	
37.	20503/13	PUT			110	
38.	20503/14	PUT			47	
39.	20503/15	PUT			227	
40.	20503/16	PUT			2380	
41.	20504	PUT				
42.	20505/1	PUT			2310	
43.	20505/2	PUT				
44.	20507	PUT			107	
45.	20509/1	PUT				
46.	20509/3	PUT				
47.	20509/4	PUT				
48.	20509/5	PUT				
49.	20509/6	PUT				
50.	20509/7	PUT				
51.	20509/8	PUT				

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE
Katastarska općina: 330191, ROGOZNICA

Verificirani ZK uložak
Broj ZK uloška: 1010
VIŠE ZK TIJELA

A
Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
52.	20509/9	PUT				
53.	20509/10	PUT				
54.	20509/11	PUT, PROLAZ			4653	
55.	20509/12	PUT				
56.	20509/13	PUT				
57.	20509/14	PUT			8	
58.	20509/16	PUT			55	
59.	20509/17	PUT			1878	
60.	20509/18	PUT			265	
61.	20509/20	PUT			90	
62.	20510	PUT			565	
63.	20511	PUT			104	
64.	20512	PUT				
65.	20513	PUT				
66.	20514/1	PUT			218	
67.	20514/2	PUT				
68.	20515	PUT				
69.	20516/1	PUT				
70.	20516/2	PUT				
71.	20516/3	PUT				
72.	20516/4	PUT				
73.	20516/5	PUT				
74.	20516/6	PUT				
75.	20517	PUT				
76.	20518/1	PUT				
77.	20518/2	PUT				
78.	20518/3	PUT				
79.	20519/1	PUT				
80.	20519/2	PUT				
81.	20519/3	PUT				
82.	20520/1	PUT				
83.	20520/2	PUT				
84.	20520/3	PUT				
85.	20520/4	PUT				
86.	20520/5	PUT				

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE
Katastarska općina: 330191, ROGOZNICA

Verificirani ZK uložak
Broj ZK uložka: 1010
VIŠE ZK TIJELA

A
Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
87.	20520/6	PUT				
88.	20520/7	PUT				
89.	20520/8	PUT				
90.	20520/9	PUT			11881	
91.	20520/10	PUT				
92.	20521/1	PUT				
93.	20521/2	PUT				
		UKUPNO:			111944	
III						
1.	20499/1	PUT			4952	
2.	20499/12	PUT			161	
3.	20508	PUT			366	
		UKUPNO:			5479	
IV						
1.	20497	PUT			6204	
		UKUPNO:			6204	

B
Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
ZK tijelo I - 1. Vlasnički dio: 1/1		
OPĆENARODNA IMOVINA		
2.1	kao organ upravljanja upisuje se: MINISTARSTVO NARODNE ODbrane MJESNI NARODNI ODBOR ROGOZNICA	U POVRŠINI OD 1800 M2 NA PREOSTALOM DIJELU NEKRETNINE
ZK tijelo II - 2. Vlasnički dio: 1/1		
OPĆINA ROGOZNICA, OIB: 13134387066, ULICA HRVATSKE MORNARICE 17, 22203 ROGOZNICA		
ZK tijelo III - 2. Vlasnički dio: 1/1		
OPĆINA ROGOZNICA, OIB: 13134387066, ULICA HRVATSKE MORNARICE 17, 22203 ROGOZNICA		
ZK tijelo IV - 2. Vlasnički dio: 1/1		
OPĆINA ROGOZNICA, OIB: 13134387066, ULICA HRVATSKE MORNARICE 17, 22203 ROGOZNICA		

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE
Katastarska općina: 330191, ROGOZNICA

Verificirani ZK uložak
Broj ZK uložka: 1010
VIŠE ZK TIJELA

B
Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
ZK tijelo II		
1.1	Zaprimljeno 27.03.2020.g. pod brojem Z-4260/2020 ZABILJEŽBA, POKRETANJE POSTUPKA, TUŽBA P-602/20 18.03.2020, na kčbr. 20509/11.	

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
1. ZK tijelo III			
1.1	Pred. 7. travnja 1992. Z 577/92 Na temelju rješenja od 10. rujna 1991. Kl:Upl-944-17/91-01/48 SO Šibenik uknjižuje se preko služnosti izgradnje voda visokog napona iz TS "Kruščica" preko č.zem. 20499/1 u dužini od 10 m, č. zem. 20508 u dužini od 390 m u korist: HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA ZAGREB, DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE "ELEKTRA" ŠIBENIK		
1. ZK tijelo IV			
1.1	Pred. 29. lipnja 1999. Z-2695/99 Na temelju ugovora od 21. 12. 2000. Br:Ov-7284/00 J.B. I. Lučeva uknjižuje se pravo služnosti na nekretnini č.zem. 20497 u korist izgradnje priključnog 10/20 KV voda i O,4 KV mreže iz TS 10(20)/0,4 KV Medine u u dužini od 511 m.		

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 07.03.2023.

2.TEHNIČKI DIO

2.1. JEDINSTVENI OPIS ZAHVATA U PROSTORU

2.1.1. UVOD

Predmet ove tehničke dokumentacije je izrada Glavnog projekta prometnice za zahvat sanacije pokosa u ulici Ante Starčevića u Rogoznici ukupne površine zahvata cca. 140,00 m², ukupne dužine 40,00 m u katastarskoj općini Rogoznica.

Predmet zahvata planiran je u duljini cca. 40,00 m na k.č. 20501 k.o. Rogoznica.

Zahvat se nalazi na području Općine Rogoznica unutar katastarske općine k.o. Rogoznica.

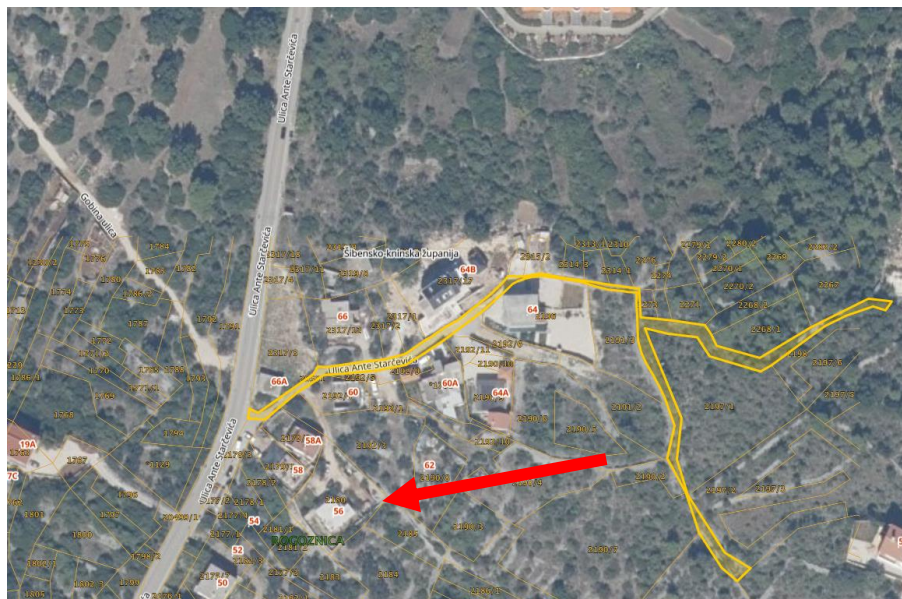
Postojeća trasa prometnice na koju se nadovezuje zahvat je geometrijskih karakteristika i profila koji odgovaraju zahtjevima koji se razvojem ovog dijela naselja stavljaju pred nju stoga planirana sanacija mora slijediti zadane parametre.

Sanacijom pokosa prometnice omogućiti će se sigurnije prometovanje predmetnom prometnicom i bolja zaštita okolnih objekata i čestica koje se nalaze neposredno uz istu.

Zahvat nije u koliziji s postojećim objektima, dok nema značajnijeg utjecaja zahvata na komunalne instalacije.

2.1.2. POSTOJEĆE STANJE

Predmetni zahvat proteže se u smjeru jugozapad – sjeveroistok. Postojeće stanje je, kao što je prikazano u geodetskim podlogama i situacijama, pa je obuhvat predmetnog zahvat određen postojećim profilom prometnice, konfiguracijom terena i prostornim ograničenjima određenima izgrađenim objektima neposredno uz predmetni zahvat. S obzirom da se predmetna prometnica na svome početku i kraju uklapa na postojeću prometnicu i pristupe okolnim objektima teren kao takav ne dopušta značajnije zadiranje u svoju geometriju. Navedeno područje na svome početku i kraju obuhvaća dijelove ulice Ante starčevića preko kojih se i predmetni dio spaja na mrežu javnih prometnica.



Slika 1. Položaj zahvata u odnosu na javnu prometnicu(žuto) na koju se priključuje

2.2. TEHNIČKI OPIS

2.2.1. PROMETNE POVRŠINE

Prometne površine čiji se pokos sanira odnose se na dvosmjernu prometnicu. Površina prometnice se proteže u katastarskoj općini Rogoznica.

Sve prepreke koje se nalaze na području koje je potrebno osigurati kao vatrogasni pristup ne smiju prelaziti propisane zakonima i pravilnicima, a nosivost vatrogasnih pristupa i površina za operativni rad vatrogasne tehnike je najmanje 100 kN osovinskog pritiska

Na dijelu koji je već izgrađen (postojeći dio ulica Nova VII) prometnica se pruža u prostornim uvjetima koji ne dozvoljavaju veće korekcije trase postojeći tlocrtni elementi su maksimalno zadržani. Unutar cestovnih priključka predmete prometnice sa drugim prometnicama ne smiju se izvoditi prepreke veće od 70 cm zbog osiguranja zaustavne preglednosti.

Rubne trake ne izvode se posebno već se kolnik izvodi u punoj širini, a iscrtavanjem bijele linije rubni trak se odvaja od voznih trakova.

Projektirana prometnica na tom dijelu izvodi se na način da se na nosivi sloja od drobljenog kamenog materijala u debljini od 25 cm, postavlja bitumenizirani nosivi sloja u debljini 6,0 cm. Kao završni sloj izvodi se habajući sloj asfaltbetona debljine 4,0 cm.

Zbijenost tampona mora iznositi 80 Mpa. Odabrana kolnička konstrukcija mora zadovoljavati srednje teško prometno opterećenje po HRN U.C4.012 i dubinu smrzavanja, a detaljni ispis slojeva vidljiv je u normalnom presjeku kolničke konstrukcije.

Poprečni nagib projektirane ceste je jednostrešan i iznosi 2.0 %.

Duž čitave prometnice predviđeno je postavljanje zaštitne ograde na mjestima gdje je prometnica u nasipu većem od 1.20 m i gdje se izvodi armirano betonski potporni zid.

Planiranim građevinsko prometnim zahvatom ostvareni su sljedeći ciljevi:

- maksimalna sigurnost vođenja prometnih tokova siguran promet i mimoilaženje svih vrsta vozila.
- bitno povećanje služnosti prometnice sa aspekta udobnosti, sigurnosti i propusne moći

Tehnički elementi

Tlocrtna geometrija:

- ostvarena je visoka ujednačenost susjednih tlocrtnih elemenata,
- ostvarena tlocrtna geometrija zadovoljava $V_r=30$ km/h.

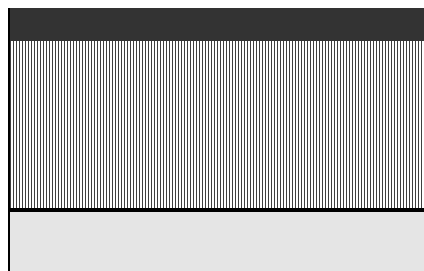
Vertikalna geometrija:

- na početku i kraju zahvata izvedeno uklapanje u postojeće stanje kolnika,
- u zahvatu projekti trasa se vodi u zasjeku sa izgranjom potpornog zida,
- duž trase osigurani minimalni uzdužni nagibi tangenti na cijelom zahvatu
- maksimalni uzdužni nagib duž trase
- ostvarena je usklađenost tlocrtnog i vertikalnog vođenja trase.

Kolnička konstrukcija

Prema projektu na cijelom zahvatu predviđena je izvedba nove kolničke konstrukcije s asfaltbetonskim kolničkim zastorom.

Predviđa se izvedba kolničke konstrukcije sa sljedećim slojevima:



- Habajući sloj, d = 40 mm, AC surf
- Donji nosivi sloj od nevezanog materijala - MSNS, drobljena kamena sitnež, CBR \geq 100%, d = 250 mm
- Posteljica, miješani ili kameni materijal, CBR \geq 10,0%.

2.2.2. OBORINSKA ODVODNJA

Oborinske vode koje se slijevaju sa prometnice uzdužnim i poprečnim padovima preko odvođe se do ruba prometnice odakle se upuštaju u okolni teren bez da ugrožavaju postojeće okolne objekte.

2.2.3. ARMIRANOBETONSKI POTPORNI ZIDOV I

Na dijelu zahvata u dužini od 27 m potrebno je izvesti **potporni zid** debljine 30 cm na temelju maksimalne dimenzije 40x100 cm umjesto pokosa zbog privatnih parcela sa kojima predmetni zahvat graniči.

Temeljenje će se vršiti na temeljnoj traci izrađenoj od klase betona C25/30. Temelj je potrebno položiti na sloj podlošnog betona C16/20 debljine 8 cm izveden na prethodno uređenom temeljnom tlu izvedenom od zamjenskog materijala minimalne debljine 30 cm (točne dimenzije odrediti kroz glavni projekt). Armirano betonski zid je debljine 30 cm. Visina zida, mjereno od dna temeljne trake, je 2,55 m te se uklapa u niveletu prometnice i njen postojeći nagib. U zid je potrebno ugraditi PVC procjednice (barbakane) \varnothing 50 mm koje su s unutarnje strane zida zaštićene rabić mrežicom da ne bi došlo do začepjenja cijevi. Zid izvoditi u kampadama od 2 m.

Zatrpavanje oko i površ temelja izvesti miješanim materijalom iz iskopa. S unutarnje strane zida na nasip izvesti tamponski sloj 0/61,5 (Ms = 40 Mpa) debljine 15 cm za betonsku podlogu debljine 8 cm u nagibu 1:10. Betonska podloga u nagibu služi za pad oborinske vode te njeno daljnje oticanje kroz procjednice u okolni teren. Nasip iza zida izvesti filterskim slojem od drobljenog kamenog materijala frakcije 0-100mm. Zbijanje materijala izvoditi "žabom" do zbijenosti od Ms = 40 Mpa u slojevima od 50 cm. Potrebna su tekuća ispitivanja modula stišljivosti na svakih 1m visine nasipa.

2.2.4. PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA

Prometno rješenje je izrađeno u skladu sa Zakonom o javnim cestama («Narodne novine **Prometno rješenje** je izrađeno u skladu sa Zakonom o javnim cestama («Narodne novine» 180/04), Zakonom o sigurnosti prometa na cestama («Narodne novine» 105/04) i Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama («Narodne novine» 33/05). Prometni znakovi su raspoređeni na osnovi razmatranja čimbenika koji utječu na uvjete odvijanja prometa (brzina, horizontalan i vertikalna preglednost ceste i čvorišta). Oznake na kolniku su projektirane tako da zajedno sa prometnim znakovima pružaju potrebnu sigurnost odvijanja prometa. Prvenstvena namjena oznaka na kolniku je označavanje namjene prometnih površina.

Sva horizontalna signalizacija izvodi se bijelom bojom. Širina razdjelnih i linija za usmjeravanje prometa debljine su 15 cm. Širina STOP linija iznosi 0,60 m.

Sva prometna oprema i signalizacija postavlja se prema grafičkom prilogu br. 3.6..

Duž čitave prometnice planirano je osiguranje mjesta za promet u mirovanju (parkirališta).

Dimenzije prometnih znakova jesu:

- znakovi opasnosti istostranični trokut stranica duljine 90 cm
- znakovi izričitih naredbi krug promjera 60 cm
- znak izričite naredbe B02 vanjski krug oboda osmerokuta promjera 60 cm

Znak se postavlja na betonski temelj C 12/15, a ugrađuje se vijcima za učvršćenje stupa. Stupovi su Ø50mm do Ø100mm, ili kvadratični dimenzija 50x50mm ili 100x100mm, od četvrtastih cijevi izrađenih od aluminijske legure otporne na ispušne plinove i atmosfere utjecaje. Visina znaka iznad tla iznosi 2,00m do 2,20m. Ploču znaka također raditi od aluminijske legure, a čitava konstrukcija treba biti tako izvedena da izdrži udar vjetrova od 175km/sat i da se osigura da ne dođe do okretanja ploče oko stupa ili stupa oko temelja. Prometni znakovi s reflektirajućom folijom srednjeg intenziteta, a stražnja strana znaka obojena tamno sivom ili maslinasto sivom bojom, dok stupovi trebaju biti ličeni naizmjenice pojasevima bijele i plave boje širine 25cm. Sve boje i folije imaju odgovarajuće ateste o ispitivanju kvalitete, a trajnost tih materijala je najmanje 10 godina.

2.2.5. IZVEDBA

Sve radove je potrebno izvesti u skladu s *Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama* (OUT). U tim je uvjetima dan detaljan opis radova, način izrade, kontrole kvalitete i obračuna radova. Sve nejasnoće koje se eventualno pojave tijekom izvođenja radova trebaju se riješiti u dogovoru s nadzornim inženjerom, a za sve nejasnoće vezane uz ovaj projekt, potrebno je konzultirati projektanta.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Milan Majkić
dipl.ing.grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5970

PROJEKTANT:

MILAN MAJKIĆ, dipl. ing. građ.

2.3. TEHNIČKI UVJETI I PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

2.3.1. TEHNIČKI UVJETI ZA IZRADU SLOJEVA ASFALTNIH KOLNIČKIH KONSTRUKCIJA

Pri izvedbi donjeg stroja kolničke konstrukcije i nosivog sloja od mehanički stabilizirane drobljene kamene sitneži kolničkih konstrukcija potrebno je pridržavati se u svemu odredbi Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama, Institut građevinarstva Hrvatske, Zagreb 2001. (u daljnjem tekstu: OTU/2001.) i važećih hrvatskih normi.

Pri izvedbi asfaltnih slojeva kolničkih konstrukcija potrebno je pridržavati se u svemu odredbi dokumenta "Tehnički uvjeti za asfaltne kolnike, GF Zagreb, Institut IGH d.d. Zagreb, Ramtech d.o.o. Zagreb i TPA d.o.o. Zagreb, Zagreb 2015." (u daljnjem tekstu: TUZAK/2015) i važećih hrvatskih normi.

Proizvodnju, prijevoz i ugradnju bitumenskih mješavina potrebno je uskladiti i s odredbama dokumenta „Tehnički uvjeti za izvanredno održavanje državnih cesta, Hrvatske ceste, Zagreb 2000. (u daljnjem tekstu: TUHAC/2000).

U ovom poglavlju posebno se naznačuju odredbe iz OTU/2001. knjige II, TUZAK/2015, TUHAC/2000 i hrvatskih normi bitnih za izvedbu slojeva projektiranih kolničkih konstrukcija.

2.3.1.1. Posteljica

Temeljem podataka o geološkim i inženjersko-geološkim značajkama terena, te obavljenih istražnih radova, utvrđeno je stjenovito temeljno tlo.

Uz osiguranje urednih uvjeta odvodnje, omogućeno je postizanje parametra nosivosti temeljnog tla za proračun kolničke konstrukcije, koji se izražava preko vrijednosti kalifornijskog indeksa nosivosti (CBR), veličine $CBR \geq 10\%$ i to bez posebnih radova na poboljšanju nosivosti materijala u temeljnom tlu. U slučaju da se terenskim ispitivanjem lokalno ustanovi vrijednost CBR posteljice manji od projektom određenog, potrebno je izvršiti poboljšanje temeljnog tla u skladu s odredbama OTU/2001.

Izvođač je dužan pružiti slijedeće dokaze kvalitete:

- dokaz o pogodnosti materijala temeljnog tla koji je je sadržan u posteljici;
- dokaze o izvršenim tekućim ispitivanjima (stupanj zbijenosti i/ili modul stišljivosti, granulometrijski sastav, CBR, ravnost površine sloja, visina, položaj i nagib sloja).

Izvođačku i investitorsku kontrolu provesti u skladu s odredbama t. 2-10 OTU/2001.

2.3.1.2 Nosivi sloj od mehanički stabilizirane drobljene kamene sitneži

Proizvod za izradu nosivog sloja od mehanički stabilizirane drobljene kamene sitneži predviđen je od drobljenog kamenog materijala, kontinuiranog granulometrijskog sastava, prema uvjetima propisanim OTU/2001, s maksimalnim zrnom krupnoće do 63 mm. U nosivi sloj dopušteno je ugrađivati drobljenu kamenu sitnež s kalifornijskim indeksom nosivosti $CBR \geq 80\%$.

Minimalna (projektna) debljina nosivog sloja od mehanički stabilizirane drobljene kamene sitneži na novoj kolničkoj konstrukciji proširenja, u zahvatu iznosi $d = 250$ mm.

Minimalna (projektna) debljina nosivog sloja od mehanički stabilizirane drobljene kamene sitneži na pješačkim stazama, u zahvatu iznosi $d = 150$ mm.

Ugradnju je potrebno izvršiti odgovarajućim strojevima (valjcima) za zbijanje. Visinski položaj nosivog sloja potrebno je izvesti u skladu s projektom, dok je ravnost istoga potrebno ostvariti u skladu s odredbama OTU/2001. Zahtijevana najmanja vrijednost modula stišljivosti, ispitana kružnom pločom $\varnothing 30$ cm (prema normi HRN U.B1.046/68) na završnoj površini nosivog sloja od mehanički stabilizirane drobljene kamene sitneži, mora iznositi $M_s \geq 80$ MPa, a stupanj zbijenosti mora biti 100% modificiranog Proctora.

Izvođač je dužan pružiti slijedeće dokaze kvalitete:

- proizvođačevu izjavu o sukladnosti za proizvod kojeg namjerava ugrađivati u nosivi sloj s priloženim izvještajima o:
 - stalnoj unutarnjoj kontroli proizvodnje i početnom ispitivanju tipa građevnog proizvoda;
 - početnom nadzoru proizvodnog pogona i početnom nadzoru unutarnje kontrole proizvodnje koje mora provesti ovlaštena osoba;
- dokaze o izvršenim tekućim ispitivanjima prema OTU/2001 (stupanj zbijenosti i/ili modul stišljivosti, granulometrijski sastav, CBR, ravnost površine sloja, visina, položaj i nagib sloja).

Izvođačku i investitorsku kontrolu provesti u skladu s odredbama t. 5-01.3.2 OTU/2001.

2.3.1.3 Nosivi sloj od asfaltbetona AC base na novim asfaltnim kolnicima

Nosivi sloj od asfaltbetona AC base je asfaltni sloj izrađen od mješavine kamenog skeleta, punila i cestograđevnog bitumena kao veziva, gdje je granulometrijski sastav kamene smjese sastavljen po principu najgušće složenog kamenog materijala. Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti bitumenskih mješavina za nosive slojeve specificirani su empirijskim pristupom prema normi HRN EN 13108-1.

Tehnička svojstva sastavnih građevnih proizvoda određena su u TUZAK/2015, i to:

- za cestograđevne bitumene u TUZAK/2015, Prilog F.2.1;
- za agregat AG6 u TUZAK/2015, Prilog D.2.1;
- za punilo u TUZAK/2015, Prilog D.2.2.

Potvrđivanje sukladnosti sastavnih građevnih proizvoda provodi se sustavom 2+ prema odredbama Dodatka ZA norme HRN EN 13043. Izvođač je za sastavne građevne proizvode dužan pružiti slijedeće dokaze kvalitete:

- proizvođačeve izjave o sukladnosti za proizvode koje će primjenjivati u bitumenskoj mješavini od asfaltbetona za nosive slojeve s priloženim izvještajima o:

- stalnoj unutarnjoj kontroli proizvodnje, ispitivanju uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu ispitivanja i početnom ispitivanju tipa građevnog proizvoda;
- početnom nadzoru proizvodnog pogona i početnom nadzoru unutarnje kontrole proizvodnje; stalnom nadzoru, procjeni i ocjeni unutarnje kontrole proizvodnje koje mora provesti ovlaštena osoba.

Izvođačku i investitorsku kontrolu kvalitete sastavnih građevnih proizvoda provesti u skladu s odredbama TUZAK/2015, Tablica J2.

Bitumenske mješavine od asfaltbetona za nosive slojeve moraju zadovoljavati:

- uvjete granulometrijskog sastava i minimalnog udjela bitumena navedene u TUZAK/2015,;
- tehnička svojstva navedena u TUZAK/2015,.

Potvrđivanje sukladnosti bitumenske mješavine provodi se sustavom 2+ prema odredbama Dodatka ZA norme HRN EN 13108-1 i u skladu s TUZAK/2015, Točka A.4. Izvođač je za proizvedenu bitumensku mješavinu dužan pružiti sljedeće dokaze kvalitete:

- proizvođačevu izjavu o sukladnosti za bitumensku mješavinu za nosivi sloj s priloženim izvještajima o:
 - stalnoj unutarnjoj kontroli proizvodnje, ispitivanju uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu ispitivanja i početnom ispitivanju tipa građevnog proizvoda;
 - početnom nadzoru proizvodnog pogona i početnom nadzoru unutarnje kontrole proizvodnje; stalnom nadzoru, procjeni i ocjeni unutarnje kontrole proizvodnje koje mora provesti ovlaštena osoba.

Izvođačku kontrolu sastava bitumenske mješavine provesti u skladu s odredbama TUZAK/2015, Tablica A.28.

Svojstva ugrađenog nosivog sloja moraju odgovarati sljedećim zahtjevima:

Udio šupljina, % (V/V) 5,0 - 10,0	4,0 - 10,0
Stupanj zbijenosti, najmanje, % 97,0	98,0

Ravnost površine i ostalih karakteristika izvedenog sloja od asfaltbetona za nosivi sloj na novim kolnicima državne ceste moraju zadovoljavati odredbe TUZAK/2015, Tablica J17, za ceste sa srednjim prometnim opterećenjem, a za priključne ceste odredbe TUZAK/2015, Tablica J19, za ceste s lakim i vrlo lakim prometnim opterećenjem.

Izvođačku i investitorsku kontrolu kvalitete ugrađene bitumenske mješavine u izvedenom nosivom sloju provesti u skladu s odredbama TUZAK/2015, Tablica J3.

2.3.1.4. Habajući sloj od asfaltbetona ACsurf

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

Tehnička svojstva sastavnih građevnih proizvoda određena su u TUZAK/2015, i to:

- za polimerom modificirani bitumen u TUZAK/2015, Prilog F.2.3;
- za cestograđevne bitumene u TUZAK/2015, Prilog F.2.1;
- za agregat AG6 u TUZAK/2015, Prilog D.2.1;
- za punilo u TUZAK/2015, Prilog D.2.2.

Potvrđivanje sukladnosti bitumenske mješavine provodi se sustavom 2+ prema odredbama Dodatka ZA norme HRN EN 13043 i u skladu s TUZAK/2015, Točka A.4. Izvođač je za proizvedenu bitumensku mješavinu dužan pružiti slijedeće dokaze kvalitete:

- proizvođačeve izjave o sukladnosti za proizvode koje će primjenjivati u bitumenskoj mješavini od asfaltbetona za habajući sloj s priloženim izvještajima o:
 - stalnoj unutarnjoj kontroli proizvodnje, ispitivanju uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu ispitivanja i početnom ispitivanju tipa građevnog proizvoda;
 - početnom nadzoru proizvodnog pogona i početnom nadzoru unutarnje kontrole proizvodnje; stalnom nadzoru, procjeni i ocjeni unutarnje kontrole proizvodnje koje mora provesti ovlaštena osoba;

Izvođačku i investitorsku kontrolu kvalitete sastavnih građevnih proizvoda provesti u skladu s odredbama TUZAK/2015, Tablica J2.

Bitumenske mješavine od asfaltbetona AC surf moraju zadovoljavati:

- uvjete granulometrijskog sastava i minimalnog udjela bitumena navedene u TUZAK/2015, Tablica A3,
- tehnička svojstva navedena u TUZAK/2015, Tablica A4.

Potvrđivanje sukladnosti bitumenske mješavine provodi se sustavom 2+ prema odredbama Dodatka ZA norme HRN EN 13108-1 i u skladu s TUZAK/2015, Točka A.4. Izvođač je za proizvedenu bitumensku mješavinu dužan pružiti slijedeće dokaze kvalitete:

- proizvođačevu izjavu o sukladnosti bitumenske mješavine od asfaltbetona za habajuće slojeve s priloženim izvještajima o:
 - stalnoj unutarnjoj kontroli proizvodnje, ispitivanju uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu ispitivanja i početnom ispitivanju tipa građevnog proizvoda;
 - početnom nadzoru proizvodnog pogona i početnom nadzoru unutarnje kontrole proizvodnje; stalnom nadzoru, procjeni i ocjeni unutarnje kontrole proizvodnje koje mora provesti ovlaštena osoba;

Izvođačku kontrolu sastava bitumenske mješavine provesti u skladu s odredbama TUZAK/2015, Tablica A28. Svojstva izvedenog habajućeg sloja moraju odgovarati slijedećim zahtjevima:

Udio šupljina, % (V/V)	3,5 - 8,0
Stupanj zbijenosti, najmanje, %	98,0

Ravnost površine i ostalih karakteristika izvedenog sloja od asfaltbetona za habajući sloj moraju zadovoljavati odredbe TUZAK/2015, Tablica J18, za ceste sa srednjim prometnim opterećenjem, a za priključne ceste odredbe TUZAK/2015, Tablica J19, za ceste s lakim i vrlo lakim prometnim opterećenjem

Izvođačku i investitorsku kontrolu kvalitete bitumenske mješavine u izvedenom habajućem sloju provesti u skladu s odredbama TUZAK/2015, Tablica J3.

2.3.1.5. *Proizvodnja, prijevoz i ugradnja bitumenskih mješavina*

Proizvodnja bitumenskih mješavina mora biti izvršena na asfaltnom postrojenju s certificiranom tvorničkom kontrolom proizvodnje prema HRN EN 13108-21. Preporuča se korištenje asfaltnog postrojenja praktičnog učinka većeg od 60 t/h.

Proizvodnja bitumenskih mješavina biti u skladu sa zahtjevima navedenim u TUZAK/2015, Točka J.2.1.

Temperatura bitumenskih mješavina na bilo kojem mjestu asfaltnog postrojenja mora biti u skladu sa zahtjevima navedenim u TUZAK/2015, Tablica A15.

Prijevoz bitumenske mješavine obavlja se kamionima kiperima najmanje korisne mase 20 tona. Svi kamioni moraju za vrijeme transporta asfalta biti prekriveni zaštitnim ceradama da ne dođe do hlađenja i onečišćenja bitumenske mješavine.

Vrijeme od proizvodnje do ugradnje ne smije iznositi duže od 1,5 sata, s time da transportna duljina ne prelazi 70 km. Cjelokupna tehnologija proizvodnje, transporta i ugradnje bitumenskih mješavina mora biti kontrolirana i tehnološki usklađena.

Ugradnja bitumenskih mješavina na gradilištu mora se obavljati po povoljnim uvjetima, a temperatura zraka mora zadovoljavati uvjete navedene u TUZAK/2015, Točka J.2.3.

Temperatura bitumenskih mješavina pri ugradnji mora biti određena prema odredbama TUZAK/2015 i tipu korištenog bitumena, a dokazana izradom pokusnih dionica.

Izvedbenim projektom predviđeno je uklanjanje postojećeg habajućeg sloja i djelomično postojećeg nosivog sloja za ugradnju novog habajućeg sloja u projektiranoj debljini. Uklanjanje izvršiti glodanjem specijalnim strojevima na projektom određenim površinama prema odredbama TUHAC/2000, Točka K.O.1. Nakon skidanja postojećeg asfaltnog sloja površinu treba dobro očistiti i ukloniti sve zaostale nečistoće koje bi mogle ugroziti prihvatljivost nadograđenih asfaltnih slojeva.

Ukoliko se nakon čišćenja u podlozi ili na bilo kojem djelu kolnika opaze pukotine ili neka druga lokalna oštećenja, potrebno ih je sanirati prema odredbama TUHAC/2000, Poglavlje K.O.

Površina postojećeg habajućeg sloja je izrazito zrnaste strukture, te je potrebno posebnu pažnju posvetiti čišćenju iste. Izvođač je dužan na probnoj dionici ustanoviti najpovoljniju metodu čišćenja (pranje vodom pod pritiskom, motorna četka, motorni ispuhivač).

Polaganje asfaltnog sloja na prethodno izvedeni asfaltni sloj može započeti kada je podloga očišćena, suha i poprskana bitumenskom emulzijom u količini 250 - 350 gr/m². Podloga mora biti pripremljena u skladu s odredbama u TUZAK/2015, Točka J.2.4. i u TUHAC/2000, Točka A.E.1.

Prskanje kationskom bitumenskom emulzijom izvodi se strojno i mora započeti najmanje 2-3 sata prije polaganja asfaltnog sloja, kako bi voda isparila i bitumenski se dio vezao uz podlogu radi bolje prionjivosti bitumenskih slojeva. Ugradnja asfaltnog sloja obavlja se finišerom za ugradnju bitumenskih mješavina. Ugradnja bitumenske mješavine mora biti izvršena u skladu s odredbama u TUZAK/2015, Točka J.2.5. Naručitelj je projektnim zadatkom uvjetovao prometovanje jednim voznim trakom u svim fazama izvođenja radova, odnosno bez zatvaranja predmetne dionice za promet. Temeljem postavljenog zahtjeva moguće je koristiti samo jedan finišer.

Na osnovu postavljenog uvjeta preporuča se izvedba asfaltnih slojeva nadogradnje u dva prijelaza, kako bi se smanjilo vrijeme rada i troškovi izvedbe. U Točki 4. ovih Tehničkih uvjeta dana je izvedbenim projektom odabrana bitumenska mješavina za izravnavajući (nosivi) sloj, te su preporučeni tipovi bitumenskih mješavina na površinama kolnika na kojima su debljine izravnavajućeg (nosivog) sloja veće od projektirane debljine ($d > 50$ mm).

Sredstva za zbijanje (valjci kombinirani, gumeni i čelični) moraju biti ispravni i u dovoljnom broju da se osigura propisana zbijenost asfaltnog sloja u skladu s odredbama TUZAK/2015, Točka J.2.8. Zbijanje asfaltnog sloja obaviti odgovarajućim valjcima koji moraju biti takvi da rade bez trzaja tijekom rada, a režim valjanja podesiti da se osigura propisana izvedenog bitumenskog sloja. Gumeni kotači kod kombiniranog ili gumenog valjka prije valjanja asfalta moraju biti namazani bornim uljem da ne bi došlo do lijepljenja bitumenske mješavine za plašt kotača. Nije dopuštena primjena naftnih derivata.

Obradu spojeva izvršiti u skladu s odredbama TUZAK/2015, Točka J.2.9. Uzdužni i poprečni spojevi moraju biti vertikalno odrezani, propisno obrađeni i izvedeni kako bi se izbjegla pojava pukotina. Uzdužni radni spoj donjeg asfaltnog sloja u odnosu na uzdužni radni spoj gornjeg asfaltnog sloja mora biti razmaknut najmanje 15 cm. Ovo pravilo treba koristiti i za uzdužni radni spoj postojećeg habajućeg sloja. Rub uzdužnog spoja prethodno ugrađenog bitumenskog sloja mora biti ujednačeno zbijen i bez pukotina, a rub obrađen na način da je lagano skošen, ne okomit. Obrađeni uzdužni rub asfaltnog sloja mora se cijelom debljinom obvezno premazati cestograđevnim ili polimerom modificiranim bitumenom ili za tu svrhu pogodnom bitumenskom masom (najmanje 50 g/cm²/m¹) kako bi se ostvarila čvrsta i postojana veza s novoizvedenim asfaltnim slojem. Uporaba bitumenske emulzije u tu svrhu nije dopuštena.

Poprečni radni spoj donjeg asfaltnog sloja u odnosu na poprečni radni spoj drugog asfaltnog sloja mora biti razmaknut najmanje 2 m.

Poprečni radni spojevi asfaltnih slojeva moraju biti izvedeni na način da su vodonepropusni i trajni. Zasječeni asfaltni sloj na poziciji poprečnog radnog spoja mora se cijelom debljinom obvezno premazati ili poprskati cestograđevnim ili polimerom modificiranim bitumenom ili drugim pogodnim bitumenskim vezivnim sredstvom kako bi se ostvarila čvrsta i postojana veza s novoizvedenim asfaltnim slojem.

Projektant:
MILANMAJKIĆ, D.I.G.



2.3.2.. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

2.3.2.1 OPĆENITO

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u skladu sa Zakonom o gradnji.

Svi sudionici u građenju, a to su Investitor, Projektant, Izvođač, Nadzorni inženjer i Revident, dužni su pridržavati se odredbi navedenog zakona.

Investitor je dužan:

- projektiranje, nadzor i građenje povjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti,
- osigurati stručni nadzor nad građenjem,
- po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda
- pridržavati se svih ostalih obveza po navedenom zakonu.

Izvođač radova je, prema zakonu, dužan :

- radove izvoditi na način da se zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buka i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava,
- ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatom proizvođača koji dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu sa važećim propisima i normama,
- osiguravati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa projektom i zakonom.

Kako bi se osigurao ispravan tok i kvaliteta građenja, Izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i obavljati potrebne radnje prema istoj, kako slijedi :

- građevinski dnevnik i građevinsku knjigu,
- rješenja o postavljenju odgovornih osoba,
- elaborat organizacije gradilišta sa primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara,
- elaborat montaže konstruktivnih skela i vođenje knjige montaže,
- izvršiti osiguranje iskolčenja građevina,
- dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenim materijalima i opremi,
- izvještaj o ispitivanju kontrole betona od strane ovlaštene organizacije prema programu ispitivanja,
- odgovarajuće ateste i uvjerenja za svu ugrađenu opremu,
- jamstvene listove,
- uputstva o pogonu i održavanju,
- rezultate ispitivanja kvalitete - odgovarajuće ateste i uvjerenja,
- izvještaje o ostalim eventualnim radovima i opremi (vareni spojevi, izolacije i sl.),
- elaborat izvedenog stanja građevine i katastra instalacija,

- sva ostala ispitivanja i radnje koja nisu navedena, a koja su potrebna radi osiguranja kvalitete radova i ugrađenog materijala i opreme.

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuju u građevinu, a koji su predmet ovog Programa potrebno je za cijelo vrijeme građenja voditi dokumentaciju te sačiniti izvješća o pogodnosti primjene-ugradnje ispitivanih materijala na način opisan u ovom Programu ili navedenim Normama.

Izvješće o pogodnosti materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:

- naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzorka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzoraka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje;
- prikaz svih rezultata laboratorijskih (terenskih) ispitivanja za koje se izdaje uvjerenje (izviješće) odnosno ocjena kvalitete u skladu sa ovim Programom i u njemu navedenim Normama;
- ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (upotrebljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izviješće.

Rezultati svih laboratorijskih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (dnevnik, knjiga ili sl.).

Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

Za materijale koji podliježu obaveznom atestiranju izdaje se atestna dokumentacija prema propisima.

Izvješća odnosno rezultati ispitivanja izdaju se na formularima koji nose oznaku ovlaštene organizacije uz naznaku mjesta i osoba koje su izvršile ispitivanje.

Izvješća te rezultati ispitivanja moraju se pravovremeno dostavljati Nadzornom inženjeru.

2.3.2.2. PRETHODNI I PRIPREMNI RADOVI

U prethodne i pripremne radove spada iskolčenje trase kanala i građevina prema projektu.

Ispravna iskolčenja predaju se Izvođaču zapisnički i od tada ih je on obavezan održavati i po potrebi obnavljati o svom trošku. Prije otpočinjanja iskopa Izvođač je dužan geodetski osigurati sve glavne točke iskolčenja, položajno i visinski, te odrediti privremene repere radi kontrole izvedenih objekata položajno i visinski.

Prije početka iskopa Investitor mora od svih mogućih vlasnika podzemnih instalacija na projektiranoj trasi zatražiti izlazak na teren i obilježavanje njihovih postojećih instalacija na terenu. S time moraju biti upoznati svi sudionici u građenju, Nadzor, Izvođač radova i svi ostali.

U pripremne radove spada primjena odgovarajućih prometnih rješenja na trasi, prema potrebama dinamike radova na pojedinim dionicama i u ovisnosti o rangu prometnice na kojoj se obavljaju radovi.

Slijede radovi koji obuhvaćaju ograđivanje gradilišta, manipulativnih površina i odlagališta materijala, strojeva i opreme. Zatim osiguranje susjednih površina i prilaza za vrijeme izvođenja radova, od opasnosti gradilišta i po okolinu opasnih građevinskih i ostalih radova.

2.3.2.3 ZEMLJANI RADOVI I RADOVI NA UREĐENJU OKOLIŠA

OPĆENITO

Sve zemljane i slične radove izvesti točno prema projektnoj dokumentaciji i prema odobrenim izmjenama iste. Stranice iskopa zasijecati u projektiranom nagibu. Dno kanala isplanirati s traženom točnošću.

S asfaltiranih ili betoniranih površina najprije se pilom zasijecati rub iskopa i skida površinska obloga, u projektiranoj širini iskopa, s potrebnim proširenjem radi završnog popravka asfaltirane površine.

Svi iskopi izvode se strojevima ili ručno. U blizini postojećih podzemnih instalacija i za fine iskope manjih količina predviđen je pažljiv ručni iskop. Iskopani materijal odbacuje se na minimalnu udaljenost od projektiranog ruba iskopa prema opisu stavke. Predviđeno je razdvajanje zemljanog od kamenitog materijala odmah prilikom iskopa, za kasniju upotrebu.

Ukoliko je to posebnim uvjetima građenja uvjetovano, na određenim dijelovima trase sav iskop će se odmah ukrcavati u teretno vozilo i odvoziti na privremene ili trajne deponije. Na privremene deponije odvozi se materijal koji je pogodan za ponovno zatrpavanje građevnih jama preljeva.

Ovisno o kategoriji terena i dubini iskopa, mora se izvesti pravilno podupiranje i razupiranje stranica iskopa da ne dođe do zarušavanja. Ukoliko pak dođe do zarušavanja iskopa radi nedovoljnog ili lošeg podupiranja, Izvođač je sve dužan sanirati o svom trošku.

Za obavljanje predviđenih radova Izvođač po potrebi mora iscrpsti oborinsku vodu iz kanala ili građevne jame, bez posebne nadoknade.

Zatrpavanja zemljanim materijalom izvoditi u odgovarajućim slojevima uz vlaženje i zbijanje, strojno ili ručno, do tražene zbijenosti, koja se mora ispitati.

Drobljenac ili šljunak koji će se ugrađivati mora biti odgovarajuće kvalitete i veličine. Ugrađivati ga u projektiranoj debljini uz strojno ili ručno zbijanje do tražene zbijenosti.

Sva privremena odlagališta materijala iz iskopa, te kamenog agregata, potrebno je na kraju očistiti i potpuno dovesti u prvobitno stanje.

ŠIROKI 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.

U jediničnu cijenu uračunani su svi radovi na iskopu materijala s utovarom u prijevozna sredstva, radovi na uređenju i čišćenju pokosa od labilnih blokova i rastresitog materijala, planiranje iskopanih i susjednih površina, te izvođač nema pravo zahtijevati bilo kakvu dodatnu naknadu za taj rad.

a) Iskop u materijalu kategorije "A"

Pod materijalom kategorije "A" razumijevaju se svi čvrsti materijali, gdje je potrebno miniranje kod cijelog iskopa.

Toj skupini pripadaju sve vrste čvrstih i veoma čvrstih kamenih tala kompaktnih stijena (eruptivnih, metamornih i sedimentnih) u zdravom stanju, uključujući i moguće tanje slojeve rastresitog materijala na površini, ili takve stijene s mjestimičnim gnijezdima ilovače i lokalnim trošnim ili zdrobljenim zonama.

U ovu se kategoriju ubrajaju i tla koja sadrže više od 50% samaca većih od 0,5 m³, za čiji je iskop također potrebno miniranje.

Pri radovima na miniranju u ovoj kategoriji materijala izvođač mora raspolagati izvježbanom i kvalificiranom radnom snagom za takvu vrstu radova. Projekt miniranja, koji uključuje i "glatko miniranje", sastavni je dio POG-a, a prije početka radova mora ga odobriti nadzorni inženjer. Sve izmjene i dopune tijekom rada mora odobriti nadzorni inženjer.

Pri svakoj upotrebi eksploziva potrebno je postupati u skladu s odabranom tehnologijom, važećim zakonima i propisima za takve radove radi sigurnosti vlastitog gradilišta, opreme, objekata, ljudi i okoliša. Kod miniranja, kao i pri radovima na iskopima, treba svesti na minimum utjecaje koji bi prouzročili ometanje prometa, ljudi i okoliša. Ako bi došlo do takvih smetnji, izvođač ih je dužan odmah otkloniti o svom trošku.

Pri radovima treba postaviti svu potrebnu prometnu i sigurnosnu signalizaciju.

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.

b) Iskop u materijalu kategorije "B"

Pod materijalom kategorije "B" razumijevaju se polučvrsta kamenita tla, gdje je potrebno djelomično miniranje, a ostali se dio iskopa obavlja izravnim strojnim radom.

Toj skupini materijala pripadaju: flišni materijali, uključujući i rastresiti materijal, homogeni lapori, trošni pješčenjaci i mješavine lapora i pješčenjaka, većina dolomita (osim vrlo kompaktnih), raspadnute stijene na površini u debljim slojevima s miješanim raspadnutim zonama, jako zdrobljeni vapnenac, sve vrste škriljaca, neki konglomerati i slični materijali.

Za ovu kategoriju materijala uz rad strojeva potrebno je i određeno miniranje. Međutim, bez obzira na to što je pri iskopu takvog materijala opseg miniranja mali, izvođač mora u svemu

primjenjivati tehnologiju i sigurnosne mjere kao pri miniranju u čistom kamenom materijalu (materijalu kategorije "A"). Pri iskopu materijala osjetljivih na atmosferske utjecaje treba istovremeno osigurati utovar materijala, prijevoz do mjesta stalnog odlagališta ili do mjesta ugradnje u nasip, istovar i ugradnju.

Iskop se do predviđene kote planuma posteljice smije obaviti samo ako materijal nije osjetljiv na utjecaje atmosferlija i ako je tlo u zoni posteljice sposobno da podnese gradilišni promet. Ako nije tako, iskop treba obaviti za 0,2-0,3 m iznad predviđene kote planuma posteljice, a konačni se iskop obavlja neposredno prije izrade posteljice i kolničke konstrukcije. 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 odvesti 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.

c) Iskop u materijalu kategorije "C"

Pod materijalom kategorije "C" podrazumijevaju se svi materijali koje nije potrebno minirati, nego se mogu kopati izravno, upotrebom pogodnih strojeva - buldožerom, bagerom, ili skreperom. U ovu kategoriju spadala bi:

- sitnozrnata vezana (koherentna) tla kao što su gline, prašine, prašinate gline (ilovače), pjeskovite prašine i les,
- krupnozrnata nevezana (nekoherentna) tla kao što su pijesak, šljunak odnosno njihove mješavine, prirodne kamene drobine - siparišni ili slični materijali,
- mješovita tla koja su mješavina krupnozrnatih nevezanih i sitnozrnatih vezanih materijala.

U materijalima ove kategorije iskop se obavlja izravno strojevima. Risanje se u tim materijalima primjenjuje ponekad samo radi povećanja učinka strojeva. Izbor vrste strojeva i njihov broj predviđeni su POG-om i odabranom tehnologijom iskopa.

Iskop je dopušten do dubine 0,2-0,3 m iznad projektirane kote planuma posteljice, a konačni se iskop obavlja tek neposredno prije izrade kolničke konstrukcije, osim kod materijala koji nisu osjetljivi na utjecaj vode.

Ako je iskopani materijal osjetljiv na atmosferske utjecaje, njegovo odlaganje u trupu ceste nije dopušteno, pa se prilikom iskopa takvi materijali moraju odmah utovariti, prevesti i ugraditi u nasipe ili istovariti na mjesto stalnog odlagališta. Svi iskopi moraju se izvesti prema profilima, kotama i nagibima iz projekta, vodeći računa o svojstvima i upotrebljivosti iskopanog materijala u određene svrhe, tj. za izradbu nasipa ili kao građevni materijal za druge korisne svrhe.

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.

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 ili odlaganje do dužine 10 m (obračunato u iskopu)
- guranje na dužinu 10-60 m
- guranje na dužinu 60-100 m
- prijevoz od 100-300 m
- prijevoz od 300-600 m
- prijevoz od 600-1500 m
- prijevoz na dužinu 1500-5000 m
- prijevoz na dužinu veću od 5000 m.

Količina prevezenog materijala mjeri se u kubičnim metrima iskopanog sraslog materijala prema projektu i stvarno prevezenog na određenu udaljenost. Ako se mora prevesti materijal iz pozajmišta, prijevoz se mjeri po kubičnom metru izrađenog nasipa.

Plaća se prema ugovorenim jediničnim cijenama za kubični metar prevezenog materijala na određenu prijevoznu dužinu.

UREĐENJE TEMELJNOG TLA

Ovaj rad obuhvaća sve radove koji se moraju obaviti kako bi se sraslo tlo osposobilo da bez štetnih posljedica preuzme opterećenje od nasipa i kolničke konstrukcije i prometno opterećenje (na dijelu ceste u nasipu) odnosno kolničku konstrukciju te prometno opterećenje (na dijelu ceste u usjeku). Dubina do koje se uređuje temeljno tlo određena je projektom a iznosi do 30 cm, ovisno o vrsti tla.

Rad se mjeri i obračunava po četvornom metru stvarno uređenog temeljnog tla.

Plaća se po ugovorenim jediničnim cijenama u koje je uračunano čišćenje, planiranje, eventualno rijanje tla radi sušenja, vlaženja i zbijanje, tj. potpuno uređenje temeljnog tla.

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.

Visina svakog pojedinog razgrnutog sloja nasipnog materijala mora biti u skladu s vrstom nasipnog materijala i dubinskim učinkom strojeva za zbijanje.

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.

Ova ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (**Sz**) ili određivanje modula stižljivosti (**Ms**) kružnom pločom \varnothing 30 cm (ovisno o vrsti materijala) najmanje na svakih 2000 m² svakog sloja nasipa, te ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 8000 m³ izvedenog nasipa.

Rad na izradi nasipa od zemljanih miješanih i kamenih materijala obračunava se mjerenjem u kubičnim metrima ugrađenog i zbijenog nasipa.

Plaća se po jediničnoj cijeni u koju su uključeni svi radovi potrebni za izradu nasipa - razastiranje, vlaženje ili sušenje, zbijanje slojeva nasipa, planiranje pokosa nasipa, te čišćenje okoline nasipa

Izrada nasipa od miješanih materijala

Pod miješanim materijalima podrazumijevaju se miješani kameni i zemljani materijali, glinoviti šljunci, zaglinjeni kameni 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.

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 stižljivosti $M_s = 35$ MPa mjereno pločom ϕ 30 cm.

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

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.

IZRADA POSTELJICE

Ovaj rad obuhvaća uređenje posteljice u usjecima, nasipima i zasjecima, tj. grubo i fino planiranje materijala i nabijanje do tražene zbijenosti. Posteljicu treba izraditi prema kotama iz projekta.

Posteljica je završni sloj nasipa ili usjeka ujednačene nosivosti, debljine do 50 cm, ovisno o vrsti materijala.

Kote planuma posteljice mogu odstupati od projektiranih najviše za ± 3 cm. Poprečni i uzdužni nagibi posteljice moraju biti prema projektu. Ravnost se mjeri uzdužno, poprečno i dijagonalno.

Visina izrađene posteljice dokazuje se nivelmanskim zapisnikom. Ravnost izrađene posteljice mora biti takva da pri mjerenju letvom dužine 4 m u bilo kojem smjeru ne smije odstupanje biti veće od 3 cm u kohezivnom materijalu.

Ispitivanje ravnosti kao i poprečnog pada posteljice obavlja se na svakih 100 m.

Tek po odobrenju visinskog položaja posteljice pristupa se kontroli postignute zbijenosti.

Izvođač je dužan rezultate ispitivanja i mjerenja predočiti nadzornom inženjeru koji će, ako rezultati zadovoljavaju, odobriti kontrolna ispitivanja i početak izrade kolničke konstrukcije na posteljici.

Radovi na izradi posteljice od zemljanih, miješanih i kamenih materijala obračunavaju se mjerenjem u četvornim metrima uređene i zbijene posteljice.

Plaća se po ugovorenim jediničnim cijenama u kojima su obuhvaćeni svi radovi potrebni za uređenje posteljice, ovisno o vrsti materijala, iskazan u ugovornom troškovniku, u protivnom je uključen u cijenu rada na izradi slojeva nasipa.

Izrada posteljice od miješanih materijala

Pod miješanim materijalima podrazumijevaju se miješani kameni i zemljani materijali, glinoviti šljunci, zaglinjene kamene drobine, trošne stijene - škrljci i lapori, flišni materijali i slično (većina materijala iskopne kategorije "C" i dio materijala iskopne kategorije "B").

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

Kada je materijal posteljice 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.

Materijal za izradu posteljice od miješanih materijala treba zadovoljavati ove kriterije:

- koeficijent nejednolikosti $U=d_{60}/d_{10}$ mora biti veći od 9,
- maksimalna veličina zrna je 60 mm (dopušta se da 10% zrna bude veličina do 70 mm).

Vlažnost materijala ne smije varirati više od $\pm 2\%$ od optimalne vlažnosti (određene standardnim Proctorovim postupkom).

Radovi na posteljici ne smiju se obavljati kada je tlo smrznuto, odnosno kada na trasi ima snijega i leda.

Kriteriji za ocjenu kakvoće posteljice od miješanih materijala jesu ovi:

- stupanj zbijenosti prema standardnom Proctorovu postupku $S_z \geq 100\%$,
- modul stišljivosti mjeren kružnom pločom $\varnothing 30$ cm $M_s \geq 35$ MN/m²

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 $\phi 30$ cm.

2.3.2.4. BETONSKI RADOVI

Općenito

Program kontrole i osiguranja kvalitete osnovni je uvjet za postizanje zahtijevanih svojstava betona i konstruktivnih elemenata u fazi građenja i eksploatacije. Upravljanje kvalitetom definirano je Tehničkim propisom za konstrukcije.

Potvrđivanje sukladnosti betona provodi se prema kriterijima normi i Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda. Unutarnja kontrola proizvodnje betona provodi se prema priznatim normama i mora obuhvatiti sve mjere nužne za održavanje i osiguranje svojstava betona sukladno zahtjevima. Sustav potvrđivanja sukladnosti betona je 2+, s time da pravna osoba ovlaštena po posebnom propisu za poslove ocjenjivanja sukladnosti betona (u daljnjem tekstu: ovlašteno tijelo) u cjelini postupa prema važećim propisima i normama, i dodatno, za ispitivanje tlačne čvrstoće najmanje 4 puta godišnje nenajavljeno uzima uzorke betona, po 3 uzorka za svaki sastav betona.

Ovlašteno tijelo treba certificirati, nadzirati i ocjenjivati sukladnost tvorničke kontrole proizvodnje betona u svim slučajevima proizvodnje projektiranog betona (beton čija su zahtijevana svojstva uvjetovana proizvođaču koji je odgovoran za isporuku betona uvjetovanih svojstava i dodatnih osobina) i betona zadanog sastava (beton čiji su sastav i sastavni materijali koji će se koristiti uvjetovani proizvođaču koji je odgovoran za isporuku betona uvjetovanog sastava).

Proizvođačevu tvorničku kontrolu proizvodnje za sve projektirane betone mora certificirati ovlašteno tijelo, a nakon dobivanja certifikata tvorničke kontrole proizvodnje, vrednovati i pregledavati ovlašteno tijelo. Ovlašteno tijelo treba najprije provesti početni nadzor pogona za proizvodnju betona sa svrhom utvrđivanja jesu li ispunjeni preduvjeti koji se odnose na osoblje i opremu, koji omogućuju urednu proizvodnju i odgovarajuću tvorničku kontrolu proizvodnje.

Potvrđivanje sukladnosti betona provodi se dva puta godišnje na temelju rezultata nadzora unutarnje kontrole proizvodnje i ocjene (vrednovanja) rezultata ispitivanja proizvođača i rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće betona na slučajno uzetim uzorcima.

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.

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

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.

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. U toj kontroli obuhvaćene su sve provjere i ispitivanja, kao i korištenje rezultata ispitivanja opreme, osnovnih materijala, svježeg i očvrslog betona. Proizvođač u tom postupku mora izvršiti sljedeće:

1. Organizirati laboratorij i organizirati stalnu tvorničku kontrolu proizvodnje,
2. Imenovati osobu odgovornu za provođenje radnji u postupku ocjenjivanja sukladnosti građevnog proizvoda,
3. Uspostaviti sustav pisanih uputa za obavljanje pojedinih radnji u postupku ocjenjivanja sukladnosti. (Priručnik, radne upute i zapise)

Sastavni materijali

Sastavni materijali koji se upotrebljavaju za proizvodnju betona ne smiju sadržavati štetne primjese u količinama koje mogu biti opasne po svojstava trajnosti betona ili uzrokovati koroziju armature. Moraju biti pogodni za namjeravano korištenje betona. Svi sastavni materijali moraju imati odgovarajuću ispravu o sukladnosti.

Cement

Za izradu betona mogu se rabiti cementi propisani Tehničkim propisom, koja uvjetuje sastav, svojstva i kriterije sukladnosti običnog cementa.

Smiju se rabiti samo oni cementi koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima odgovarajuće važeće norme, izdane po ovlaštenoj hrvatskoj instituciji.

Agregat

Za izradu betona može se upotrebljavati obični i teški agregat propisani Tehničkim propisom i lagani agregat propisan normom.

Smije se rabiti samo agregat koji ima potvrdu sukladnosti s uvjetima navedenih normi, koju izdaje ovlaštena hrvatska institucija

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.

Tijekom izrade zastora osigurati ujednačenost kvalitete i dobavlјivost agregata, kako bi se osigurala ujednačena kvaliteta betona i izgled zastora.

Voda za spravlјanje betona

Voda za spravlјanje betona treba zadovolјjavati uvjete propisanim normama.

Pouzdana 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.

Kemijski dodaci

Mogu se rabiti kemijski dodaci koji zadovolјjavaju uvjete norme.

Smiju se rabiti samo oni kemijski dodaci koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima navedene norme koju je izdala ovlaštena hrvatska institucija.

Kemijski dodaci koji nisu uvjetovani navedenom normom mogu se rabiti samo uz odgovarajuće tehničko dopuštenje nadležnog ministarstva ili institucije koju to ministarstvo ovlasti.

Mineralni dodaci

Pod pojmom mineralnih dodataka razlikuju se:

- gotovo inertni mineralni dodaci (tip I),
- pucolanski ili latentno hidraulični mineralni dodaci (tip II).

Od mineralnih dodataka tipa I mogu se rabiti:

- fileri koji zadovolјjavaju uvjete norme,
- pigmenti koji zadovolјjavaju uvjete norme.

Od mineralnih dodataka tipa II mogu se rabiti:

- lebdeći pepeo koji zadovolјjava uvjete norme,
- silikatna prašina koja zadovolјjava uvjete norme.

Ostali mineralni dodaci mogu se rabiti samo ako zadovolјjavaju uvjete odgovarajuće hrvatske norme ili tehničkog dopuštenja izdanog od nadležnog ministarstva ili institucije koju je to ministarstvo ovlastilo.

Projektiranje betona

Sastav betona i sastavne materijale za projektirani beton i beton zadanog sastava treba odabrati tako da zadovolјjavaju 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.

Tvornička kontrola proizvodnje betona

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. To se posebno odnosi na osoblje kojemu je potrebna organizacijska sloboda i autoritet za minimiziranje rizika od nezadovoljavajućeg betona i za identificiranje i izvještavanje o svakom problemu kvalitete betona.

Ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu

Svježi beton

Konzistencija betona utvrđuje se metodama slijeganja i rasprostiranja i provodi se u laboratoriju proizvođača betona.

Količinu 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 u odnosu na najveću frakciju agregata.

Najveća frakcija agregata(mm)	Količina pora (%)
32-63	2-3
16-32	3-5
8-16	5-7
4-8	7-10

Sadržaj zraka u betonu utvrđuje se propisanim postupkom. Donja granica je uvjetovana vrijednost od -0,5 % do max 1,0%.

Kriteriji sukladnosti posebnih svojstava

Svojstvo	Postupak ispitivanja	Minimalni broj uzoraka ili ispitivanja	Broj prihvaćanja	Maksimalno dopušteno odstupanje pojedinog rezultata ispitivanja od granice uvjetovane razredom ili tolerancijom zadane vrijednosti	
				Donja granica	Gornja granica
v/c faktor	HRN EN 206-1 (točka 5.4.2) ili	1 ispitivanje dnevno	vidi Tabl 19a HRN 206-1	nema ograničenja ¹⁾	+0,02
Sadržaj cementa	HRN EN 206-1 (točka 5.4.2)	1 ispitivanje dnevno	vidi Tabl 19a HRN 206-1	– 10 kg/m ³	nema ograničenja ¹⁾
Sadržaj zraka u svježem betonu	HRN EN 12350-7	1 uzorak u danu kontinuirane proizvodnje	vidi Tabl 19a HRN 206-1	– 0.5 % apsolutne vrijednosti	+ 1.0 % apsolutne vrijednosti
Sadržaj klorida u betonu	HRN EN 206-1 (točka 5.2.7)	za svaki sastav (recepturu) betona i ponovo ako poraste sadržaj klorida u bilo kojem sastavnom materijalu	–	nema ograničenja ¹⁾	veća vrijednost nije dopuštena
Primjedba: ¹⁾ Dok se ograničenja ne uvjetuju					

Kriteriji sukladnosti konzistencije

Svojstvo	Postupak ispitivanja	Minimalni broj uzoraka ili ispitivanja	Broj prihvaćanja	Maksimalno dopušteno odstupanje pojedinog rezultata ispitivanja od granice uvjetovane razredom ili tolerancijom zadane vrijednosti	
				Donja granica	Gornja granica
Vizualni pregled	Uspoređivanje stvarnog i normalnog izgleda betona	Svaka mješavina Za vozila svaki teret	–	–	–
Slijeganje	HRN EN 12350	Kao za tlačnu čvrstoću ili pri ispitivanju sadržaja zraka ili u slučaju sumnje slijedom vizualnog pregleda	vidi Tablicu 19b HRN EN 206-1	– 10 mm	+ 20 mm
Rasprostiranje	HRN EN 12350		vidi Tablicu 19b HRN EN 206-1	– 20 mm ²⁾	+ 30 mm ²⁾
				– 20 mm	+ 30 mm
				– 30 mm ²⁾	+ 40 mm ²⁾
Primjedba: ¹⁾ Kada nema donjih ni gornjih ograničenja ova odstupanja ne primjenjivati					
²⁾ Primjenjivo jedino za mjerenje konzistencije iz početne količine pražnjenja vozila (prema načinu definiranom u HRN EN 206-1 – točka 5.4.1)					

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 (uvjetovane) vrijednosti.

Očvršli beton

Utvrđivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka brida 150 mm, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe i izrađenim i njegovanim prema važećim normama i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće.

Tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normama. 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.

Pri ocjenjivanju sukladnosti razlikujemo početnu proizvodnju (dok se ne dobije minimalno 35 rezultata ispitivanja) i kontinuiranu proizvodnju (nakon dobivanja 35 rezultata ispitivanja u periodu koji ne prelazi 12 mjeseci).

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 se ocjenjuje tijekom perioda ocjenjivanja koji ne prelazi 12 mjeseci (ispituju se uzorci pri starosti od 28 dana ili nekoj drugoj uvjetovanoj starosti) i to na sljedeći način:

- a) **Kriterij 1:** grupa od n sukcesivnih rezultata ispitivanja (f_{cm})
- b) **Kriterij 2:** svaki pojedinačni rezultat (f_{ci})

Osnovni uvjet je da se rezultati ispitivanja ne preklapaju.

Tablica 14 HRN EN 206-1: Kriteriji sukladnosti tlačne čvrstoće

Tip proizvodnje	Broj n rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće u grupi	KRITERIJ 1	KRITERIJ 2
		Prosjek od n rezultata f_{cm} (N/mm ²)	Pojedini rezultat, f_{ci} (N/mm ²)
Početna	3 rezultata	$\geq f_{ck} + 4$	$\geq f_{ck} - 4$
Kontinuirana	15 rezultata	$\geq f_{ck} + 1.48\sigma$	$\geq f_{ck} - 4$

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.

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 svojstava trajnosti proizvođač je dužan provoditi u skladu s normama danim u TPBK, Prilog A. točka A.1.

Kontrola sukladnosti svojstava trajnosti će se prihvaćati prema pojedinačnim izvještajima za pojedino svojstvo trajnosti.

Isporuka betona

Prilikom svake isporuke betona na gradilište proizvođač betona dužan je izdati otpremnicu koja mora sadržavati sljedeće podatke:

- Naziv tvrtke
- Serijski broj otpremnice
- Datum i vrijeme utovara betona-vrijeme prvog kontakta cementa i vode.
- Reg. Br. Auto miksera
- Ime prijevoznika

- Ime kupca
- Ime i lokacija gradilišta
- Količina betona u m³
- Deklaracija sukladnosti s referencama prema uvjetima kvalitete i prema HRN EN 206-1
- Ime ili znak certifikacijskog tijela
- Vrijeme dolaska na gradilište
- vrijeme početka istovara
- vrijeme kraja istovara
- Ime odgovorne osobe za proizvodnju betona
- Oznaka razreda čvrstoće i normu HRN EN 206-1:2000
- Razred konzistencije ili zadanu vrijednost
- Tip i razred čvrstoće cementa
- Tip kemijskog dodatka
- Specijalna svojstva ako su tražena (granične vrijednosti sastava ili razred otpornosti prema razredima izloženosti, najveće nazivno zrno agregata, konzistencija itd.)
- Maksimalnu nominalnu gornju veličinu zrna agregata
- Porijeklo agregata
- v/c faktor

Kontrolni postupci na gradilištu

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 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.

Očvršli beton

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

Utvrđivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka brida 150 mm. 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.

Ocjenjivanje rezultata ispitivanja

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka sa gradilišta i dokazivanjem karakteristične tlačne čvrstoće betona.

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.

Izvođenje betonskih radova

Ugradnja betona

Dozvoljena maksimalna visina slobodnog pada betona je 1,5 m ukoliko ne dolazi do segregacije. Za veće visine vertikalnog transporta betona treba osigurati dovoljan broj vertikalnih lijevaka. Nije dozvoljeno transportiranje betona po kosinama.

Transportna sredstva ne smiju se oslanjati na oplatu ili armaturu, kako ne bi dovela u pitanje njihov projektirani položaj.

Svaki započeti betonski konstruktivni dio ili element objekta mora biti betoniran neprekidno u započetoj opsegu, bez obzira na radno vrijeme, brze vremenske promjene ili isključenja pojedinih uređaja mehanizacije iz pogona.

Svježem betonu ne smije se naknadno dodavati voda, već se u slučaju potrebe za korekcijom konzistencije svježe betonske mase istu je potrebno provesti samo uz dodavanje superplastifikatora (voditi računa o kompatibilnosti dodatka).

Ako dođe do neizbježnog, nepredviđenog prekida betoniranja, betoniranje mora biti završeno tako, da se na mjestu prekida može izraditi konstruktivno i tehnološki odgovarajući radni spoj. Izrada takvog radnog spoja moguća je samo uz odobrenje odgovorne osobe.

Ako dođe do prekida betoniranja, prije nastavka betoniranja, površina sloja betona mora biti dobro očišćena ispuhivanjem i ispiranjem, a po potrebi i pjeskarenjem.

Beton treba ubaciti što bliže njegovom konačnom položaju u konstrukciji, da bi se izbjegla segregacija, a nije dozvoljeno transportirati betone pomoću pervibratora.

Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetrova, smrzavanja, vode, kiše i snijega

U vrijeme visokih dnevnih temperatura (oko 30°C), kada postoje poteškoće s održavanjem dozvoljene temperature svježeg betona, početak radova na betoniranju pomaknuti će se prema hladnijem dijelu dana (noć, jutro).

Vrijeme od proizvodnje betona do ugradnje treba biti što kraće, kako bi se izbjegli problemi pri pražnjenju transportnih sredstava i ugradnji zbog smanjenja obradivosti svježe betonske mase. Ugrađivanje će se odvijati brzo i bez zastoja. Redoslijed betoniranja mora omogućiti povezivanje novog betona s prethodnim.

Njegovanje vodom u uvjetima vrućeg vremena je najpogodnije i počinje odmah kada beton počne očvršćivati, a ako je intenzitet isparavanja blizu kritične granice, površina će se finim raspršivanjem vode održavati vlažnim, bez opasnosti od ispiranja.

Čelične oplata treba rashlađivati vodom, a podloga prije betoniranja mora biti nakvašena.

Voda koja se upotrebljava za njegovanje ne smije biti mnogo hladnija od betona, kako razlike između temperature betona na površini i unutar jezgre ne bi prouzročile pojavu pukotina. Stoga je efikasan način njegovanja pokrivanjem betona s materijalima koji vodu upijaju i zadržavaju (juta, spužvasti materijal i sl.) i dodatno prekrivenim plastičnom folijom.

Prekrivanje povoljno djeluje i na utjecaj razlika temperatura noć-dan.

Pri temperaturama zraka višim od 25°C temperaturu svježeg betona treba kontrolirati najmanje jedanput u toku 2 sata.

Betoniranje pri temperaturama nižim od +5°C moguće je uz pridržavanje mjera za zimsko betoniranje.

Pri ugradnji svježi beton mora imati minimalnu temperaturu od +6°C, koja se na nižim pozitivnim temperaturama zraka ($0 < t < +5^{\circ}\text{C}$) može postići zagrijavanjem agregata i vode, pri čemu temperatura mješavine agregata i vode, koji se zagrijavaju, ne smiju prijeći +30°C prije dodavanja cementa. U svakom slučaju temperatura svježeg betona u zimskom periodu na mjestu ugradnje mora biti unutar +6° do +15°C.

Odmah poslije ugradnje beton se toplinski zaštićuje prekrivanjem otvorenih površina izolacijskim materijalima, kao i dodatnom izolacijom čeličnih oplata da se omogući normalan tijek procesa stvrdnjavanja i spriječi smrzavanje.

Toplotna izolacija betona mora biti takva da osigura postizanje najmanje 50 % projektirane čvrstoće pri pritisku prije nego što beton bude izložen djelovanju mraza.

Posebno treba voditi računa kod skidanja oplata da temperaturni gradijent ne prijeđe propisane vrijednosti.

U zimskom ili prijelaznom periodu, dok je temperatura zraka ispod +10°C beton u oplati i ispod pokrivača ima zadovoljavajuće uvjete njege i očvršćivanja. Ako je vanjska temperatura veća od +10°C i relativna vlažnost zraka manja od 40% beton treba održavati vlaženjem uobičajenim postupcima (polijevanje vodom i prekrivanjem nepropusnim folijama).

Pri temperaturama zraka nižim od +5°C temperatura svježeg betona mjeri se najmanje jedanput tijekom 2h.

Za potrebe transporta i ugradnje betona treba koristiti slijedeća sredstva:

- Automješalice betona kapaciteta 6 - 9 m³, koji su po mogućnosti opremljeni opremom za naknadno doziranje.
- Autopumpe ili kran za vertikalni i horizontalni transport betona na gradilištu.
- Pervibratore dimenzija ovisno o veličini konstruktivnog elementa.

Njega betona

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:

- da se skupljanje svede na najmanju mjeru,
- da se postigne potrebna površinska čvrstoća,
- da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja,
- od smrzavanja,

- od štetnih vibracija, udara ili drugih oštećivanja.

Beton neposredno nakon betoniranja treba zaštititi i njegovati u trajanju od cca 7 dana .

Beton se može njegovati zadržavanjem u oplati do kad ne postigne zahtijevana svojstva. U pogledu održavanja vlage u betonu izvoditelj radova se može opredijeliti za 2 sistema njegovanja:

- vlaženje vodom prskanjem direktno ili preko materijala koji zadržava vodu u sebi s tim da temperatura vode ne bude hladnija za 10°C od betona (beton njegovan u 100 % vlazi)
- sprječavanje gubitka vode iz betona membranama (tvrdi papir, plastika, plastična folija)

Pri temperaturama ispod +5°C i iznad +30°C osigurati posebne mjere zaštite

Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno njegovanje treba primijeniti i prije površinske obrade.

Za beton koji će u eksploataciji biti izložen uvjetima agresivnosti razreda X0, najmanje razdoblje njegovanja treba biti 12 sati, pod uvjetom da vezanje ne nastupi iznad 5 sati i temperatura površine betona bude veća ili jednaka 5°C, a za ostale stupnjeve agresivnosti treba njegovati dok površinski sloj betona ne dosegne najmanje 50 % uvjetovane tlačne čvrstoće što se dokazuje tehnološkim uzorcima.

2.3.2.5 ZAVRŠNI RADOVI - UREĐENJE OKOLIŠA GRADILIŠTA

Svu opremi, ostatke građevinskih materijal i viškove materijala iz iskopa potrebno je ukloniti s gradilišta uz odgovarajuće zbrinjavanje. Teren na površini radova se dovodi u projektirano stanje, okoliš minimalno u prvobitno stanje. Potrebno je provesti uređenje putnih prilaza gradilištu, prema vizualnim zahtjevima okoliša, a one putove koji trajno ostaju u funkciji sanirati i urediti prema kriterijima za korištenje u fazi održavanja građevine.

Kontrola se provodi tijekom radova i nakon završetka svih radova.

2.3.2.5 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 upotrebene 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.

2.3.2.6 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.

2.3.2.7 MJERE U SLUČAJU NESUKLADNOSTI

Kad nadzor otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće radnje koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti namjeravanu uporabu.

Kad je nesukladnost potvrđena, treba istražiti sljedeće:

- utjecaj nesukladnosti na izvedbu i uporabu,
- mjere potrebne da bi se nesukladni element ili dio konstrukcije učinili prihvatljivima,
- potrebu zabrane i zamjene nepopravljivog nesukladnog elementa ili dijela konstrukcije.

Veličina nesukladnosti uvjetovanih svojstava betona utvrđuje se naknadnim ispitivanjima istih svojstava na uzorcima betona iz konstrukcijskog elementa prema važećim normama. Ispitivanja se odlukom nadzornog inženjera povjeravaju odgovarajućoj ovlaštenoj instituciji.

Nesukladnost tlačne čvrstoće (postignute i uvjetovane klase) betona rješava se naknadnim ispitivanjem uzoraka betona izvađenih iz dijela konstrukcije u koji je ugrađen nesukladni beton.

Ako su neispravnosti i nesukladnosti zanemarive za izvedbu i uporabu element treba preuzeti. Ako se nesukladnost može popraviti, element treba preuzeti nakon popravka.

Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak. Ispravljanje nesukladnosti mora biti u skladu s projektnim specifikacijama i ovim Tehničkim uvjetima.

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

Projektant:
MILAN MAJKIĆ, D.I.G.



2.3.3. NAČIN ZBRINJAVANJA OTPADA

Zahvati koje Izvođač radova mora obavljati za vrijeme izvođenja radova, a u cilju konačnog uređenja okoliša gradilišta po izvedenim radovima:

- Za potrebe izvođenja radova i skladištenja materijala i opreme Izvođač radova mora formirati odgovarajuće deponije i zatvorena skladišta na pogodnim lokacijama duž trase.
- Iskopi kanala obaviti će se prema projektnom rješenju. Na većem dijelu trase materijal iz iskopa se može odlagati pokraj iskopanog kanala.
- Iskopani kanali moraju se odgovarajuće ograditi od upada ljudi i vozila.
- Za prijelaze ljudi i vozila preko otvorenih kanala Izvođač radova mora postaviti privremene mostove i mostiće, odgovarajuće nosivosti s propisanim ogradama. Broj, razmještaj i nosivost takvih prijelaza utvrdit će se na gradilištu prema uputama Nadzora.
- Pri izvođenju radova na kanalima voditi računa o okolnim površinama i građevinama da na njima ne nastanu štete. Na okolnim površinama ne smije se odlagati nikakav materijal iz iskopa niti otpadni materijal.
- Prilikom izvođenja radova voditi računa o postojećim podzemnim instalacijama HEP-a, HT-a, Vodovoda i kanalizacije i dr. na trasi kanala.
- Sve postojeće građevine, nadzemne i podzemne instalacije Izvođač radova mora na odgovarajući način zaštititi od oštećenja. Po završetku radova privremena zaštita se mora trajno ukloniti.

Nakon završetka izgradnje potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta u skladu sa projektom, i prema slijedećem :

- Ukloniti sve privremeno izgrađene objekte koji su služili za skladištenje materijala, alata i opreme, kao i sve objekte koji su izgrađeni i korišteni za smještaj i boravak ljudi, za potrebe vođenja gradilišta, ishrane radnika, garderobe i sl.
- Ukloniti sve privremene priključke gradilišta na komunalne instalacije, kao i privremene elektroenergetske priključke, te mjesto radova urediti, očistiti i dovesti u stanje ispravnosti kakvo je bilo prije početka izvođenja radova.

Sve površine koje su se koristile kao privremeni deponiji materijala, alata, opreme i strojeva, kao i površine koje su oštećene radi privremenog deponiranja materijala iz iskopa, potrebno je u potpunosti očistiti i sanirati sva oštećenja nastala na tim površinama.

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

Osnovni propisi iz tog područja su:

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)

Nakon završetku radova gradilište treba očistiti od otpadaka i suvišnog materijala, postupiti prema iznesenom, a okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje najkasnije u roku od mjesec dana nakon izdavanja uporabne dozvole.

Sve privremene zgrade, postrojenja i slično koje je izvoditelj radova postavio – izgradio u cilju izgradnje predmetnog objekta dužan je ukloniti.

Ako građenje objekta traje duže od jedne sezone ili se pojedine dionice ceste u potpunosti završe potrebno je sav okoliš na potezu gdje su završeni radovi očistiti odnosno dovesti u stanje urednosti.

Način zbrinjavanja građevnog otpada uskladiti s propisom o postupanju s otpadom.

Sve uništeno zelenilo – travnjake, raslinje i ostalo izvoditelj radova je dužan dovesti u prvobitno stanje odnosno u stanje.

Projektant:
MILAN MAJKIĆ, D.I.G.

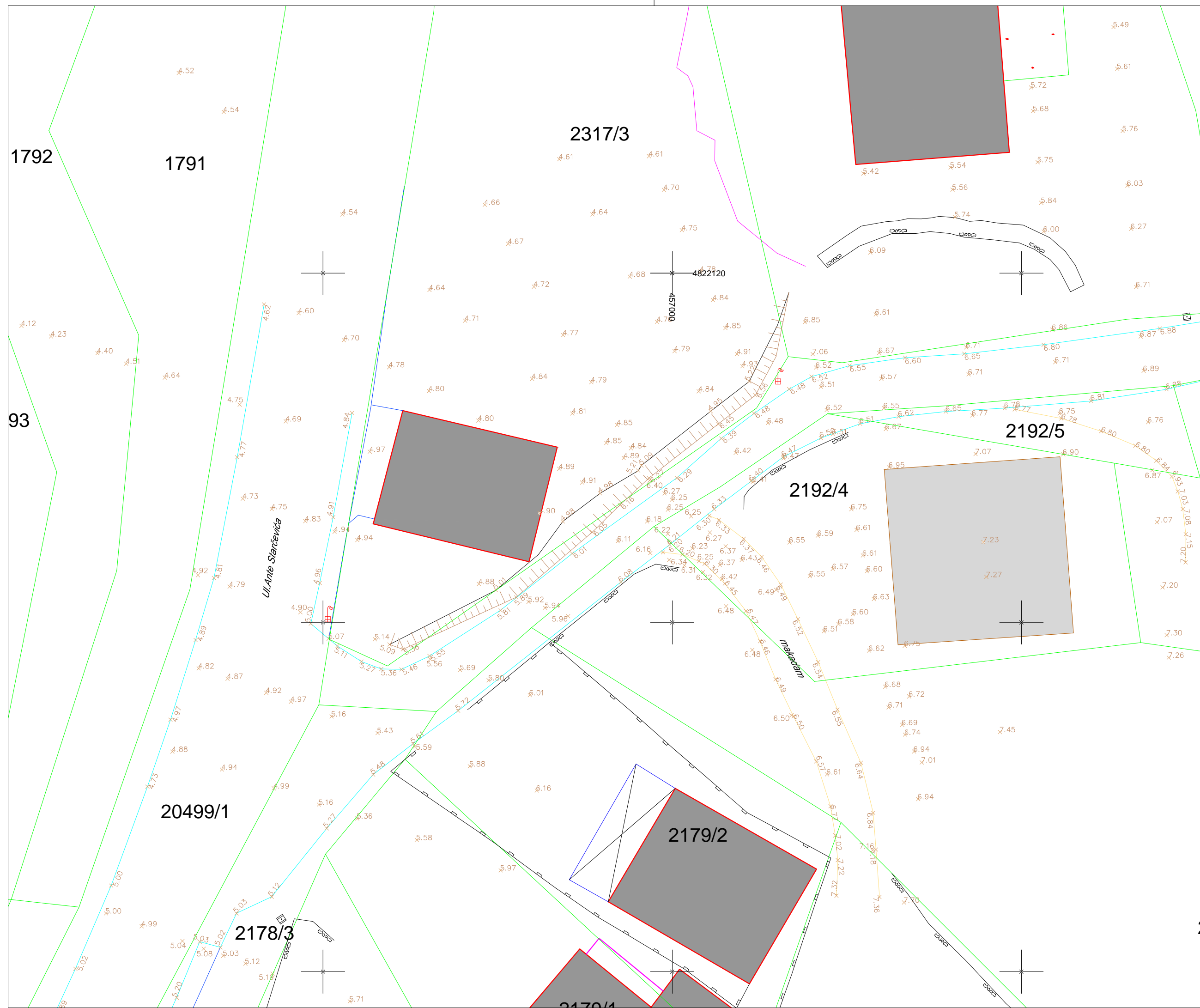


3. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

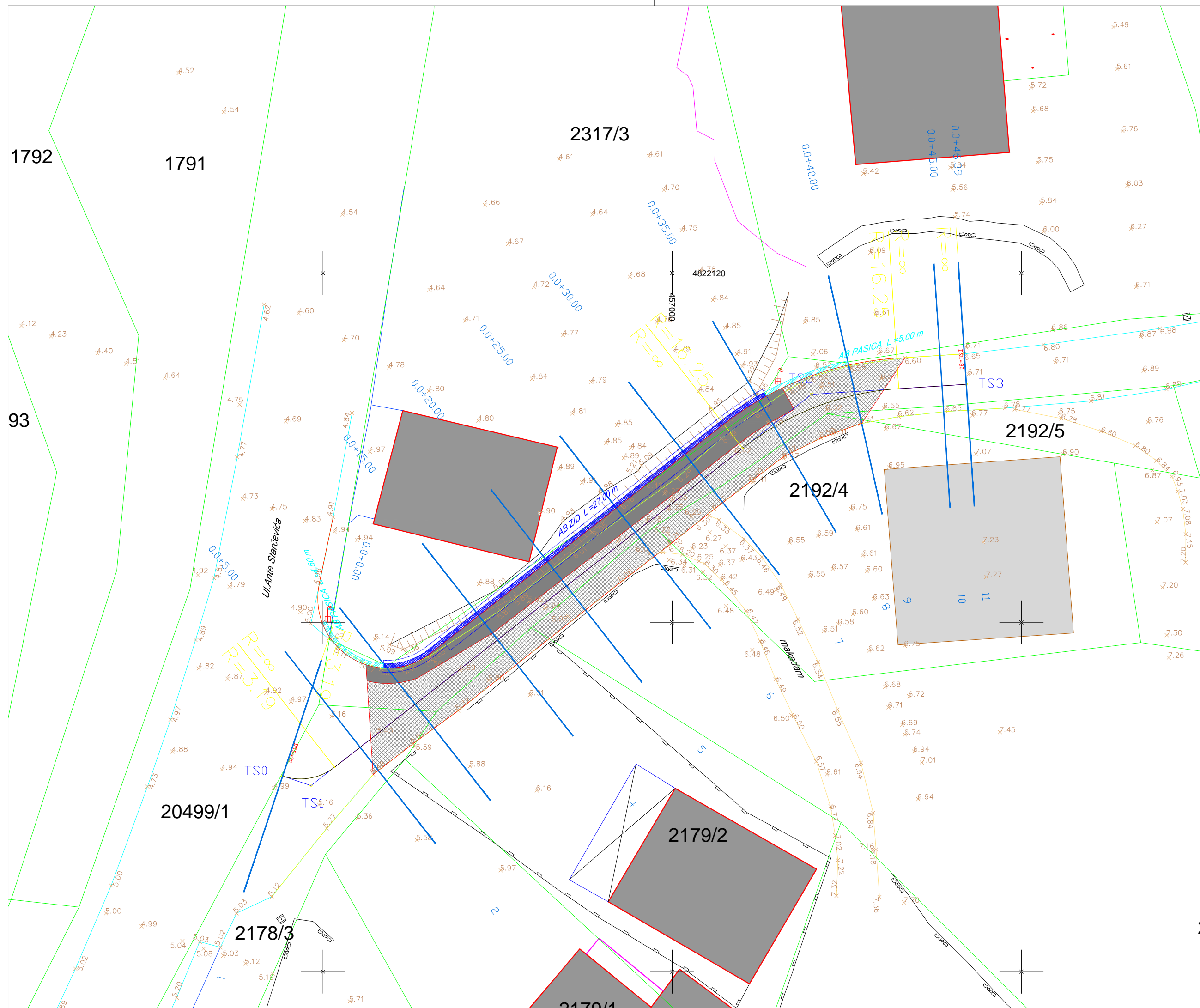
REKAPITULACIJA:

A.1.1. PRIPREMNI RADOVI - UKUPNO	_____	4.499,00 €
A.1.2. ZEMLJANI RADOVI -UKUPNO	_____	2.685,80 €
A.1.3. BETONSKI RADOVI -UKUPNO	_____	6.761,90 €
A.1.4. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA - UKUPNO	_____	2.323,00 €
A.1.5. BRAVARSKI RADOVI	_____	4.050,00 €
	UKUPNO	20.319,70 €
	PDV(25%)	5.079,93 €
	SVEUKUPNO	25.399,63 €

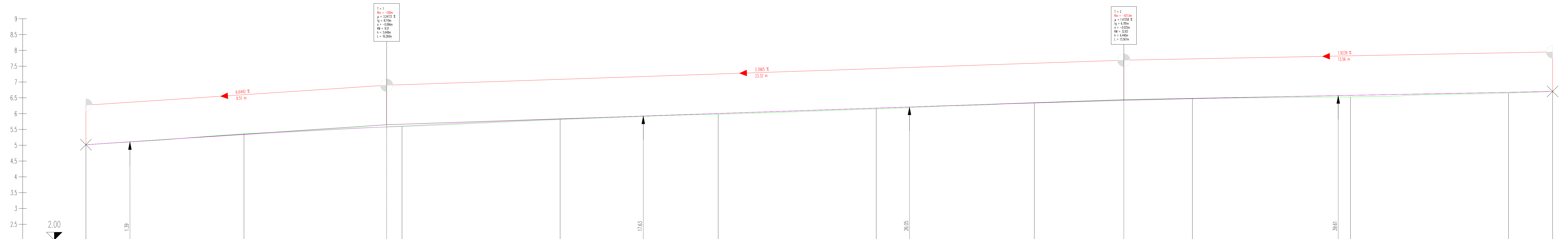
4. GRAFIČKI PRILOZI



	INVESTITOR:	OPĆINA ROGOZNICA Obala Hrvatske mornarice, 22203 Rogoznica, OIB: 13134387066			
	PROJEKT:	PROJEKT SANACIJE POKOŠA U ULICI ANTE STARČEVIĆA U ROGOZNICI			
	LOKACIJA:	ULICA ANTE STARČEVIĆA U ROGOZNICI OPĆINA ROGOZNICA, ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA			
	SADRŽAJ:	GEODETSKA PODLOGA			
	PROJEKTANT:	MILAN MAJKIĆ, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	MJERILO:
DIREKTOR:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	03.2023.	71/23	1:250	1



	INVESTITOR:	OPĆINA ROGOZNICA Obala Hrvatske mornarice, 22203 Rogoznica, OIB: 13134387066			
	PROJEKT:	PROJEKT SANACIJE POKOSA U ULICI ANTE STARČEVIĆA U ROGOZNICI			
	LOKACIJA:	ULICA ANTE STARČEVIĆA U ROGOZNICI OPĆINA ROGOZNICA, ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA			
	SADRŽAJ:	GEODETSKA PODLOGA			
	PROJEKTANT:	MILAN MAJKIĆ, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	MJERILO:
DIREKTOR:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	03.2023.	71/23	1:250	2



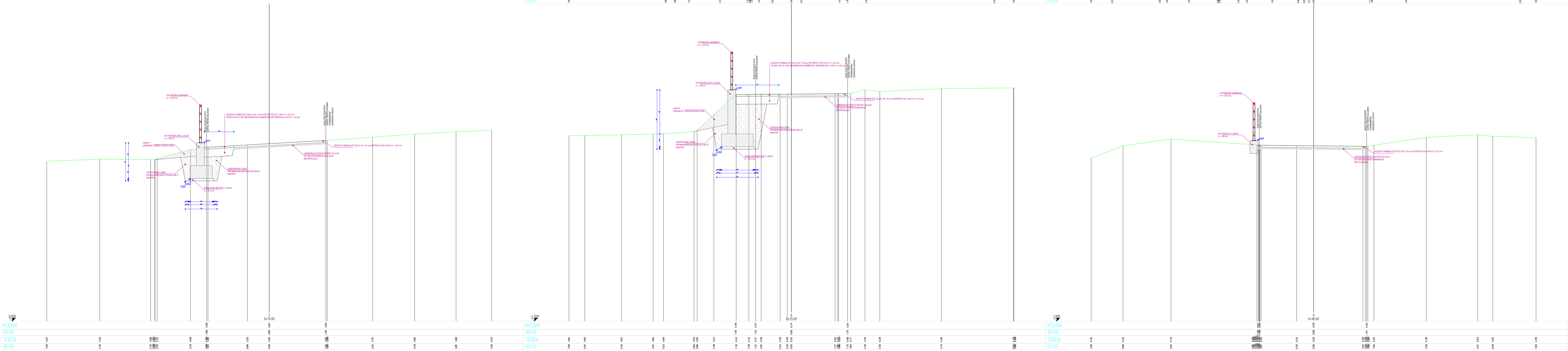
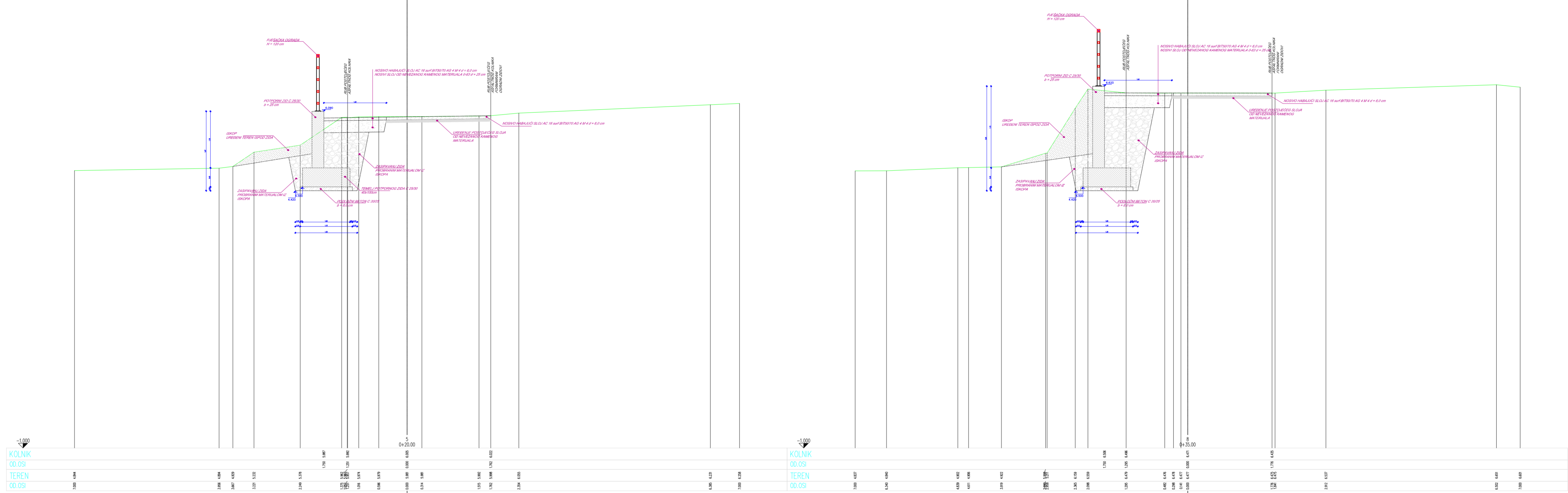
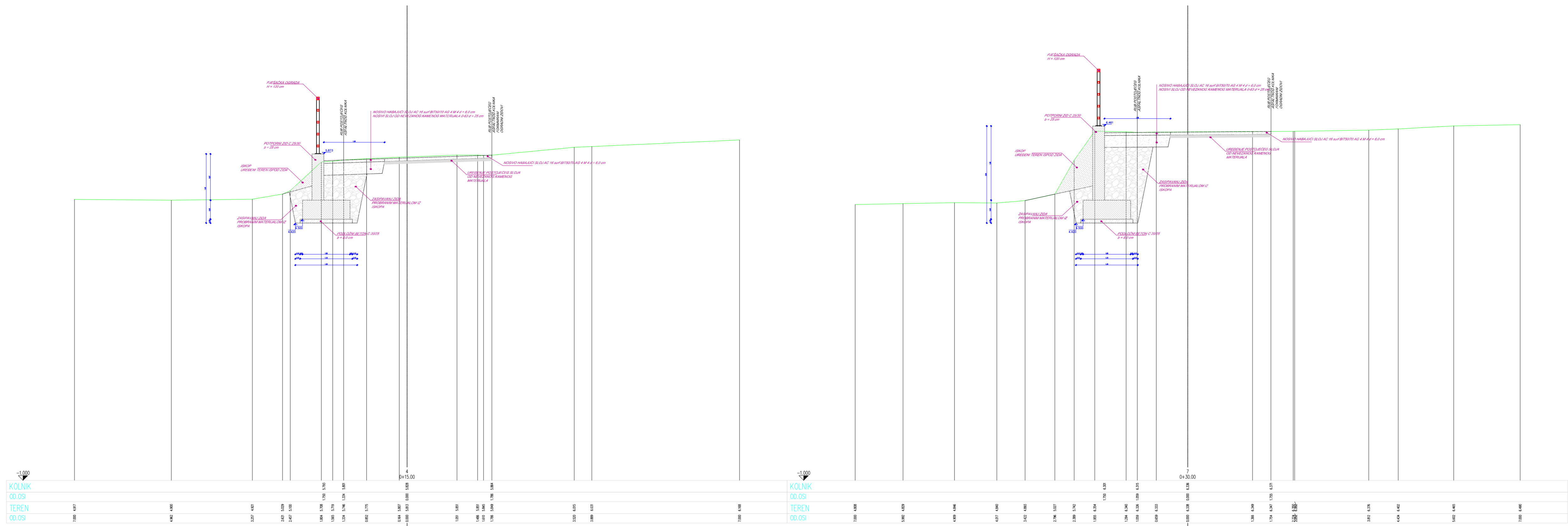
T = 1
 Rv = -32m
 p = 3.24773 %
 lg = 8.119m
 h = -0.086m
 KW = 9.5
 h = 5.666m
 L = 16.265m

T = 2
 Rv = -92.0m
 p = 1.9239 %
 lg = 6.276m
 h = -0.025m
 KW = 22.83
 h = 6.469m
 L = 13.567m

OZNAKE PROFILA	1	5.000	2	5.000	3	5.000	4	5.000	5	5.000	6	5.000	7	5.000	8	5.000	9	5.000	10	1.394	11	
STACIONAŽE	-0,00		5,00		10,00		15,00		20,00		25,00		30,00		35,00		40,00		45,00		46,39	
KOTE TERENA	5,016		5,362		5,593		5,613		5,581		6,150		6,338		6,477		6,526		6,653		6,701	
KOTE NIVELETE	5,016		5,336		5,607		5,628		6,005		6,174		6,336		6,471		6,578		6,674		6,701	
PRAVCI I KRIVINE	Desno - Krivina Lijevo - Krivina Pravac d=29.66 R=+16.25 lk=9.72 Pravac d=3.87																					
POPREČNI NAGIBI																						

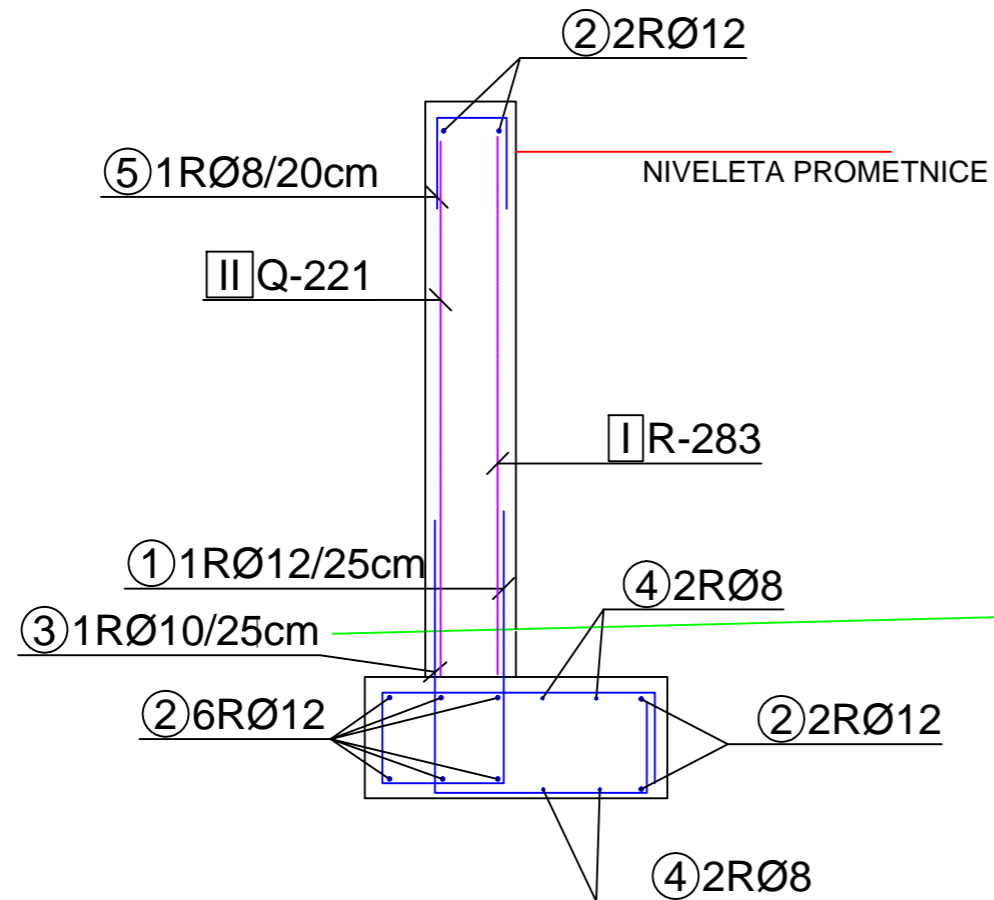


	INVESTITOR:	OPĆINA ROGOZNICA Obala Hrvatske mornarice, 22203 Rogoznica, OIB: 13134387066			
	PROJEKT:	PROJEKT SANACIJE POKOSA U ULICI ANTE STARČEVIĆA U ROGOZNICI			
	LOKACIJA:	ULICA ANTE STARČEVIĆA U ROGOZNICI OPĆINA ROGOZNICA, ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA			
	SADRŽAJ:	UZDUŽNI PROFIL			
PROJEKTANT:	MILAN MAKIĆ, dipl. ing. grad.	DATUM:	03.2023.	T.D.:	71/23
DIREKTOR:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. grad.	MJERILO:	1:50/500		LIST:
					3



	INVESTITOR:	OPĆINA ROGOZIČKA Obala hrvatske mornarice, 22203 Rogozičica, OIB: 13134387066			
	PROJEKT:	PROJEKT SANACIJE POKOSA U ULICI ANTE STARČEVIĆA U ROGOZIČICI			
	LOKACIJA:	ULICA ANTE STARČEVIĆA U ROGOZIČICI OPĆINA ROGOZIČKA, ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA			
	SADRŽAJ:	NORMALNI POPREČNI PROFIL	DATUM:	T.D.:	MERILO:
	PROJEKTANT:	MILAN MAJKIĆ, dipl. ing. građ.	03.2023.	73/23	1:50
DIREKTOR:	MARKO MAGLDEV, dipl. ing. građ.				LISTI:
					4





POTPORNI ZID
 ARMATURA ZA 1 m DUŽNI ZIDA; DUŽINA ZIDA: 27,00 m
 DUŽINA KAMPADE max 6,00 m

Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
noname (1 kom)					
1		12	2.80	4	11.20
2		12	1.00	10	10.00
3		10	1.90	4	7.60
4		8	1.00	4	4.00
5		8	0.83	5	4.15

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m]	Težina [kg]
RA1			
8	8.15	0.41	3.33
10	7.60	0.65	4.93
12	21.20	0.92	19.50
Ukupno			27.77

Mreže - specifikacija						
Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m ²]	Ukupna težina [kg]
noname (1 kom)						
I-1	R-283	100	180	1	2.74	4.92
II-1	Q-221	100	180	1	3.48	6.25
Ukupno						11.18

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
 Milan Majkić
 dipl.ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 5970

 za projektiranje i nadzor u građevinarstvu ŠIBENIK, Tratarska 84 tel.: 022/214181, fax: 022/219168, GSM: 098 668 532 e-mail: g.projekt@si.t-com.hr	INVESTITOR:	OPĆINA ROGOZNICA Obala Hrvatske mornarice, 22203 Rogoznica, OIB: 13134387066				
	PROJEKT:	PROJEKT SANACIJE POKOSA U ULICI ANTE STARČEVIĆA U ROGOZNICI				
	LOKACIJA:	ULICA ANTE STARČEVIĆA U ROGOZNICI OPĆINA ROGOZNICA, ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA				
	SADRŽAJ:	DETALJ ARMIRANJA POTPORNOG ZIDA				
PROJEKTANT:	MILAN MAJKIĆ, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	MJERILO:	LIST:	
DIREKTOR:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	03.2023.	71/23	1:25	5	