



**PROJEKTIRANJE
NADZOR
INŽENJERING
MARKETING**

ŽUKNICA
51221

50
KOSTRENA

TRGOVAČKI SUD RIJEKA 1-1401-00; Temeljni kapital 26.621,00 kn
Član društva Lazaneo Ivica, OIB: 22938688079; Račun 1: IMEX B.
2492008-1100050624, Račun 2: E. & S.B. 2402006-1100388822;
Tel./fax 051/289-261, 098/208-885; E-mail: ag-projekt@ri.t-com.hr;
Ured: Mljekarski Trg 2/I, 51000 Rijeka, tel./fax. 051/ 317-147 (148)

Broj projekta: **1758/20**

Investitor: **GRAD RIJEKA
Korzo 16 - 51 000 Rijeka
OIB: 54382731928**

Građevina: **UREĐENJE PROLAZA NA MORE DO PLAŽE VILA OLGA**

Lokacija: **Grad Rijeka
dio k.č. 4190/1 k.o. Sušak**

Zajednička oznaka: **-**

Redni broj mape: **1/1**

Razina razrade: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

Naziv projektiranog dijela: **PJEŠAČKA STAZA**

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT PJEŠAČKE STAZE

Projektant: **Mladen Vidušin, mag.ing.aedif., G4601**

Direktor: **Ivica Lazaneo, dipl.ing.građ.**

0. OPĆI DIO GLAVNOG PROJEKTA

POPIS PROJEKTANTA I SURADNIKA

Projektant: Mladen Vidušin, mag.ing.aedif., G4601

Suradnici: Ivica Lazaneo, dipl.ing.građ., G1432

0. OPĆI DIO GLAVNOG PROJEKTA

POPIS SVIH MAPA GLAVNOG PROJEKTA

ZAJEDNIČKA OZNAKA : /

MAPA 1/1 GRAĐEVINSKI PROJEKT
Projektna tvrtka: AG-PROJEKT d.o.o., Kostrena
Broj projekta: 17139/19
Projektant : Mladen Vidušin, mag.ing.aedif.

Projektant: Mladen Vidušin, mag.ing.aedif., G4601

0. OPĆI DIO GLAVNOG PROJEKTA

SADRŽAJ

POPIS PROJEKTANTA I SURADNIKA

POPIS SVIH MAPA GLAVNOG PROJEKTA

SADRŽAJ

0. OPĆA DOKUMENTACIJA

0.1. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

0.2. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

0.3. RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U IMENIK

0.4. IZJAVA PROJEKTANTA

0.5. ISPRAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA ZAKONOM O ZAŠTITI OD POŽARA

0.6. ISPRAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA ZAKONOM O ZAŠTITI NA RADU

1. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

1.1. TEHNIČKI OPIS

1.2. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

1.2.1. OPTEREĆENJA NA KOSTRUKCIJU

1.2.2. PRORAČUN KONSTRUKCIJE ARMIRANOBETONSKOG MOSTA

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1.4. NACRTNA DOKUMENTACIJA

2. TROŠKOVNIK

0. OPĆI DIO GLAVNOG PROJEKTA

Broj projekta: **1758/20**

Građevina: **UREĐENJE PROLAZA NA MORE DO PLAŽE VILA OLGA**

Investitor: **GRAD RIJEKA**
Korzo 16
51 000 Rijeka

Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

0. OPĆA DOKUMENTACIJA

0. OPĆI DIO GLAVNOG PROJEKTA

0.1. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS: 040131212

OIB: 22938688079

TVRKA/NAZIV:
1 AG - PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor i marketing

SKRAĆENA TVRKA/NAZIV:
1 AG - PROJEKT d. o. o.

SJEDIŠTE:
2 Kostrena, Žuknica 50

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

1 *	- Građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
1 *	- Izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije
1 *	- Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
1 74.84	- Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
1 *	- Izvođenje investicionih radova u inozemstvu i ustupanje izvođenja investicionih radova stranoj osobi u Republici Hrvatskoj
3 *	- Proizvodnja vina
3 *	- Vinogradarstvo
3 *	- Kupnja i prodaja robe na veliko i malo, te obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
3 *	- Proizvodnja i prodaja octa
3 *	- Proizvodnja i prodaja suhog grožđa
3 *	- Proizvodnja i prodaja rakije

ČLANOVI / OSNIVAČI:
1 Ivica Lazaneo, rođen/a 25.07.1952
Rijeka, Drage Gervaisa 22
1 - jedini osnivač d. o. o.

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:
1 Ivica Lazaneo, rođen/a 25.07.1952
Rijeka, Drage Gervaisa 22
1 - direktor
1 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:
1 26,600.00 kuna

D004, 2009-04-23 09:11:54

Stranica: 1 od 2

0. OPĆI DIO GLAVNOG PROJEKTA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

Temeljni akt:

- 1 Akt o osnivanju sastavljen je dana 10. studenog 1989. godine i usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 19. prosinca 1995. godine.
- 2 Odlukom osnivača od dana 19. prosinca 1995. godine izmjenjene su odredbe Izjave o usklađenju u čl. 4. koji se odnosi na sjedište.
- 3 Odlukom člana društva od 8. studenog 2005. godine izmijenjena je Izjava o usklađenju u čl. 8. koji se odnosi na predmet poslovanja-djelatnosti. Pročišćeni tekst Izjave dostavljen je u zbirku isprava.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt do sada upisan u reg. ulošku broj 1-1401-00 Trgovačkog suda u Rijeci.

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/11251-9	17.07.1998	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-98/2448-4	15.03.1999	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-05/3866-4	21.11.2005	Trgovački sud u Rijeci

U Rijeci, 23. travnja 2009.

Ovlaštena osoba:

Pristojba za ovaj izvadak po Tvr. 28134 u kn osu od 30,00 kn naljepljena je i poništena na zahtjevu.

Za točnost izvada jamči
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Sudski registar
23-04-2009

Posl. broj: R3- 2748/09 dana,

Ovlaštena osoba



0. OPĆI DIO GLAVNOG PROJEKTA

0.2. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosi se

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA kojim se

Mladen Vidušin mag.ing. aedif. G4601 imenuje se za projektanta na izradi GLAVNOG GRAĐEVINSKOG PROJEKTA za građevinu:

Broj projekta: **1758/20**
Građevina: **UREĐENJE PROLAZA NA MORE DO PLAŽE VILA OLGA**
Investitor: **GRAD RIJEKA
Korzo 16
51 000 Rijeka**
Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

Obrazloženje

Mladen Vidušin mag.ing. aedif. upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu pod rednim brojem 4601., rješenjem klase UP/I-360-01/10-01/1432 od 20. prosinca 2010. godine.

Direktor: Ivica Lazaneo dipl.ing.građ.

0. OPĆI DIO GLAVNOG PROJEKTA

0.3. RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U IMENIK



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

Klasa: UP/I-360-1/10-01/4601
Urbroj: 500-03-10-1
Zagreb, 20. prosinca 2010. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) i članka 61. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva ("Narodne novine", broj 52/09.), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera građevinarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis **VIDUŠIN MLADENA, magistar inženjer građevinarstva (mag.ing.aedif.), RIJEKA, Ivana Filipovića 13**, u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva, donio je

RJEŠENJE
o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva
Hrvatske komore inženjera građevinarstva

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG** upisuje se **VIDUŠIN MLADEN, mag.ing.aedif., RIJEKA**, pod rednim brojem **4601**, s danom upisa **16.12.2010.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG, **VIDUŠIN MLADEN, mag.ing.aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće građevinske struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće građevinske struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 76. i 77. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer građevinarstva.
4. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva HKIG izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo HKIG.
5. Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva posredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.
6. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati HKIG članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIG, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIG podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

0. OPĆI DIO GLAVNOG PROJEKTA

2

8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG uplatio je upisninu u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: tisuću kuna) u korist računa HKIG.

Obrazloženje

VIDUŠIN MLADEN, mag.ing.aedif., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Odbor za upis HKIG proveo je na sjednici održanoj 20.12.2010. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIG, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) i člankom 61. stavkom 3. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Ovlašteni inženjer građevinarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće građevinske struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće građevinske struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.), sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 76. i 77. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer građevinarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer građevinarstva mora poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer građevinarstva.

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

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIG, a koji su trajno vlasništvo HKIG temeljem članka 62. podstavka 2. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09.).

Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Prava ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; aavjesno obavljanje funkcije u

0. OPĆI DIO GLAVNOG PROJEKTA

3

tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavještanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima, koje određuju propisi iz područja građenja, ovaj Statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Cjenika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospjeća navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori.

Ovlašteni inženjer građevinarstva je dužan u skladu s člankom 86. stavcima 1. i 2. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva, redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

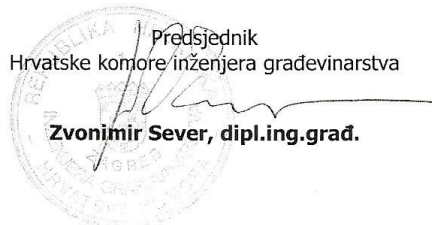
U skladu s točkom II. Odluke o visini članarine, upisnine i naknade za poslove kojima Hrvatska komora inženjera građevinarstva ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je upisnina u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: tisuću kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva broj: 2360000-1102087559.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIG u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera građevinarstva donosi ovo rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

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

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



Dostaviti:

1. **MLADEN VIDUŠIN,**
51000 RIJEKA, Ivana Filipovića 13
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

0. OPĆI DIO GLAVNOG PROJEKTA

0.4. IZJAVA PROJEKTANTA

Temeljem članka 108. stavak 2. "Zakona o gradnji" (NN 153/13, 20/17, 39/19) donosi se

IZJAVA PROJEKTANTA

Mladen Vidušin mag.ing. aedif. upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu pod rednim brojem 4601., rješenjem klase UP/I-360-01/10-01/1432 od 20. prosinca 2010. godine

Broj projekta: **1758/20**
Građevina: **UREĐENJE PROLAZA NA MORE DO PLAŽE VILA OLGA**
Investitor: **GRAD RIJEKA
Korzo 16
51 000 Rijeka**
Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

usklađen sa

- Prostornim planom uređenja grada Rijeka (SN PGŽ 31/03, 26/05, 14/13 i SN GR 3/17, 21/19)
- Generalnim urbanističkim planom grada Rijeka (SN PGŽ 7/07, 14/13 i SN GR 8/14, 3/17, 21/19)
- važećim zakonima i propisima u skladu sa kojima mora biti izrađen.

Projektant: Mladen Vidušin, mag.ing.aedif., G4601

0.5. ISPRAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA ZAKONOM O ZAŠTITI OD POŽARA

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) prilaže se:

ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA

kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara primijenjene u glavnom projektu:

Broj projekta: **1758/20**
Građevina: **UREĐENJE PROLAZA NA MORE DO PLAŽE VILA OLGA**
Investitor: **GRAD RIJEKA
Korzo 16
51 000 Rijeka**
Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

izrađene sukladno Zakonu o zaštiti od požara, uvjetima uređenja prostora, propisima, tehničkim normativima i normama.

Projektant: Mladen Vidušin, mag.ing.aedif., G4601

0. OPĆI DIO GLAVNOG PROJEKTA

0.6. ISPRAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA ZAKONOM O ZAŠTITI NA RADU

Na temelju odredbe članka 93. stavaka 4 Zakona o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 75/09), prilaže se:

ISPRAVA O ZAŠTITI NA RADU

kojom se potvrđuje da su mjere zaštite na radu primijenjene u glavnom projektu:

Broj projekta: **1758/20**
Građevina: **UREĐENJE PROLAZA NA MORE DO PLAŽE VILA OLGA**
Investitor: **GRAD RIJEKA
Korzo 16
51 000 Rijeka**
Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti na radu, te tehničkim normativima i normama.

Projektant: Mladen Vidušin, mag.ing.aedif., G4601

1. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Broj projekta: **1758/20**

Građevina: **UREĐENJE PROLAZA NA MORE DO PLAŽE VILA OLGA**

Investitor: **GRAD RIJEKA**
Korzo 16
51 000 Rijeka

Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

1. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

1.1. TEHNIČKI OPIS

Broj projekta: **1758/20**

Građevina: **UREĐENJE PROLAZA NA MORE DO PLAŽE VILA OLGA**

Investitor: **GRAD RIJEKA**
Korzo 16
51 000 Rijeka

Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

1.1. TEHNIČKI OPIS

1.1. TEHNIČKI OPIS

1.1. TEHNIČKI OPIS

PROJEKTNI ZADATAK I OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Sukladno Zakonu o pomorsom dobru i morskim lukama (NN 158/03, 100/04, 141/06 i 38/09) na pomorskom dobru u općoj upotrebi koje se nalazi na njenom području, vodi brigu o zaštiti i održava jedinica lokalne samouprave.

Grad Rijeka, Odjel gradske uprave za komunalni sustav, Direkcija zajedničke kmunalne djelatnosti, Rijeka, Titov trg zadatkom traži izradu glavnog i izvedbenog projekta uređenja prolaza do plaže Vila Olga u Rijeci (zona zahvata prikazana na slici 1).

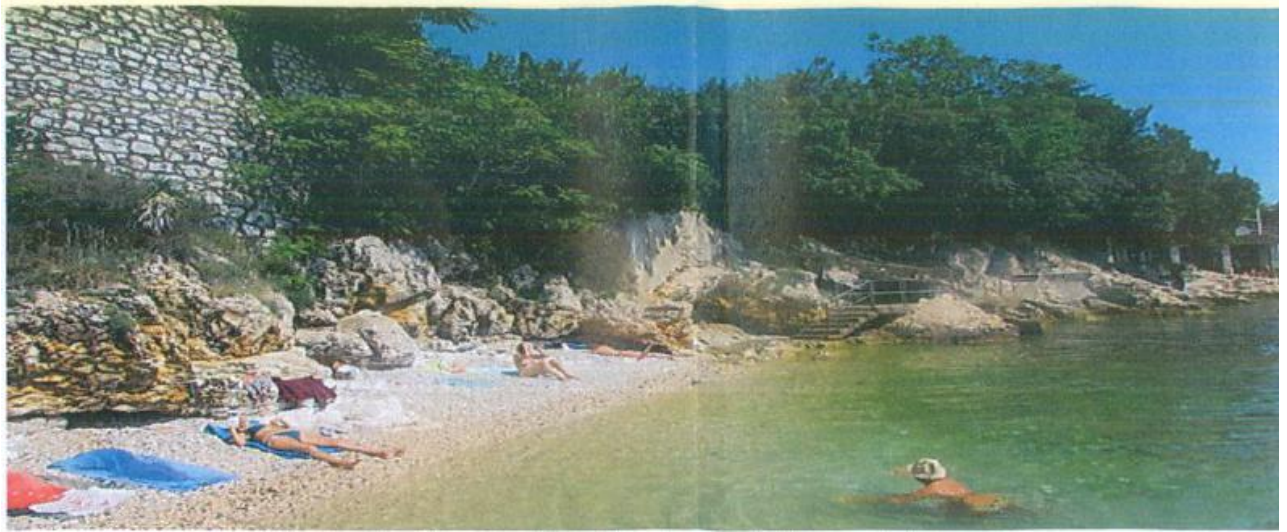


Zona zahvata uređenja prolaza do plaže Vila Olga (slika 1)

Krajem 2018. godine nastala je odvala stubišta kojim završava staza u more koja se nastavlja zapadno od Plaže Park Hotel i jedini je pristup do plaže Vila Olga. Staza je dotrajala, bez ograde a proteže se preko dotrajalog armirano betonskog mosta.

Zona zahvata je staza uz more od plaže park hotel počev od pothodnika pa stazom do mosta i sanje novom stazom ili stubištem, od plaže Vila Olga na mjestu i gabaritu postojećeg prolaza. Sada pristup plaži vila Olga nije moguć jer je uništeno stubište te je spriječen prolaz ljudima ogradom na predmetnu plažu (stubište nekad i sad slika 2 i 3).

1.1. TEHNIČKI OPIS



Stubište do plaže Vila Olga - prije (slika 2)

Potrebno je urediti pristup plaži kupcima i rekreativcima na siguran način.



Stubište do plaže Vila Olga - sada (slika 3)

Za potrebe investitora izrađen je glavni i izvedbeni projekt sa troškovnikom radova i nacrtima za njihovo izvođenje sa potrebnim detaljima.

Projekt je potrebno podijeliti u tri faze izvođenja koje su neovisne u poretku:

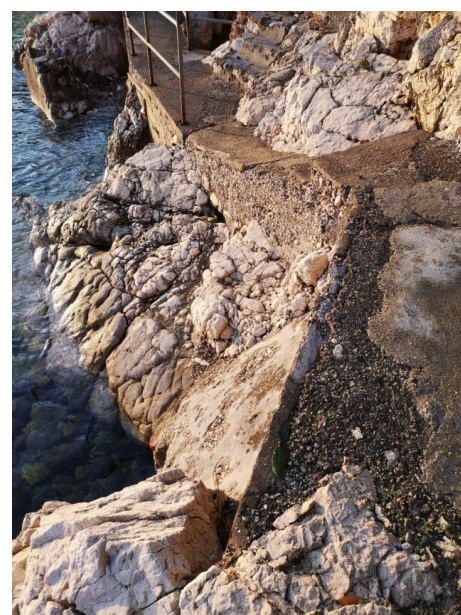
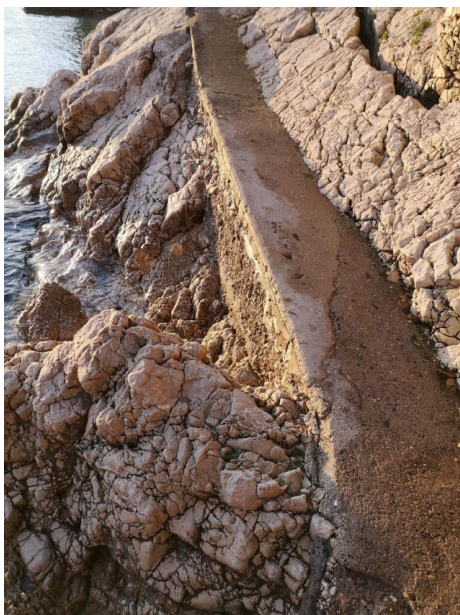
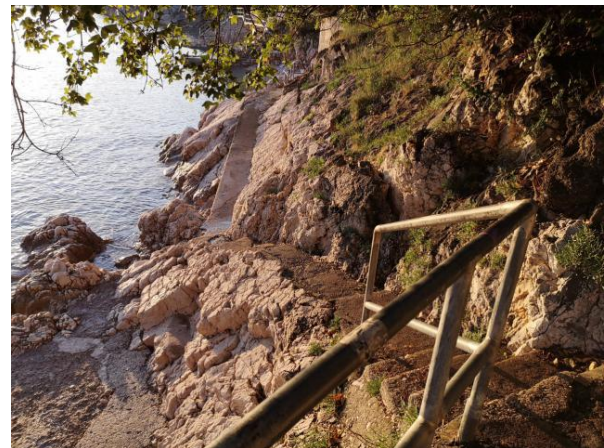
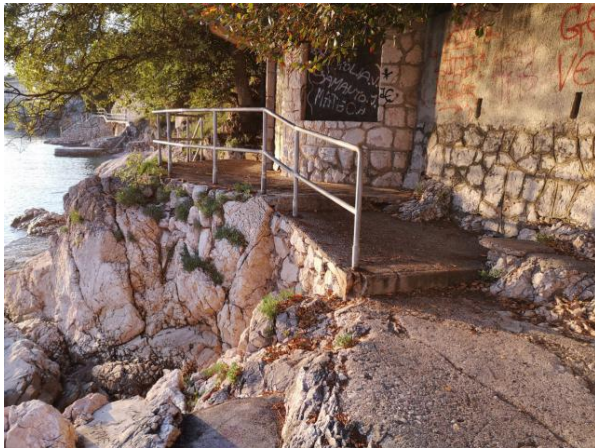
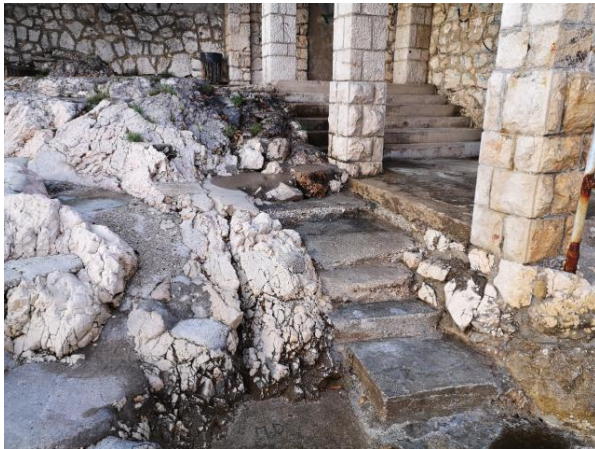
I faza: uređenje staze od podhodnika do mosta

II faza: rekonstrukcija mosta (rušenje postojećeg i izgradnja novog)

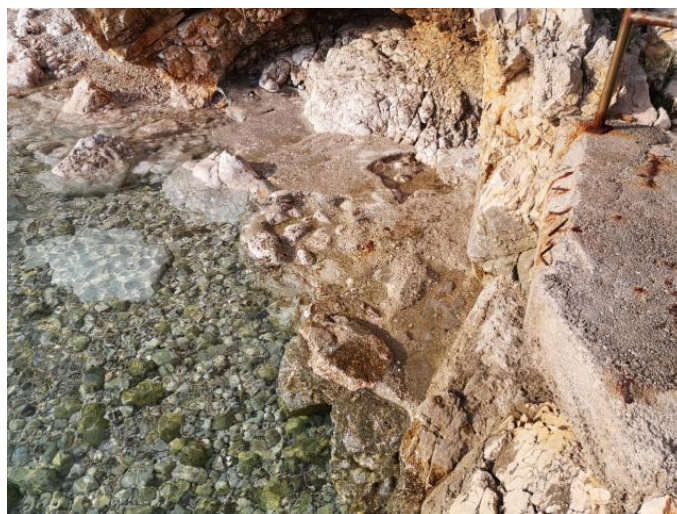
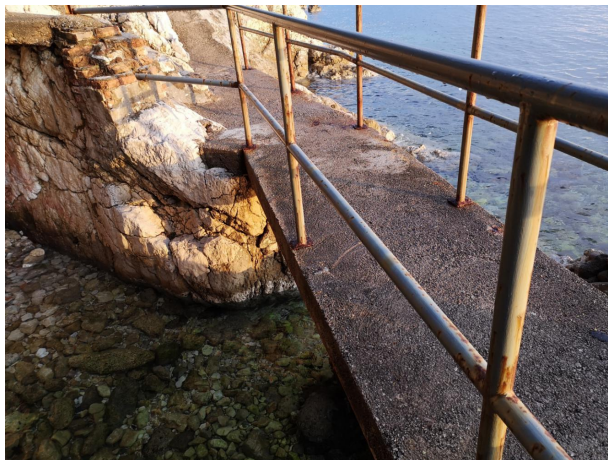
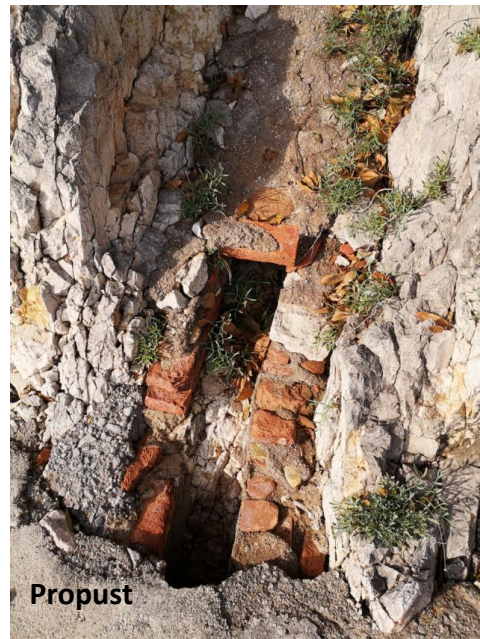
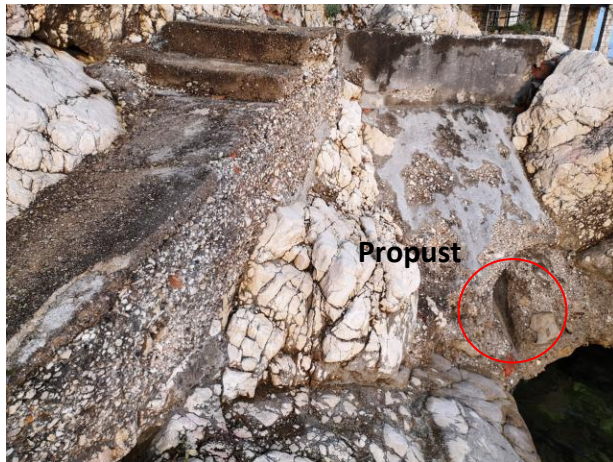
III faza: izgradnja stepenica koje povezuju most i obalu na šljunčanoj plaži

1.1. TEHNIČKI OPIS

Slikovni prikaz trase staze od podhodnika do plaže Vila Olga



1.1. TEHNIČKI OPIS



1.1. TEHNIČKI OPIS

NOVOPROJEKTIRANO STANJE

Kod definiranja tehničkog rješenja za uređenje vođena je briga da izvedena sanacija bude kvalitetna i racionalna.

I faza: uređenje staze od podhodnika do mosta

Na predmetnom zahvatu izvesti će se nove stepenice po terenu, izvesti će se proširenje postojeće staze. Postojeća ograda se demontira te odvozi i zbrinjava na predviđeni deponij te se izrađuje nova i postavlja uz rub staze (pozicija prema nacrtnoj dokumentaciji).

Novoplanirane stepenice na poziciji pored podhodnika izvesti na način da se postojeći stjenoviti teren strojno razije i ukloni minimalno 20,00 cm da se stepenice mogu izvesti uz postojeće.

Stepenice betonirati betonom minimalne razreda čvrstoće C35/45, XS2, CI 0.10; $d_{max}=16$, $c_{min}=55$ mm i potrebnom armaturom sve u potrebnoj oplati na licu mjesta.

Dio proširenja, koji se izvodi gdje je postojeći teren iznad postojeće staze ili netom poravnan, je potrebno je izvesti na način da se razbije strojno vrh stijene minimalno visine 20 cm ispod razine postojećeg uređenog ruba staze i širine prema proloženoj novoplaniranoj građevinskoj situaciji.

Na dijelovima staze gdje se nalazi završna obloga bočne strana staze, potrebno je ukloniti sve nevezane dijelove mehanički dok se ne dobije čista površina bez slabih dijelova, prašine, nečistoća, plijesni i sl. Nakon toga potrebno je sve površine isprati vodom pod visokim tlakom kako bi se uklonile sve nečistoće na površini. Točan pritisak treba odrediti na početku rada – na probnom polju. Ispirati vodom pod visokim tlakom dok se ne skine sav sloj. Ponoviti ovaj postupak nekoliko puta ukoliko je potrebno.

Proširenja će se izvesti na način da se buše rupe u stijeni za postavu ankera (armature) 2Ø12 svaki 50 cm te se novoplanirano proširenje armira potrebnom armaturom te betonira u potrebnoj jednostranoj oplati. Detalji pozicije ugradnje te postave potrebne armature biti će vidljivi u izvedbenom projektu.

Na predmetnoj lokaciji se nalazi propust na koji je potrebno pripaziti kod proširenja staze. Dio propusta koji se nalazi iznad staze je potrebno sanirati na licu mjesta.

Na izvedeno proširenje staze montira se zaštitna pješačka ograda visine 110,00 cm.

II faza: rekonstrukcija mosta (rušenje postojećeg i izgradnja novog)

Na predmetnom zahvatu izvesti će se novi most. Postojeći most se ruši te se kuši dio stijene na koji će se osloniti novi most. Postojeća ograda se demontira te odvozi i zbrinjava na predviđeni deponij te se izrađuje nova i postavlja uz rub mosta sa obje strane (pozicija prema nacrtnoj dokumentaciji).

Novoplanirani most i zid/temelj betonirati betonom minimalne razreda čvrstoće C35/45, XS2, CI 0.10; $d_{max}=16$, $c_{min}=55$ mm i potrebnom armaturom sve u potrebnoj oplati na licu mjesta.

Završna obrada hodne staze sa izvedbom tkz. " Češke Glazure ".

Armatura se ugrađuje prema danom statičkom proračunu te detaljima potrebne armature u izvedbenom projektu.

1.1. TEHNIČKI OPIS

III faza: izgradnja stepenica koje povezuju most i obalu na šljunčanoj plaži

Na predmetnom zahvatu izvesti će se nove stepenice koje povezuju most i obalu na sljunčnoj plaži. Izrađuje se nova i postavlja uz rub sa obje strane (pozicija prema nacrtnoj dokumentaciji).

Novoplanirane stepenice i zid/temelj i zid prema morskoj strani betonirati betonom minimalne razreda čvrstoće C35/45, XS2, CI 0.10; $d_{max}=16$, $c_{min}=55$ mm i potrebnom armaturom sve u potrebnoj oplati na licu mjesta. Završna obrada hodne staze sa izvedbom tkz. " Češke glazure ".

Armatura se ugrađuje prema danom statičkom proračunu te detaljima potrebne armature u izvedbenom projektu.

Prije izvedbe stepenica prostor ispod stepnicama ispuniti kamenim materijalom (krupnom građom) minimalnih dimenzija 30x30x30 cm Za ispune između kamene građe ugrađuje se šljunak granulacije 32-60 mm.

Zaštitna ograda

Na cijeloj lokaciji izvodi se čelična četvororedna ograda. Segmenti ograde se međusobno povezuju u cjelinu varenjem. Elementi ograde su stupovi, grede i rukohvat izvedeni od kvadratnih cijevi 40x40x3 mm na osnov horizontalnom razmaku od 25,00 cm (od vrha rukohvata ograde). Pričvršćuju se u armironobetonu podlogu preko sidrenih ploča na koju se vare. Visina zaštitne ograde iznosi 110 cm. Elementi ograde se štite temeljnim premazom i cinčanjem (vrući postupak), a završno se obrađuju poliuteranskim lakom bijele.

NAPOMENA: *Potrebno je obratiti pozornost zbog nepristupačnosti izvođenja radova cjelokupne izrade uređenja prolaza na more do plaže Vila Olga. Radovi se izvode sa kopnene i morske strane uz pomoć plovnih vozila, a krupni materijal se po potrebi doprema i morskim putem - pontonom. Radove izvoditi prema projektnoj dokumentaciji te uz suglasnost nadzornog inženjera. Pri izvođenju radova na uređenju staze voditi brigu o načinu transporta, montaže i ugradnje građevinskog materijala zbog specifičnih uvjeta i lokacije predmetnog zahvata.*

Projektant: Mladen Vidušin, mag.ing.aedif., G4601

1.2. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Broj projekta: **1758/20**

Građevina: **UREĐENJE PROLAZA NA MORE DO PLAŽE VILA OLGA**

Investitor: **GRAD RIJEKA**
Korzo 16
51 000 Rijeka

Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

1.2. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

1.2. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

1.2. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

PRIMIENJENI ZAKONI, PRAVILNICI I PROPISI

Gradnja se treba izvoditi sukladno važećem Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19), te primjeni slijedećih Zakona, Pravilnika i Propisa:

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17)

Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14)

Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)

Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)

Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)

Zakon o normizaciji (NN 80/13)

Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14)

Eurokod 0: Osnove projektiranja konstrukcija

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukciju

Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija

Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija

Eurokod 4: Projektiranje spregnutih konstrukcija

Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija

Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija

Eurokod 7: Projektiranje geotehničkih konstrukcija

Eurokod 8: Projektiranje konstrukcija otpornih na potresno djelovanje

1.2. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

1.2.1. OPTEREĆENJA NA KOSTRUKCIJU

- Vlastita težina nosive konstrukcije
- Korisno opterećenje

1. KOMBINACIJE OPTEREĆENJA

KOMBINACIJE OPTEREĆENJA ZA GRANIČNA STANJA UPORABLJIVOSTI

KARAKTERISTIČNA KOMBINACIJA	$S_d = S_d \left[\sum_j (G_{k,j}) + Q_{k,1} + \sum_{i>1} (\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}) + P_k \right]$
ČESTA KOMBINACIJA	$S_d = S_d \left[\sum_j (G_{k,j}) + \psi_{11} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} (\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}) + P_k \right]$
NAZOVISTALNA KOMBINACIJA	$S_d = S_d \left[\sum_j (G_{k,j}) + \sum_i (\psi_{2i} \cdot Q_{k,i}) + P_k \right]$

KOMBINACIJE OPTEREĆENJA ZA GRANIČNA STANJA NOSIVOST

STALNA KOMBINACIJA	$S_d = S_d \left[\sum_j (\gamma_{G,j} \cdot G_{k,j}) + \gamma_{Q,j} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} (\gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}) + \gamma_P \cdot P_k \right]$
IZVAREDNA KOMBINACIJA	$S_d = S_d \left[\sum_j (\gamma_{G,j} \cdot G_{k,j}) + \psi_{11} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} (\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}) + A_d + \gamma_P \cdot P_k \right]$
SEIZMIČKA KOMBINACIJA	$S_d = S_d \left[\sum_j (G_{k,j}) + \gamma_1 \cdot A_{Ed} + \sum_i (\psi_{Ei} \cdot Q_{k,i}) + P_k \right]; \quad \psi_{Ei} = \phi \cdot \psi_{2,i}$

gdje je:

- $\gamma_{G,j}$ faktor sigurnosti za stalno djelovanje
- $G_{k,j}$ karakteristična vrijednost stalnih djelovanja
- γ_P faktor sigurnosti za sile od prednapinjanja
- P odgovarajuće reprezentativne vrijednosti djelovanja prednapinjanja
- $\gamma_{Q,1}$ faktor sigurnosti za vodeće (dominantno) promjenjivo djelovanje
- $Q_{k,1}$ karakteristična vrijednost vodećeg (dominantnog) promjenjivog djelovanja
- $\gamma_{Q,i}$ faktor sigurnosti za prateće promjenjivo djelovanje
- $\psi_{0,i}$ kombinacijski faktor za promjenjivo djelovanje
- $Q_{k,1}$ karakteristične vrijednosti pratećih promjenjivih djelovanja
- A_{Ed} proračunska vrijednost potresnog djelovanja
- $\psi_{2,i}$ koeficijent kombinacije za nazovi-stalna djelovanja

1.2. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Faktori sigurnosti

$\gamma_{G,j,sup}$		1,35
$\gamma_{G,j,inf}$		1,00
$\gamma_{Q,1}$	nepovoljno	1,50
	povoljno	0
$\gamma_{Q,i}$	nepovoljno	1,50
	povoljno	0

Kombinacijski faktori

Djelovanje	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Uporabna opterećenja zgrada po kategorijama:			
Kategorija A: stambene prostorije	0,7	0,5	0,3
Kategorija B: uredi	0,7	0,5	0,3
Kategorija C: prostori za veće skupove ljudi	0,7	0,7	0,6
Kategorija D: trgovine	0,7	0,7	0,6
Kategorija E: skladišta	1,0	0,9	0,8
Kategorija F: prometne površine, težine vozila ≤ 30 kN	0,7	0,7	0,6
Kategorija G: prometne površine, težine vozila 30 - 160 kN	0,7	0,5	0,3
Kategorija H: krovovi	0	0	0
Opterećenje vjetrom na zgrade	0,6	0,2	0
Opterećenje snijegom na zgrade na lokacijama iznad 1000 m.n.m.	0,7	0,5	0,2
Opterećenje snijegom na zgrade na lokacijama do 1000 m.n.m.	0,5	0,2	0
Temperaturna opterećenja u zgradama (ne i požar):	0,6	0,5	0

(GSN - ψ_0 , ψ_1 ; GSU - ψ_2)

Koeficijenti ϕ

Tip promjenjivog djelovanja	Etaža	ϕ
Kategorija A-C	Krov	1,0
	Katovi s povezanom zauzetošću	0,8
	Neovisno okupirani katovi	0,5
Kategorije D-F i arhive		1,0

1.2. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

ANALIZA OPTEREĆENJA

OPTEREĆENJE KONSTRUKCIJE ARMIRANO BETONSKOG MOSTA

STALNO OPTEREĆENJE

Vlastita težina

Opterećenje čelične rešetke (vlastita težina) uključeno je kroz razrađeni model u računalnom programu Tower 7.

KORISNO OPTEREĆENJE

Korisno opterećenje - pješački most $q = 5,00 \text{ kN/m}^2$

KOMBINACIJE OPTEREĆENJA ZA GRANIČNA STANJA NOSIVOST (GSU) I GRANIČNA STANJA UPORABLJIVOSTI (SLS)

$$(GSU) \quad 1,35 \cdot G + 1,50 \cdot Q$$

$$(SLS) \quad 1,00 \cdot G + 1,00 \cdot Q \quad (t = 0) \text{ - progibi / pukotine}$$

$$(SLS) \quad 1,00 \cdot G + 0,5 \cdot Q \quad (t = \infty) \text{ - pukotine}$$

$$(SLS) \quad 1,00 \cdot G + 0,3 \cdot Q \quad (t = \infty) \text{ - progibi}$$

Duljina mosta $L = 6,20 \text{ m}$

$$\text{Dozvoljeni progib } x = \frac{L}{300} = \frac{620}{300} = 2,067 \text{ cm.}$$

Ograničenje pukotina $w = 0,30 \text{ cm.}$

1.2. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

NOSIVA KONSTRUKCIJA MOSTA

ARMIRANO BETONSKA KONSTRUKCIJA

Ploča 25 cm

MATERIJALI ZA IZRADU KONSTRUKCIJE

Sukladno HRN EN 206-1 tj. prema uvjetima koje određuju vrstu konstrukcije i lokaciju konstrukcije traži se odgovarajući razred betona.

Beton	XS2 C35/45 Elementi blizu obale /u moru - izloženi elementi
	RAZRED IZLOŽENOSTI: XS2 MAX. V/C OMIJER: 0,50 MIN. RAZRED ČVRSTOĆE: C35/45 MIN. KOLIČINA CEMENTA (kg/m ³): 300 MIN. KOLIČINA ZRAKA (%): / KONZISTENCIJA – SLIJEGANJE (mm): 60-120 MIN. ZAŠTITNI SLOJ (mm): 55 (DOPUŠTENO ODSTUPANJE 15 mm) Dmax. (mm): 16 RAZRED SADRŽAJA KLORIDA: Cl 0,10
Armatura	B500B

KONSTRUKCIJA MOSTA

Ploča konstrukcije mosta je izvedena na licu mjesta od monolitnih armiranobetonskih ploča debljine 25,00 cm (beton klase C35/45 i armaturni čelik klase B500B).

ARMIRANOBETONSKA PROŠIRENJA ŠETALIŠTA

Elementi armirano betonskih proširenja staze izvode se betonom klase C35/45 i armaturnog čelika klase B500B.

ARMIRANOBETONSKO STEPENICE SA ZIDOM I TEMELJOM

Armirano betonske stepenice sa zidom i temeljom izvode se betonom klase C35/45 i armaturnog čelika klase B500B.

1.2. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

1.2.2. PRORAČUN KONSTRUKCIJE ARMIRANOBETONSKOG MOSTA

Ulazni podaci - Konstrukcija

Koordinate čvorova

No	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	0.0000	0.0000	0.0000

No	X [m]	Y [m]	Z [m]
2	6.2000	0.0000	0.0000

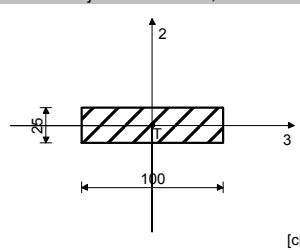
Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m ²]	μ	γ [kN/m ³]	α [1/C]	Em[kN/m ²]	μ m
1	Beton C35/45	3.400e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.400e+7	0.20

Setovi greda

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

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton C35/45	2.500e-1	2.083e-1	2.083e-1	4.388e-3	2.083e-2	1.302e-3



[cm]

Setovi točkastih ležajeva

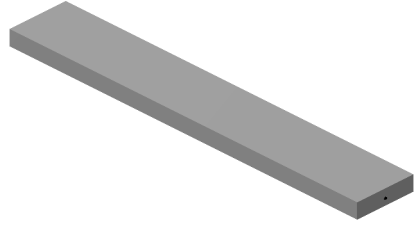

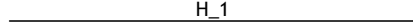
	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	K,M2	K,M3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10			
2			1.000e+10			

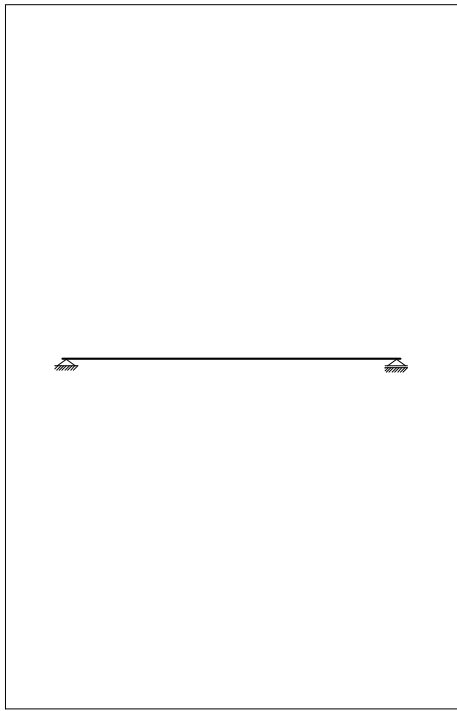
Konture greda Set 1. b/d=100/25

No	Čvor I	Čvor J	Oslobađanje utjecaja									M	Ozn. pozicije				
			Čvor I			Čvor J											
			M1	M2	M3	P1	P2	P3	M1	M2	M3			P1	P2	P3	
1	1	2															

Konture točkastih ležajeva

Čvorovi		Set	Čvorovi		Set
1		1	2		2

 <p>Izometrija</p>		 <p>Dispozicija okvira</p>
---	--	---

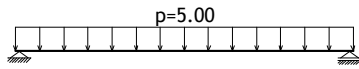


Ulazni podaci - Opterećenje

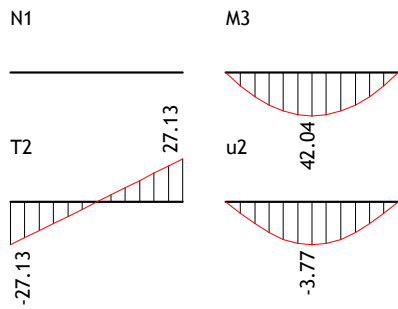
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv	pX [kN]	pY [kN]	pZ [kN]
1	VL. TEŽINA (g)	0.00	0.00	-38.75
2	KORISNO OPTEREĆENJE	0.00	0.00	-31.00
3	Komb.: I	0.00	0.00	-38.75
4	Komb.: II	0.00	0.00	-31.00
5	Komb.: USL (1.35xI+1.5xII) (1.35xI+1.5xII)	0.00	0.00	-98.81
6	Komb.: SLS (I+II) - Pukotine/progib t=0 (I+II)	0.00	0.00	-69.75
7	Komb.: SLS (I+0.5xII) - Pukotine t=oo (I+0.5xII)	0.00	0.00	-54.25
8	Komb.: SLS (I+0.3xII) - Progib t=oo (I+0.6xII)	0.00	0.00	-57.35

Opt. 2: KORISNO OPTEREĆENJE



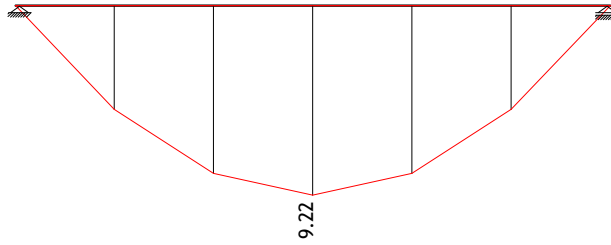
Opt. 7: SLS (I+0.5xII) - Pukotine t=∞



Utjecaji u gredi: (1-2)
 N1 [kN], T2 [kN], M3 [kNm], u2 [m/1000]

Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500N

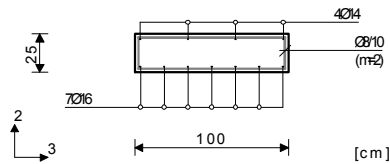


Armatura u gredama: max $A_{a2}/A_{a1} = 9.22 \text{ cm}^2$

Greda 1-2

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 35 ($\gamma_C = 1.50$, $\gamma_S = 1.15$) [SP]
S500N
Dimenzioniranje jednog slučaja
opterećenja: 1.35xI+1.50xII

Presjek 1-1 $x = 3.10\text{m}$



$M_{3u} = 76.58 \text{ kNm}$

$\epsilon_b/\epsilon_a = -2.619/20.000 \text{ ‰}$

$A_{s1} = 9.22 \text{ cm}^2$

$A_{s2} = 0.00 \text{ cm}^2$

$A_{s3} = 0.00 \text{ cm}^2$

$A_{s4} = 0.00 \text{ cm}^2$

$A_{sw} = 0.00 \text{ cm}^2/\text{m}$

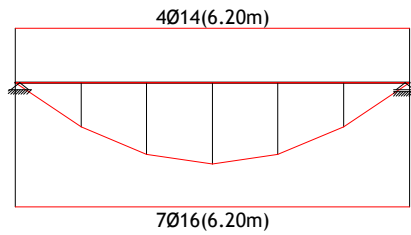
[Odabrano $A_{sw} = \text{Ø}8/10(m=2) = 10.05 \text{ cm}^2/\text{m}$]

($m=1$)

Postotak armiranja: 0.81%

Odabrana armatura

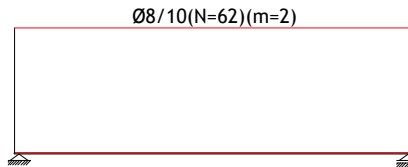
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500N



Armatura u gredama: A_{a2}/A_{a1}

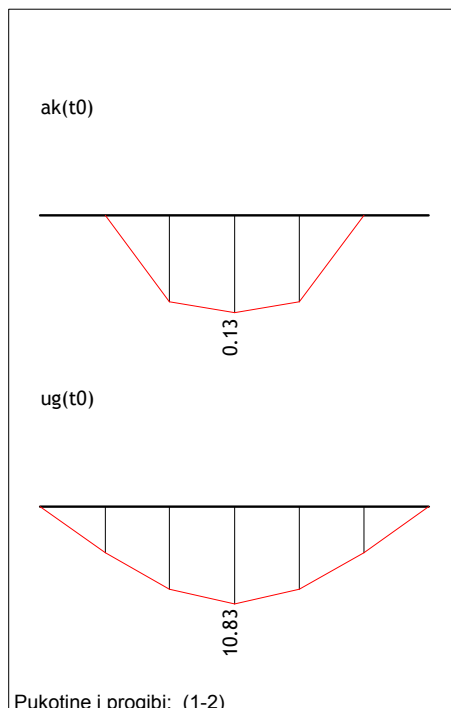
Odabrana armatura

EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, S500N



Armatura u gredama: A_{sw}

PROGIBI I PUKOTINE t=0



Greda 1-2

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 35
S500N
Modul elastičnosti betona
Vlačna čvrstoća pri savijanju
Modul elastičnosti armature
Koeficijent tečenja betona
Dilatacija skupljanja betona
Pukotine: Savijanje oko osi 3
Progib: Savijanje oko osi 3

$E_b(t_0) = 34000$ MPa
 $f_{bzs} = 3.20$ MPa
 $E_a = 2.00e+5$ MPa
 $\varphi^\infty = 2.20$
 $\epsilon_s = 0.60$ ‰

Širina pukotina

Progib
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 54.06 kNm
M2 = 0.00 kNm

$a_k(t_0) = 0.13$ mm

Veličina početnog progiba

$u_g(t_0) = 10.83$ mm

T = ∞ Presjek sa pukotinom

Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 54.06 kNm
M2 = 0.00 kNm
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm
Koef. utjecaja prijanjanja arm.
Koeficijent dilatacijskog stanja
Koeficijent zaštitnog sloja
Koeficijent

k1 = 0.80
k2 = 0.50
k3 = 3.40
k4 = 0.42

Efektivna površina betona
Efektivni post. armiranja
Položaj neutralne linije
Napon vlačne armature
Koef. prijanjanja armature
Koef. dugotrajnosti opterećenja
Ekvivalentni promjer šipke
Zaštitni sloj betona
Napon u armaturi pri pojavi pukotine
Koeficijent

$A_{c,ef} = 639.4$ cm²
 $\rho_{ef} = 2.20$ ‰
x_n = 6.68 cm
 $\sigma_s = 202.6$ MPa
 $\beta_1 = 1.00$
 $\beta_2 = 0.40$
 $\varnothing_{eq} = 16.00$ mm
c = 28.00 mm
 $\sigma_{sr} = 164.2$ MPa
 $\zeta_a = 0.68$
 $\epsilon_m = 0.68$ ‰

Maksimalni razmak između pukotina

$Sr,max = 21.88$ cm

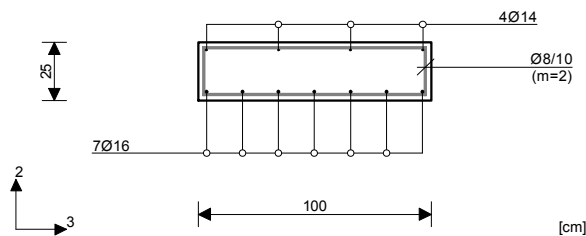
Širina pukotina

Progib
Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 54.06 kNm
M2 = 0.00 kNm
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm
Veličina trajnog progiba

$a_k(t^\infty) = 0.15$ mm

$u_g(t^\infty) = 21.00$ mm

Presjek 1-1 x = 3.10m



T = 0 Presjek sa pukotinom

Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII

N1 = 0.00 kN
M3 = 54.06 kNm
M2 = 0.00 kNm

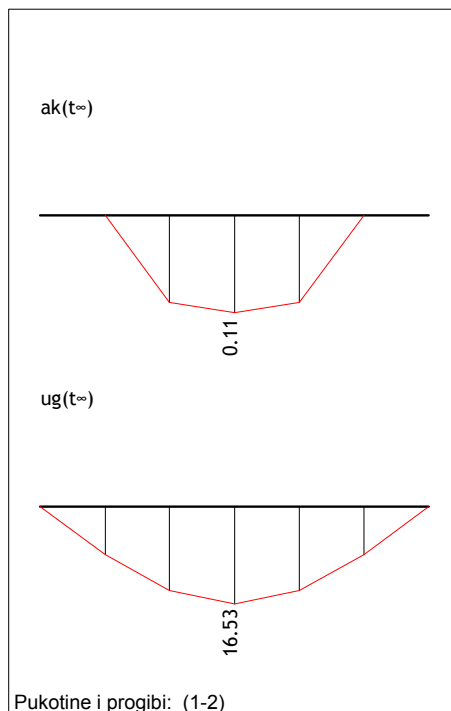
Koef. utjecaja prijanjanja arm.
Koeficijent dilatacijskog stanja
Koeficijent zaštitnog sloja
Koeficijent

k1 = 0.80
k2 = 0.50
k3 = 3.40
k4 = 0.42

Efektivna površina betona
Efektivni post. armiranja
Položaj neutralne linije
Napon vlačne armature
Koef. prijanjanja armature
Koef. dugotrajnosti opterećenja
Ekvivalentni promjer šipke
Zaštitni sloj betona
Napon u armaturi pri pojavi pukotine
Koeficijent
Relativna prosječna dilatacija
Maksimalni razmak između pukotina

$A_{c,ef} = 663.3$ cm²
 $\rho_{ef} = 2.12$ ‰
x_n = 7.40 cm
 $\sigma_s = 195.5$ MPa
 $\beta_1 = 1.00$
 $\beta_2 = 0.60$
 $\varnothing_{eq} = 16.00$ mm
c = 28.00 mm
 $\sigma_{sr} = 169.6$ MPa
 $\zeta_a = 0.60$
 $\epsilon_m = 0.59$ ‰
 $Sr,max = 22.34$ cm

PROGIBI I PUKOTINE t=∞



Greda 1-2

EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C 35
S500N
Modul elastičnosti betona
Vlačna čvrstoća pri savijanju
Modul elastičnosti armature
Koeficijent tečenja betona
Dilatacija skupljanja betona
Pukotine: Savijanje oko osi 3
Progib: Savijanje oko osi 3

$E_b(t_0) = 34000$ MPa
 $f_{bzs} = 3.20$ MPa
 $E_a = 2.00e+5$ MPa
 $\varphi_{\infty} = 2.20$
 $\epsilon_s = 0.60$ ‰

Širina pukotina

Progib
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 44.45 kNm
M2 = 0.00 kNm

$a_k(t_0) = 0.10$ mm

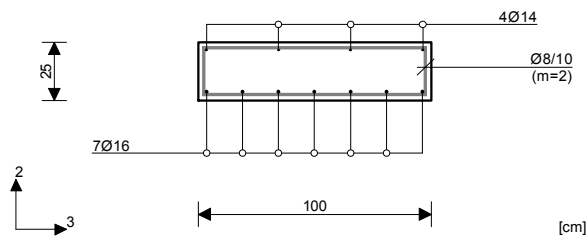
Veličina početnog progiba

$u_g(t_0) = 8.90$ mm

T = ∞ Presjek sa pukotinom

Dugotrajni utjecaji
Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.50xII
N1 = 0.00 kN
M3 = 42.04 kNm
M2 = 0.00 kNm
Kratkotrajni utjecaji
N1 = 0.00 kN
M3 = 0.00 kNm
M2 = 0.00 kNm

Presjek 1-1 x = 3.10m



Koef. utjecaja prijanjanja arm.
Koeficijent dilatacijskog stanja
Koeficijent zaštitnog sloja
Koeficijent

k1 = 0.80
k2 = 0.50
k3 = 3.40
k4 = 0.42

Efektivna površina betona

$A_{c,ef} = 655.9$ cm²

Efektivni post. armiranja

$\rho_{ef} = 2.15$ %

Položaj neutralne linije

$x_n = 7.18$ cm

Napon vlačne armature

$\sigma_s = 157.8$ MPa

Koef. prijanjanja armature

$\beta_1 = 1.00$

Koef. dugotrajnosti opterećenja

$\beta_2 = 0.40$

Ekvivalentni promjer šipke

$\varnothing_{eq} = 16.00$ mm

Zaštitni sloj betona

c = 28.00 mm

Napon u armaturi pri pojavi pukotine

$\sigma_{sr} = 168.0$ MPa

Koeficijent

$\zeta_a = 0.60$

Relativna prosječna dilatacija

$\epsilon_m = 0.47$ ‰

Maksimalni razmak između pukotina

Sr,max = 22.20 cm

Širina pukotina

$a_k(t_{\infty}) = 0.11$ mm

Progib

Dugotrajni utjecaji

Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.60xII

N1 = 0.00 kN

M3 = 44.45 kNm

M2 = 0.00 kNm

Kratkotrajni utjecaji

N1 = 0.00 kN

M3 = 0.00 kNm

M2 = 0.00 kNm

Veličina trajnog progiba

$u_g(t_{\infty}) = 16.53$ mm

T = 0 Presjek sa pukotinom

Mjerodavna kombinacija: 1.00xI+0.50xII

N1 = 0.00 kN

M3 = 42.04 kNm

M2 = 0.00 kNm

Koef. utjecaja prijanjanja arm.

k1 = 0.80

Koeficijent dilatacijskog stanja

k2 = 0.50

Koeficijent zaštitnog sloja

k3 = 3.40

Koeficijent

k4 = 0.42

Efektivna površina betona

$A_{c,ef} = 663.3$ cm²

Efektivni post. armiranja

$\rho_{ef} = 2.12$ %

Položaj neutralne linije

$x_n = 7.40$ cm

Napon vlačne armature

$\sigma_s = 152.0$ MPa

Koef. prijanjanja armature

$\beta_1 = 1.00$

Koef. dugotrajnosti opterećenja

$\beta_2 = 0.60$

Ekvivalentni promjer šipke

$\varnothing_{eq} = 16.00$ mm

Zaštitni sloj betona

c = 28.00 mm

Napon u armaturi pri pojavi pukotine

$\sigma_{sr} = 169.6$ MPa

Koeficijent

$\zeta_a = 0.60$

Relativna prosječna dilatacija

$\epsilon_m = 0.46$ ‰

Maksimalni razmak između pukotina

Sr,max = 22.34 cm

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Broj projekta: **1739/19**

Građevina: **SANACIJA MOLA ZA KUPAČE NA OTOKU VANGA**

Investitor: **DRŽAVNE NEKRETNINE d.o.o.**
Planinska ulica 1
10000 Zagreb

Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI**

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

U skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) određuju se građevni proizvodi i konstrukcije za koje je potrebno izvršiti ispitivanje prije, tijekom i po izvedenoj ugradbi u glavne konstruktivne elemente i ostale djelove zgrade.

Građevine moraju zadovoljiti temeljne zahtjeve a to su:

- Mehanicka otpomost i stabilnost,
- Sigurnost u slučaju požara,
- Higijena, zdravlje i okoliš,
- Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe,
- Zaštita od buke,
- Gospodarenje energijom i očuvanje topline
- Održiva uporaba prirodnih izvora

Kontrola kvalitete provodi se odnosu na propise o tehničkim normativima i važećim normama, te zahtijeva iz ugovora o građenju.

Kontrola se provodi za slijedeće grupe radova i materijala.

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

BETONSKE I ARMIRANOBETONSKE KONSTRUKCIJE

Izvoditelj radova je dužan betonske i armirano-betonske radove izvoditi prema propisima:

- *TEHNICKI PROPIS ZA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE (NN 17/2017)*

kao i uvjetima iz statičkog proračuna te hrvatskim normama, prema normama:

Osnove projektiranja konstrukcija	nizHRN EN 1990: 2008
Djelovanja na konstrukciju	nizHRN EN 1991: 2008
Projektiranje betonskih konstrukcija	niz HRN EN 1992: 2008
Geotehničko projektiranje	niz HRN EN 1997: 2008
Projektiranje konstrukcija otpornih na potres	niz HRN EN 1998: 2008

- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17)
- Pravilnik o ocijenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15)

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1. POPIS NORMI

A) BETON

SPECIFIKACIJE, SVOJSTVA, PROIZVODNJA I SUKLADNOST HRN EN 206-1:2006
POSTUPAK NJEGE BETONA HRN ENV 13670-1
ISPITIVANJE SVJEŽEG BETONA – UZORKOVANJE HRN EN 12350-1

KONZISTENCIJA

ISPITIVANJE SVJEŽEG BETONA - ISPITIVANJE SLIJEGAVANJEM HRN EN 12350-2
ISPITIVANJE SVJEŽEG BETONA - VEBE ISPITIVANJE HRN EN 12350-3
ISPITIVANJE SVJEŽEG BETONA - STUPANJ ZBIJENOSTI HRN EN 12350-4
ISPITIVANJE SVJEŽEG BETONA - ISPITIVANJE RASPROSTIRANJEM HRN EN 12350-5

GUSTOĆA BETONA

ISPITIVANJE SVJEŽEG BETONA - GUSTOĆA HRN EN 12350-6

KOLIČINA ZRAKA PRI SVAKOM ISPITIVANJU SVJEŽEG BETONA

ISPITIVANJE SVJEŽEG BETONA - SADRŽAJ PORA HRN EN 12350-7

OČVRSLI BETON

ISPITIVANJE OČVRSNULOG BETONA - OBLIK, DIMENZIJE I DRUGI
ZAHTJEVI ZA UZORKE I KALUPE HRN EN 12390 - 1
ISPITIVANJE OČVRSNULOG BETONA - IZRADBA I NJEGOVANJE
UZORAKA ZA ISPITIVANJE ČVRSTOĆE HRN EN 12390 - 2
ISPITIVANJE OČVRSNULOG BETONA - TLAČNA ČVRSTOĆA UZORAKA
HRN EN 12390 – 3

VLAČNA ČVRSTOĆA NAKON 28

ISPITIVANJE OČVRSNULOG BETONA - VLAČNA ČVRSTOĆA
SAVIJANJEM UZORAKA HRN EN 12390 - 5
ISPITIVANJE OČVRSNULOG BETONA - VLAČNA ČVRSTOĆA
CIJEPANJEM UZORAKA HRN EN 12390 – 6

GUSTOĆA BETONA

ISPITIVANJE OČVRSNULOG BETONA - GUSTOĆA OČVRSNULOG
BETONA HRN EN 12390 - 7

MODUL ELASTIČNOSTI BETONA

ODREĐIVANJE TLAČNOG MODULA ELASTIČNOSTI – STATIČKI MODUL prEN 1341
ODREĐIVANJE TLAČNOG MODULA ELASTIČNOSTI - DINAMIČKI MODUL
(ISPITIVANJE BETONA U KONSTRUKCIJI- ODREĐIVANJE
BRZINE ULTRAZVUKA) HRN EN 12504 - 4

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

ISPITIVANJE SKUPLJANJA I PUZANJA BETONA NA UZORKU 4X4X16 CM

ODREĐIVANJE SKUPLJANJA	HRN ENV 1992-1-1
ODREĐIVANJE SKUPLJANJA I BUBRENJA	HRN EN 12617-4
ODREĐIVANJE PUZANJA	HRN ENV 1992-1-1
ODREĐIVANJE TLAČNOG PUZANJA PROIZVODA ZA POPRAVAK	HRN EN 13584

PRIMJERENIJE JE ISPITIVANJE SKUPLJANJA I PUZANJA PREMA NORMAMA.

BETON - ODREĐIVANJE VOLUMENA DEFORMACIJA	HRN U.M1.029
BETON - ODREĐIVANJE PUZANJA	HRN U.M1.027
ISPITIVANJE PROMJENE DULJINE UZORAKA OD OČVRSNULOG CEMENTNOG MORTA I BETONA	ASTM C 157
ISPITIVANJE TLAČNOG PUZANJA BETONA	ASTM C 512

PLANIRANJE UPORABNOG VIJEKA ZGRADA I DRUGIH GRAĐEVINA MOŽE BITI PROVEDENO U SKLADU S NIZOM NORMI HRN ISO 15686 ZGRADE I DRUGE GRAĐEVINE - PLANIRANJE VIJEKA UPORABE:

ZGRADE I DRUGE GRAĐEVINE - PLANIRANJE VIJEKA UPORABE	HRN ISO 15686- 1
ZGRADE I DRUGE GRAĐEVINE - PLANIRANJE VIJEKA UPORABE	HRN ISO 15686- 2
ZGRADE I DRUGE GRAĐEVINE - PLANIRANJE VIJEKA UPORABE	HRN ISO 15686- 3

ISPITIVANJE OTPORNOSTI BETONA NA SMRZAVANJE I NA SOLI ZA ODMRZAVANJE

HRN EN 206-1
HRN EN 12350-7
HRN U.M1.016
prCEN/TS 12390-9
prCEN/TR 15177
HRN EN 1338
HRN EN 1339

METODE ISPITIVANJA CEMENTA- ODREĐIVANJE UDJELA KLORIDA, UGLJIČNOG DIOKSIDA I ALKALIJA U CEMENTU (EN 196-21:1989)

HRN EN 196-21

BETONSKI BLOKOVI ZA POPLOČIVANJE- ZAHTJEVI I ISPITNE METODE

HRN EN 1338
HRN EN 1339

ISPITIVANJE BETONA NA POŽAR

HRN EN 13501-1

ISPITIVANJE VODONEPROPUSNOSTI OČVRSNULOG BETONA

HRN EN 12390-8
HRN EN 480-11
HRN EN 1062-3
HRN EN 14068

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

ISPITIVANJE PLINOPROPUSNOSTI OČVRSNULOG BETONA

EN 993-4
HRN EN ISO 7783-1
HRN EN ISO 7783-2

ISPITIVANJE KAPILARNOG UPIJANJA VODE BETONA

HRN EN 13369
HRN EN 1338
HRN EN 1339
HRN EN 13057
EN ISO 15148

BS 1881, PART 5: ISAT

DODACI BETONU, MORTU I MORTU ZA INJEKTIRANJE- ISPITNE METODE

HRN EN 480-10

DODACI BETONU

HRN EN 934 -2

DODATAK MLAZNOM BETONU

nHRN EN 934 -5

DODATAK MORTU ZA INJEKTIRANJE NATEGA

HRN EN 934 -4

UTVRĐIVANJE SADRŽAJA KLORIDA U OČVRSLOM BETONU

HRN EN 13396

POTVRĐIVANJE SUKLADNOSTI BETONA PREMA DODATKU C NORME

HRN 206-1

PREDGOTOVLJENI BETONSKI ELEMENTI

HRN EN 13369
HRN ENV 13670-1

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

B) ARMATURA, ČELIK ZA ARMIRANJE I ČELIK ZA PREDNAPINJANJE

ČELIK ZA ARMIRANJE BETONA – ZAVARLJIVI ARMATURNI ČELIK

nHRN EN 10080 - 1 do 6

ČELIK ZA PREDNAPINJANJE

nHRN EN 10138-1 do 4

PREKLOPI ARMATURE

HRN EN 1992-1

ZAVARI ARMATURE

HRN EN 1992-1

ZAVARIVANJE – ZAVARIVANJE ČELIKA ZA ARMIRANJE

HRN EN ISO 17660:2008

KONTROLA PRIJE UGRADNJE

HRN EN 13670 - 1:2006

C) CEMENT

CEMENT

HRN EN 197-1

nHRN EN 197-1 pr A1

HRN EN 197-4

HRN EN 14216

HRN B.C1.015

HRN B.C.015

METODE ISPITIVANJA CEMENTA, ODREĐIVANJE SADRŽAJA

KLORIDA, UGLJIČNOG DIOKSIDA I ALKALIJA U CEMENTU

HRN EN 196-21

METODE ISPITIVANJA CEMENTA, GUBITAK ŽARENJEM

HRN EN 196-2

METODE ISPITIVANJA CEMENTA, NEOTOPLJIVI OSTATAK

HRN EN 196-2

METODE ISPITIVANJA CEMENTA, SADRŽAJ SULFATA

HRN EN 196-2

METODE ISPITIVANJA CEMENTA, PUCOLANSKA AKTIVNOST

HRN EN 196-5

METODE ISPITIVANJA CEMENTA, SADRŽAJ AL₂O₃

HRN EN 196-2

METODE ISPITIVANJA CEMENTA, SADRŽAJ AL₂O₃

HRN EN 196-1

HRN EN 196-3

HRN EN 196

HRN EN 196-8

HRN EN 196-9

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

D) AGREGAT

AGREGAT ZA BETON	HRN EN 12620
	HRN EN 13055
OBIČNI AGREGAT	HRN EN 1097-6
LAGANI AGREGAT	HRN EN 1097-6:2004
	HRN EN 1097-3
ISPITIVANJE AGREGATA NA HABANJE	HRN EN 1097-1
ISPITIVANJE MEHANIČKIH I FIZIKALNIH SVOJSTAVA AGREGATA NA HABANJE	HRN EN 1097-1/A1
ISPITIVANJE KEMIJSKIH SVOJSTAVA AGREGATA	HRN EN 1744-1

E) VODA

KVALITETA VODE, ODREĐIVANJE KLORIDA, TITRACIJA SREBROVIM NITRATOM S KROMATOM KAO INDIKATOROM	HRN ISO 9297
ODREĐIVANJE SADRŽAJA U VODI TOPLJIVIH KLORIDA	EN 480-10; 1996
OPĆE METODE ISPITIVANJA PIGMENATA I SREDSTAVA ZA BUBRENJE 13 DIO; ODREĐIVANJE U VODI TOPLJIVIH SULFATA, KLORIDA I NITRATA	EN ISO 787 - 13

F) PREDGOTOVLJENI BETONSKI ELEMENTI

OPĆA PRAVILA ZA PREDGOTOVLJENE BETONSKE ELEMENTE	HRN EN 13369:2004
	HRN EN 13369:2004/Ispr.1:2008
	HRN EN 13369:2004/A1:2008

G) PROIZVODI ZA ZAŠTITU I POPRAVAK BETONSKE KONSTRUKCIJE

HRN EN 1504-1 DO 10

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

2. KONTROLNI POSTUPCI KOD UGRADNJE BETONA

Izvođač mora prema normi HRN ENV 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti dali je beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te dali je tijekom transporta došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

2.1. SVJEŽI BETON

Kontrolu svježeg betona izvoditelj treba provoditi pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila), te kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije prema normi HRN EN 12350-2 (ispitivanje svježeg betona slijeganjem) o čemu treba voditi evidenciju.

2.2. OČVRSNULI BETON

Ispitivanje očvrsnulog betona će se provoditi na uzorcima uzetim tijekom izvođenja radova, a u opsegu određenom programom u prilogu.

Ispitivanje očvrsnulog betona se sastoji od ispitivanja:

- tlačne čvrstoće prema HRN EN 12390-3.

Uzorci će se uzimati i njegovati u skladu s HRN EN 12390-2. Uzorci su oblika kocke dimenzija 15 x 15 x 15 cm.

Rezultati ispitivanja će se evidentirati redoslijedom kako su uzimani. Evidentirani rezultati će se grupirati u grupe betona. Grupe betona su definirane u programu uzimanja kontrolnih betonskih uzoraka.

- ispitivanje na mraz i soli prema pr-CEN/TS 12390-9 za razred agresivnog djelovanja okoliša oznake XF4 – najmanje 56 ciklusa smrzavanja i odmrzavanja
- vodonepropusnosti prema HRN EN 12390-3, , sa najvećim dozvoljenim prodorom vode od 5 cm.

Uzorci će se uzimati i njegovati u skladu s HRN EN 12390-2. Uzorci su oblika kocke dimenzija 15 x 15 x 15 cm.

3. IZVOĐENJE BETONSKIH RADOVA

1. TRANSPORT BETONA

Transport projektiranog betona će se vršiti automiješalicama, pri čemu moraju biti zadovoljeni svi zahtjevi iz tehničkih uvjeta projekta.

Transportna sredstva ne smiju izazivati segregaciju betonske smjese tijekom vožnje od mjesta proizvodnje do mjesta ugradnje.

Vrijeme transporta i drugih manipulacija sa svježim betonom mora biti u neposrednoj vezi s vremenom početka vezivanja cementa prema zahtjevima HRN EN 206-1 2000.

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

2. UGRAĐIVANJE BETONA (prema HRN ENV 13670-1 2000)

S betoniranjem se može početi samo na osnovu pismene potvrde o preuzimanju podloge, armature i odobrenju betoniranja od strane nadzornog inženjera.

Beton se mora ugrađivati sistematski i programirano prema određenom planu i odabranoj tehnologiji (kran-beton, pumpani beton).

Zabranjeno je korigiranje vode u svježem betonu bez prisustva tehnologa betona.

Prije betoniranja treba oplatu polijeivati. Pri polijeivanju oplata u tijeku betoniranja treba voditi računa da voda ne uđe u betonsku masu.

Dozvoljenu visinu slobodnog pada betona (1,0 m) treba osigurati dovoljnim brojem vertikalnih lijevaka. Nije dozvoljeno transportiranje betona po kosinama ("riža").

Beton treba ubacivati što bliže njegovom konačnom položaju u konstrukciji da bi se izbjegla segregacija. Nije dozvoljeno transportirati beton pomoću pervibratora.

Svaki započeti konstruktivni dio ili element mora biti izbetoniran neprekinuto u započetoj opsegu, kako to predviđa program betoniranja, bez obzira na radno vrijeme, brze vremenske promjene ili isključenje pojedinih uređaja mehanizacije iz pogona.

3. UGRAĐIVANJE BETONA U POSEBNIM UVJETIMA

Ugrađivanje betona u kalupe ili oplatu pri vanjskim temperaturama ispod +5°C ili +30°C se smatra betoniranjem u posebnim uvjetima. Za betoniranje u posebnim uvjetima se moraju osigurati posebne mjere zaštite betona.

Pri vanjskim temperaturama ispod +5°C agregat mora biti otporan na mraz i ne smije sadržati organske primjese koje usporavaju hidrataciju cementa.

Kod izbora cementa prednost imaju visokoaktivni cementi.

Kod betoniranja u posebnim uvjetima treba rabiti dodatke protiv smrzavanja betona.

Prije prvog smrzavanja beton mora imati najmanje 50% zahtijevane čvrstoće.

Kad se u vrlo hladnim danima skida oplata, ne smije doći do naglog hlađenja betona te se vanjske površine betona moraju zaštititi.

Pri betoniranju na visokim temperaturama početnu obradivost treba odrediti prema prethodno utvrđenom gubitku obradivosti prilikom transporta i ugradnje, u slučaju dužeg transporta ili spore ugradnje betona treba rabiti dodatke - usporivače vezivanja.

Cement i sastav betona koji se ugrađuju u masivne elemente moraju biti takvi da ni u kom slučaju temperatura betona ugrađenog u masu elementa ne bude iznad +65°C. U protivnom se poduzimaju mjere za hlađenje komponenata betona ili hlađenje betona u samom elementu.

4. NJEGOVANJE UGRAĐENOG BETONA

Neposredno nakon betoniranja beton će se zaštićivati od :

- oborina i tekuće vode - prekrivanjem ceradama ili najlonom
 - vibracija koje mogu utjecati na promjenu unutrašnje strukture i prionjivost betona i armature, kao i drugih mehaničkih oštećenja u vrijeme vezivanja i početnog očvršćivanja
- Zaštitu od prebrzog isušivanja treba provoditi mokrim postupkom (polijeivanjem, prekrivanjem filcom ili jutom ili sl.), a u trajanju do najmanje 7 dana (ili do betoniranja narednog sloja) ili do postizanja 60% tražene čvrstoće. Zaštita betona mora biti ukalkulirana u jedinične cijene.

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

4. OCJENA POSTIGNUTE KVALITETE

1. OCJENA SUKLADNOSTI BETONA

Beton mora zadovoljavati kriterije identičnosti u skladu s prilogom J TPBK-a i tablici B.1 HRN EN 206-1

- primjenjuje se za grupu do 6 rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće
- grupe od po tri uzastopna rezultata ispitivanja (x1, x2, x3).

Beton se prihvaća ako je ispunjen navedeni kriterij identičnosti. Ako taj kriterij nije zadovoljen, predočit će se naknadni dokaz kvalitete betona koji odredi nadzorni inženjer.

KRITERIJI IDENTIČNOSTI TLAČNE ČVRSTOĆE

Beton certificirane kvalitete proizvodnje

Identičnost betona se ocjenjuje za svaki pojedini rezultat tlačne čvrstoće i srednju vrijednost od "n" pojedinih rezultata koji se ne preklapaju kako je naznačeno u tablici B.1.

Smatra se da beton pripada sukladnom skupu ako su oba kriterija iz tablice B.1 zadovoljena za "n" rezultata dobivenih ispitivanjem čvrstoće uzoraka betona uzetih iz definirane količine betona.

Tablica B.1 - Kriteriji identičnosti tlačne čvrstoće

Broj "n" rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće definirane količine betona	Kriterij 1	Kriterij 2
		Srednja vrijednost od "n" rezultata (fcm) N/mm ²
1	Nije primjenjiv	≥ fck - 4
2 – 4	≥ fck + 1	≥ fck - 4
5 – 6	≥ fck + 2	≥ fck - 4

U slučaju proizvodnje betona u tvornici koja još nema certificiranu kvalitetu proizvodnje, za ocjenu će se primjenjivati kriterij sukladnosti tlačne čvrstoće naveden u tablici 14 sadržanoj u točki 8.2.1.3 norme HRN EN 206-1:2006.

2. ZAVRŠNA OCJENA KVALITETE BETONA U KONSTRUKCIJI - UPORABLJIVOST BETONSKE KONSTRUKCIJE

Za ugrađeni beton u skladu sa prilogom J. točkom 2.4 TPBK će se dati Završna ocjena kvalitete betona koja obuhvaća :

- dokumentaciju o preuzimanju betona po grupama – rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koji se sukladno propisu TPBK obavezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda u betonsku konstrukciju,
- dokaze upotrebljivosti (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom građenja betonske konstrukcije.

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

- mišljenje o kvaliteti ugrađenog betona koje se donosi na temelju vizualnog pregleda konstrukcije, pregleda dokumentacije u tijeku izvođenja
- rezultate ispitivanja pokusnim opterećenjem betonske konstrukcije i njezinih dijelova.
- Uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciju te dokumentaciju koju mora imati proizvođač građevinskog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Završnu ocjenu kvalitete betona u konstrukciji će dati zadužena stručna osoba naručitelja (nadzorni inženjer) ili po njemu angažirana pravna osoba za djelatnost kontrole i osiguranja kvalitete betona.

Na osnovu ove ocjene se dokazuje uporabljivost i trajnost konstrukcije uvjetovana projektom konstrukcije i važećim propisima, ili se traži naknadni dokaz kvalitete betona .

PROGRAM UZIMANJA UZORAKA ZA DOKAZ SUKLADNOSTI S PROPISANIM UVJETIMA KVALITETE BETONA NA MJESTU UGRADNJE

Grupa betona	Razred tlačne čvrstoće TPBK	Razred izloženosti	KONSTRUKTIVNI ELEMENT	Količina betona m ³	Potreban minimalni broj uzoraka		
					Tl.čvrst. 28 dana	VDP HRN EN 12390-8	M+S pr-CEN/TS 12390-9
1	C 12/15	X0	Betoniranje podložnog betona potpornih i obložnih zidova	27	3	-	-
2	C 25/30	XF2	Betoniranje zidova i stupova	148	3	1x3 (max 5cm)	serija 1x4 (26 ciklusa)
	C 25/30	XF2	Betoniranje stepenica	12			
3	C 25/30	XC2	Betoniranje temelja zida, stepenica i stupova	137	3	1x3 (max 5cm)	-

Broj uzoraka naveden u tablici je minimalan, ali je za svaku vrstu betona obavezno uzeti barem jedan uzorak za svaki dan betoniranja na 100 m³ .

5. KONTROLA KAKVOĆE ARMATURNIH ČELIKA DOKAZIVANJE UPORABLJIVOSTI, POTVRĐIVANJE SUKLADNOSTI

Potvrđivanje sukladnosti armature proizvedene prema tehničkoj specifikaciji provodi se prema odredbama te specifikacije i odredbama TPBK, priloga B.

1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

6. OPLATA

Za izvedbu betonskih elemenata potrebno je pravovremeno izraditi, postaviti i učvrstiti odgovarajuću drvenu, metalnu ili sl. oplatu. Oplata mora odgovarati mjerama građevinskih nacrti, detalja i planova oplata. Podupiranjem i razupiranjem oplata mora se osigurati njena stabilnost i nedeformabilnost pod teretom ugrađenog materijala. Unutarnje površine moraju biti ravne i glatke, bez obzira na položaj na objektu. Oplata se mora lako i jednostavno rastaviti, bez udaranja i upotrebe pomoćnih alata tako da se "mlada" konstrukcija ne ošteti i izlaže nepotrebnim naprezanjima. Ako se nakon skidanja oplata ustanovi da izvedena konstrukcija dimenzijama i oblikom ne odgovara projektu izvođač je obavezan istu srušiti i ponovo izvesti prema projektu. Sva oplata mora biti uračunata u jediničnu cijenu obračunatih radova. Prije ugradnje betonske mješavine, sav prostor unutar oplata očistiti od smeća (lišća, građe i sl.), oprati istu, namočiti je ukoliko je drvena, odnosno nauljiti metalnu.

Oplata mora biti izvedena točno po mjerama označenim u nacrtima za dijelove koji se betoniraju i potrebnim podupiračima. Mora biti poduprta, otporna i ukrućena tako da se ne može izvrnuti, savinuti niti popustiti.

Nakon izvedbe radova mora se skinuti tek nakon što očvrslu beton dobije punu čvrstoću, lako, bez oštećenja konstrukcije. Oplatu deponirati na za to određena mjesta na gradilištu.

Grđa za izvedbu plate mora odgovarati propisima.

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1. rezana jelova građe | HRN D.C1. 040, HRN D.C1.041 |
| 2. glatke ploče | HRN D.C5.026 –70 |
| 3. šper ploče | HRN D.05.043 |
| 4. čavli | HRN M.B4.021 |

Projektant: Mladen Vidušin, mag.ing.aedif., G4601

1.4. NACRTNA DOKUMENTACIJA

Broj projekta: **1758/20**

Građevina: **UREĐENJE PROLAZA NA MORE DO PLAŽE VILA OLGA**

Investitor: **GRAD RIJEKA**
Korzo 16
51 000 Rijeka

Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**

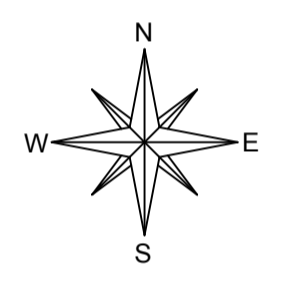
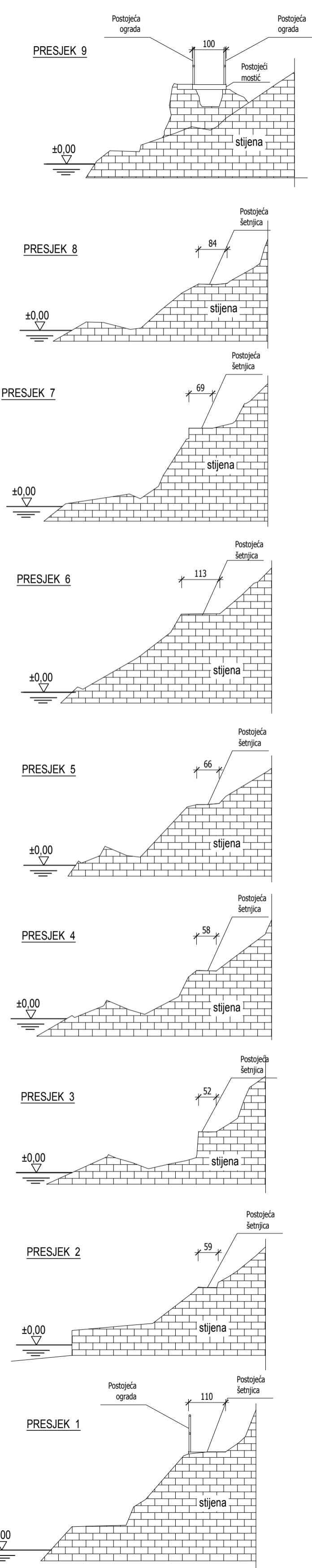
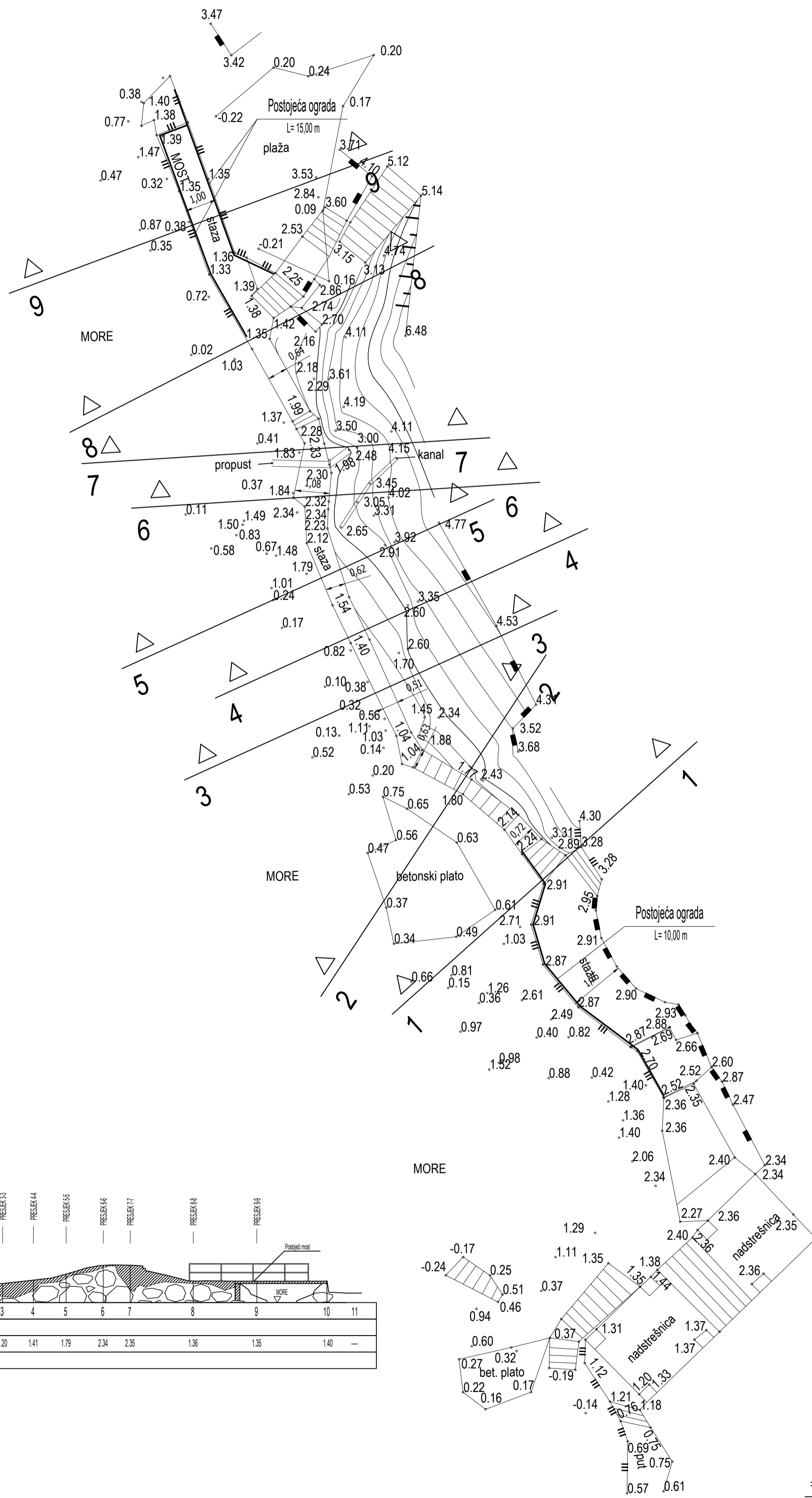
Strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

1.4. NACRTNA DOKUMENTACIJA

1.4. NACRTNA DOKUMENTACIJA

POPIS NACRTA:

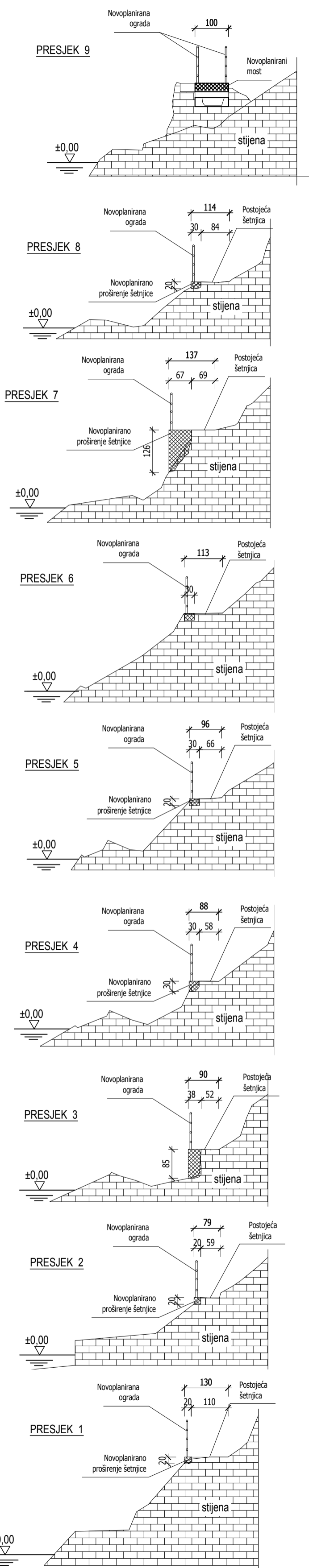
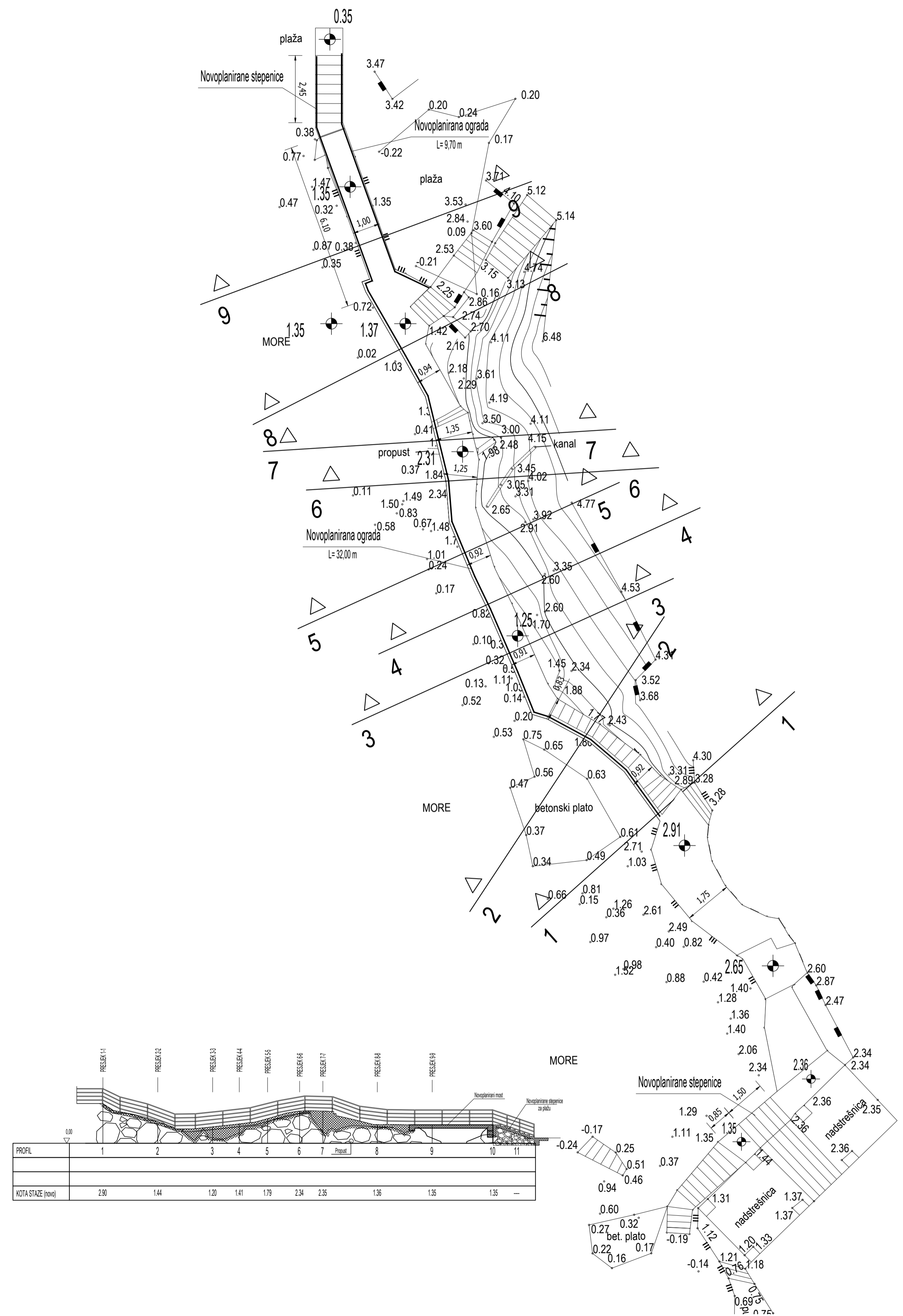
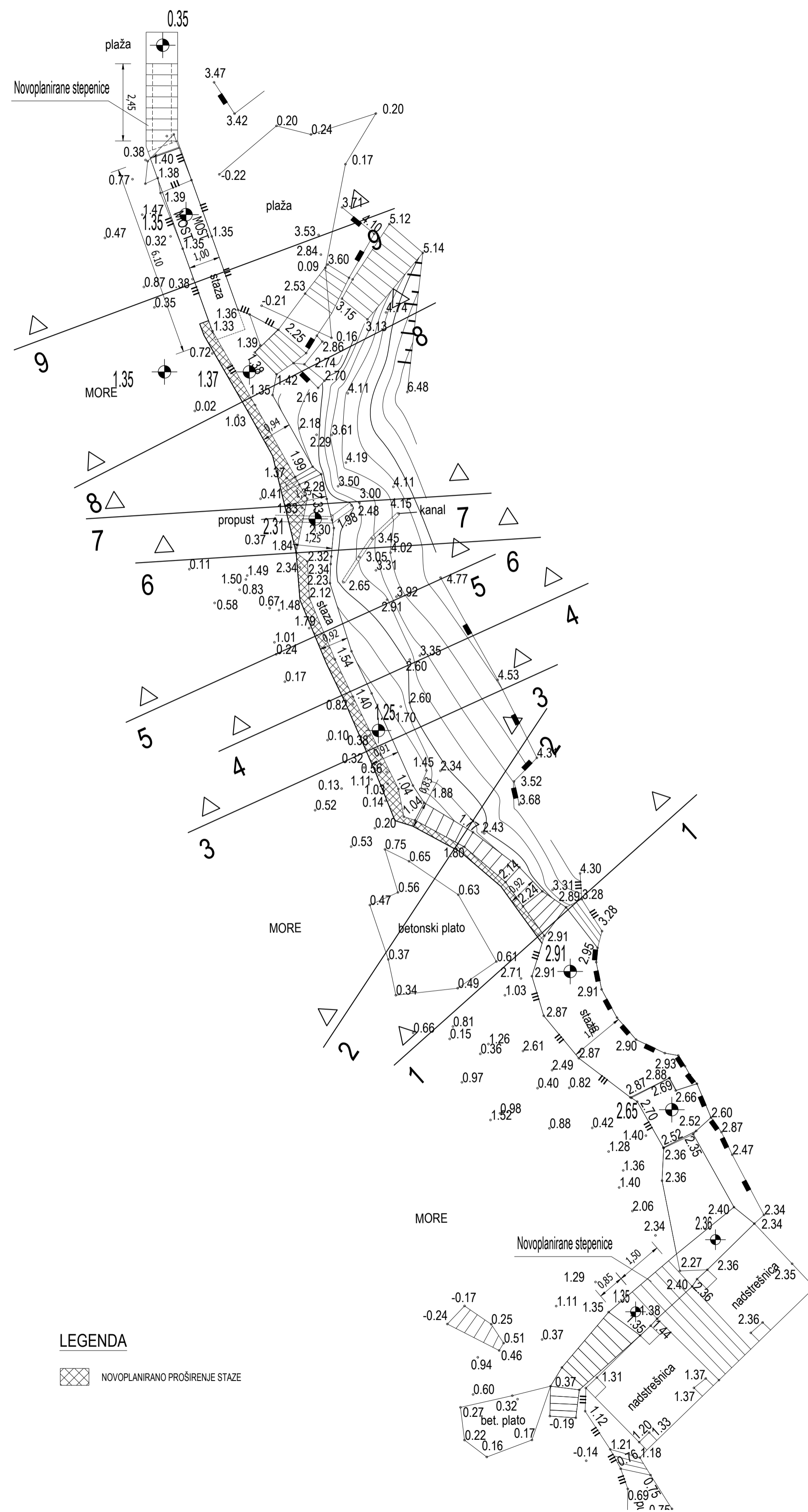
- | | | |
|----|-------------------------------------|--------|
| 1. | SITUACIJA - POSTOJEĆE STANJE | 1: 100 |
| 2. | SITUACIJA - NOVOPROJEKTIRANO STANJE | 1: 100 |



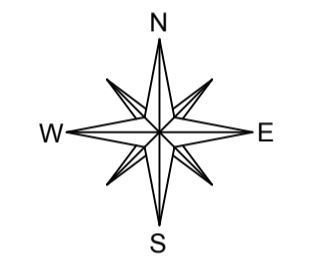
**SITUACIJA
(POSTOJEĆE STANJE)
M 1:100**

PROFIL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
KOTA STAZE (postojeće)	2.90	1.44	1.20	1.41	1.79	2.34	2.35	1.36	1.35	1.40	—

	SADRŽAJ:	SITUACIJA (POSTOJEĆE STANJE)		LIST 1
	Izradio ovlaštteni projektant: Mladen Vidušin mag.ing.aedif., G4106 Suradnik: TRICA LAZAREVIĆ dipl.ing.grad., G1432			Naziv građevine: UREĐENJE PROLAZA NA MORE DO PLAŽE VILA OLGA U RIJEKI
Razina obrade: GLAVNI PROJEKT	Podnositelj zahtjeva / investitor: GRAD RIJEKA Korzo 16, 51000 Rijeka	ELABORAT 1758/20		DATUM lipanj, 2020.



SITUACIJA
(NOVOPROJEKTIRANO STANJE)
M 1:100



AG PROJEKT d.o.o.	SADRŽAJ:	SITUACIJA (NOVOPROJEKTIRANO STANJE)	LIST
			2
Izradio ovlašten projektant: Mladen Vidušin mag.ing.acđif., G4105	Naziv gradnje: UREĐENJE PROLAZA NA MORE DO PLAŽE VILA OLGA U RIJEKI	Mjerilo 1:100	ELABORAT 1758/20
Datum obrade: GLAVNI PROJEKT	Podnositelj zahtjeva / investitor: GRAD RIJEKA Korzo 16, 51000 Rijeka	Datum Ispunjenj: 2020.	

2. TROŠKOVNIK

2. TROŠKOVNICI

2.1 TROŠKOVNIK I faza: uređenje staze od podhodnika do mosta

2.2 TROŠKOVNIK II faza: rekonstrukcija mosta (rušenje postojećeg i izgradnja novog)

2.3 TROŠKOVNIK III faza: izgradnja stepenica koje povezuju most i obalu na šljunčanoj plaži

2. TROŠKOVNIK

2.1 TROŠKOVNIK I faza:

uređenje staze od podhodnika do mosta

NAPOMENA: Tehnički opis, sve upute i upozorenja te dokaznica mjera na nacrtima smatraju se sastavnim dijelovima ovog troškovnika. Neposredno prije izvođenja radova potrebno je snimiti stvarne dubine mora i visne postojećih obalnih zidova radi naknadnog obračuna točnih količina izvedenih radova. U jediničnim cijenama potrebno je uračunati sav potreban trošak za mobilizaciju, demobilizaciju, zaštitu na radu i ostale troškove za izvođenje radova prema važećoj regulativi.

NAPOMENA: Dio radova se vrši iz mora pomoću plovnih vozila

I. PRIPREMNI RADOVI / RUŠENJA I DEMONTAŽE		FAZA I - STAZA	
1 Geodetsko obilježavanje i održavanje za vrijeme sanacije i uređenja položajnih točaka i visina planiranog zahvata. U cijeni je uračunat sav rad i materijal.			
	kompl.	1,00	a'
2 Priprema i osiguranje gradilišta za cijelo vrijeme izvođenja radova. Zabrana prolaza za vrijeme izvođenja radova. U cijeni je uračunat sav rad i materijal. U cijeni je uračunat sav rad i materijal.			
	kompl.	1,00	a'
3 Demontaža postojeće čelične dvoredne ograde šetnice te odvoz na deponij. Dio ograde koji se nalazi na poziciji kod mostića se reže te se dio od 2,65 metara demontira. Ručni utovar i odvoz materijala na predviđeni deponij koji osigurava Izvođač, te zbrinjavanje je uključeno u cijenu. U cijeni je uračunat sav rad i materijal. Obračun po m uklonjene ograde.			
	m'	12,65	a'
4. Uklanjanje svih nevezanih dijelova na pozicijama staze gdje se nalazi završna obloga (bočne strana staze) ručno i/ili mehanički dok se ne dobije čista površina bez slabih dijelova, prašine, nečistoća, plijesni i sl. Nakon toga potrebno je sve površine isprati vodom pod visokim tlakom kako bi se uklonile sve nečistoće na površini. Točan pritisak treba odrediti na početku rada – na probnom polju. Ispirati vodom pod visokim tlakom dok se ne skine sav sloj. Ponoviti ovaj postupak nekoliko puta ukoliko je potrebno. Radove izvoditi prema priloženoj projektnoj dokumentaciji Obračun po m ³ . NAPOMENA: RADOVI SE IZVODE U MORSKOJ SREDINI.			
	m ²	8,50	a'
I. PRIPREMNI RADOVI / RUŠENJA I DEMONTAŽE UKUPNO:			

II. ZEMLJANI RADOVI

FAZA I - STAZA

1. **Strojni iskop stijene (razbijanje pikamerom) dubine cca 20-30 cm, širine 1,20 m i duljine 2,35 za stepenice sa podestom.** Pozicije stepenica (uz postojeće stepenice ispod podhodnika) su vidljive u nacrtnoj dokumentaciji. Ručni utovar i odvoz materijala na predviđeni deponij koji osigurava Izvođač, te zbrinjavanje je uključeno u cijenu. U cijenu uračunat sav rad, alat i materijal za kompletno izvršenje stavke. Obračun po m³ iskopanog materijala u zbijenom stanju. m³ 1,00 a'
2. **Strojni iskop stijene (razbijanje pikamerom) dubine cca 20 cm, širine 20,00-30,00 cm i duljine 24,00 m za proširenje staze šetnjice.** Ručni utovar i odvoz materijala na predviđeni deponij koji osigurava Izvođač, te zbrinjavanje je uključeno u cijenu. U cijenu uračunat sav rad, alat i materijal za kompletno izvršenje stavke. Obračun po m³ materijala u zbijenom stanju. m³ 2,00 a'
3. **Strojno rušenje hridi.** Ručni utovar i odvoz materijala na predviđeni deponij koji osigurava Izvođač, te zbrinjavanje je uključeno u cijenu. U cijenu uračunat sav rad, alat i materijal za kompletno izvršenje stavke. Obračun po m³ materijala u zbijenom stanju. m³ 1,00 a'

II. ZEMLJANI RADOVI UKUPNO:

III. BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

FAZA I - STAZA

1 Izrada armirano betonskih stepenica sa podestom po terenu. Debljina ploče stepenica iznosi 10,00 cm a podesta 15,00 cm. Konstruktivno armirati armiranog mrežom Q – 335 u donjoj zoni. Stepenice izvesti betonom čvrstoće C35/45, XS2, Cl 0.10; $d_{max}=16$, $c_{min}=55$ mm sa potrebnom armaturom sve u potrebnoj oplati na licu mjesta. Završna obrada stepenica sa podestom sa izvedbom tzv. "Češke glazure". U cijenu je uključen sav rad i materijal, oplata, prijevoz i njega betona. U cijenu uključena dobava i izrada potrebne oplata i dobava i ugradnja armature. Radove izvoditi prema priloženoj projektnoj dokumentaciji i statičkom proračunu.

Obračun po m³ betona .

m³ **0,80** a'

2 Izrada armirano betonskog proširenja. Širina i visina proširenja prikazana je u nacrtnoj dokumentaciji. Proširenje izvesti betonom čvrstoće C35/45, XS2, Cl 0.10; $d_{max}=16$, $c_{min}=55$ mm sa potrebnom armaturom sve u potrebnoj jednostranoj oplati na licu mjesta. U cijenu je uključen sav rad i materijal, oplata, prijevoz i njega betona. U cijenu uključena dobava i izrada potrebne oplata i ugrađene armature. Radove izvoditi prema priloženoj projektnoj dokumentaciji i statičkom proračunu.

a/ beton

m³ **4,70** a'

b/ jednostrana oplata

m² **14,00** a'

c/ armaturne šipke B500B

kg **145,00** a'

d/ armaturni ankeri Ø12 B500B

kg **40,00** a'

3 Bušenje rupa u stijeni Ø16 za postavu akera (armature Ø12) sa kemijskim sredstvom svakih 50 cm. Dubina bušenja iznosi 20 cm. U cijenu uračunat sav rad, alat i materijal za kompletno izvršenje stavke. U cijenu uračunati dobavu i ugradnju kemijskog sredstva za ankere. Obračun po kom. **NAPOMENA: RADOVI SE IZVODE U MORSKOJ SREDINI.**

kom **106,00** a'

4 Razne pripomoći i radovi koji se mogu javiti tijekom izvođenja radova.

Obračun po satu s potrebnim materijalom, a po ovjeri nadzornog inženjera.

a/ KV sati

h **10,00** a'

b/ NKV sati

h **15,00** a'

c/ materijal 30%

1,00 a'

III.BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI UKUPNO:

1 Dobava i ugradnje nove čelične četvororedne ograde šetnice, prema svim dimenzijama postavljanje na morskoj strani uređene šetnice. Segmenti ograde međusobno se povezuju u cjelinu varenjem. Elementi ograde su stupovi, greda i rukohvat izvedeni od kvadratnih cijevi 40x40x3 mm na horizontalnom razmaku 25 cm. Pričvršćuju se u betonsku ploču šetnice preko sidrenih ploča na koju se vare. Visina ograde jednaka je 100 cm. Elementi se štite temeljnim premazom i cinčanjem (vrući postupak), a završno se obrađuju poliuretanskim lakom bijele boje. U cijeni je sav rad na dobavi i ugradnji uređene ograde. Obračun po m novougrađene ograde.

m **25,00** a'

IV. BRAVARSKI RADOVI UKUPNO:

V. OSTALI RADOVI	FAZA I - STAZA
-------------------------	-----------------------

1 Vađenje armirano betonskih elemenata iz mora.

Strojno i ručni utovar i odvoz materijala na predviđeni deponij koji osigurava Izvođač, te zbrinjavanje je uključeno u cijenu. U cijeni je uračunat sav rad i materijal. Obračun po kompletno izvedenih radova.

NAPOMENA: Cijenu formirati pregledom na terenu. kompl. **1,00** a'

2. Sanacija propusta iznad/uz stazu. Iskop dijela kanala izrada "kinete" i zatvaranje gornjeg dijela propusta. U cijeni je uračunat sav rad i materijal. Obračun po kompletno izvedenih radova.

NAPOMENA: Cijenu formirati pregledom na terenu. kompl. **1,00** a'

V. OSTALI RADOVI UKUPNO:

REKAPITULACIJA :	FAZA I - STAZA
-------------------------	-----------------------

I. RUŠENJA I DEMONTAŽE UKUPNO:

II. ZEMLJANI RADOVI UKUPNO:

III. ARMIRANO BETONSKI RADOVI UKUPNO:

IV. BRAVARSKI RADOVI UKUPNO:

V. OSTALI RADOVI UKUPNO:

UKUPNO

PDV 25 %

SVEUKUPNO

2. TROŠKOVNIK

2.2 TROŠKOVNIK II faza:

**rekonstrukcija mosta
(rušenje postojećeg i izgradnja novog)**

NAPOMENA: Tehnički opis, sve upute i upozorenja te dokaznica mjera na nacrtima smatraju se sastavnim dijelovima ovog troškovnika. Neposredno prije izvođenja radova potrebno je snimiti stvarne dubine mora i visne postojećih obalnih zidova radi naknadnog obračuna točnih količina izvedenih radova. U jediničnim cijenama potrebno je uračunati sav potreban trošak za mobilizaciju, demobilizaciju, zaštitu na radu i ostale troškove za izvođenje radova prema važećoj regulativi.

NAPOMENA: Dio radova se vrši iz mora pomoću plovnih vozila

I. PRIPREMNI RADOVI / RUŠENJA I DEMONTAŽE		FAZA II - MOST	
1 Geodetsko obilježavanje i održavanje za vrijeme sanacije i uređenja položajnih točaka i visina planiranog zahvata. U cijeni je uračunat sav rad i materijal.			
	kompl.	1,00	a'
2 Priprema i osiguranje gradilišta za cijelo vrijeme izvođenja radova. Zabrana prolaza za vrijeme izvođenja radova. U cijeni je uračunat sav rad i materijal. U cijeni je uračunat sav rad i materijal.			
	kompl.	1,00	a'
3 Demontaža postojeće čelične dvoredne ograde mosta te odvoz na deponij. Dio ograde koji se nalazi na poziciji kod mostića se reže te se dio od 2,65 metara demontira. Ručni utovar i odvoz materijala na predviđeni deponij koji osigurava Izvođač, te zbrinjavanje je uključeno u cijenu. U cijeni je uračunat sav rad i materijal. Obračun po m uklonjene ograde.			
	m'	11,00	a'
4 Pažljivo rušenje postojećeg mosta. Ručni utovar i odvoz materijala na predviđeni deponij koji osigurava Izvođač, te zbrinjavanje je uključeno u cijenu. U cijenu uračunati i razbijanje dijela postojeće stijena za postavu oslonaca (zidovi/temelji) novog mosta. U cijeni je uračunat sav rad i materijal. Obračun po m ³ materijala u zbijenom stanju.			
	m ³	3,00	a'
I. PRIPREMNI RADOVI / RUŠENJA I DEMONTAŽE UKUPNO:			

II. BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

FAZA II - MOST

1 Betoniranje armirano betonskog temelja/zida (oslonci mosta). Izvodi se betonom čvrstoće C35/45, XS2, CI 0.10; $d_{max}=32$, $c_{min}=55$ mm i potrebnom armaturom sve u potrebnoj oplati na licu mjesta. U cijenu je uključen sav rad i materijal, oplata, prijevoz i njega betona. U cijenu uključena dobava i izrada potrebne oplata i ugrađene armature. Radove izvoditi prema priloženoj projektnoj dokumentaciji i statičkom proračunu. (Potrebna armatura je dana u stavci 2.)

a/ beton	m ³	0,50	a'
a/ dvostrana oplata	m ²	2,00	a'

2 Izrada armirano betonskog mosta. Deblina ploče iznosi 25,00 cm. Most izvesti prema nacrtnoj dokumentaciji. Most izvesti betonom čvrstoće C35/45, XS2, CI 0.10; $d_{max}=16$, $c_{min}=55$ mm sa potrebnom armaturom sve u potrebnoj oplati na licu mjesta. Završna obrada ploče sa izvedbom tzv. "Češke glazure" U cijenu je uključen sav rad i materijal, oplata, prijevoz i njega betona. U cijenu uključena dobava i izrada potrebne oplata i ugrađene armature. Radove izvoditi prema priloženoj projektnoj dokumentaciji i statičkom proračunu.

a/ beton	m ³	1,70	a'
a/oplata	m ²	4,00	a'
c/ armaturne šipke B500B i armaturni ankeri Ø16 B500B i potrebna armatura zida/temelja	kg	245,00	a'

3 Bušenje rupa u stijeni Ø20 za postavu akera (armature Ø16) sa kemijskim sredstvom svakih 20 cm. Dubina bušenja iznosi 20 cm. U cijenu uračunat sav rad, alat i materijal za kompletno izvršenje stavke. U cijenu uračunati dobavu i ugradnju kemijskog sredstva za ankere. Obračun po kom. **NAPOMENA: RADOVI SE IZVODE U MORSKOJ SREDINI.**

	kom	20,00	a'
--	-----	--------------	----

4 Razne pripomoći i radovi koji se mogu javiti tijekom izvođenja radova.
Obračun po satu s potrebnim materijalom, a po ovjeri nadzornog inženjera.

a/ KV sati	h	10,00	a'
b/ NKV sati	h	15,00	a'
c/ materijal 30%		1,00	a'

II. BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI UKUPNO:

1 Dobava i ugradnje nove čelične četvororedne ograde mosta, prema svim dimenzijama postavljanje sa obje strana mosta. Segmenti ograde međusobno se povezuju u cjelinu varenjem. Elementi ograde su stupovi, greda i rukohvat izvedeni od kvadratnih cijevi 40x40x3 mm na horizontalnom razmaku 25 cm. Pričvršćuju se u betonsku ploču šetnice preko sidrenih ploča na koju se vare. Visina ograde jednaka je 100 cm. Elementi se štite temeljnim premazom i cinčanjem (vrući postupak), a završno se obrađuju poliuretanskim lakom bijele boje. U cijeni je sav rad na dobavi i ugradnji uređene ograde. Obračun po m novougrađene ograde.

m **12,00** a'

III.BRAVARSKI RADOVI UKUPNO:

REKAPITULACIJA :

FAZA II - MOST

I. RUŠENJA I DEMONTAŽE UKUPNO:

II. ARMIRANO BETONSKI RADOVI UKUPNO:

III. BRAVARSKI RADOVI UKUPNO:

UKUPNO

PDV 25 %

SVEUKUPNO

2. TROŠKOVNIK

2.3 TROŠKOVNIK III faza:

**izgradnja stepenica koje povezuju most
i obalu na šljunčanoj plaži**

NAPOMENA: Tehnički opis, sve upute i upozorenja te dokaznica mjera na nacrtima smatraju se sastavnim dijelovima ovog troškovnika. Neposredno prije izvođenja radova potrebno je snimiti stvarne dubine mora i visne postojećih obalnih zidova radi naknadnog obračuna točnih količina izvedenih radova. U jediničnim cijenama potrebno je uračunati sav potreban trošak za mobilizaciju, demobilizaciju, zaštitu na radu i ostale troškove za izvođenje radova prema važećoj regulativi.

NAPOMENA: Dio radova se vrši iz mora pomoću plovnih vozila

I. PRIPREMNI RADOVI		FAZA II - MOST
1 Geodetsko obilježavanje i održavanje za vrijeme		
sanacije i uređenja položajnih točaka i visina planiranog		
zahvata. U cijeni je uračunat sav rad i materijal.		
kompl.	1,00	a'
2 Priprema i osiguranje gradilišta za cijelo vrijeme		
izvođenja radova. Zabrana prolaza za vrijeme		
izvođenja radova. U cijeni je uračunat sav rad i		
materijal. U cijeni je uračunat sav rad i materijal.		
kompl.	1,00	a'
I. PRIPREMNI RADOVI UKUPNO:		

II. ZEMLJANI RADOVI

FAZA III - STEPENICE

- 1. Strojni iskop stijene (razbijanje pikamerom) dubine cca 20 cm, širine 0,5 m za stepenice.** Pozicije stepenica je između mosta i plaže, (šljunčanog žala) vidljivo u nacrtnoj dokumentaciji za izradu temelja bočnih zidova te ležaja (zid/temelja) stepenica. Ručni utovar i odvoz materijala na predviđeni deponij koji osigurava Izvođač, te zbrinjavanje je uključeno u cijenu. U cijenu uračunat sav rad, alat i materijal za kompletno izvršenje stavke. Obračun po m³ iskopanog materijala u zbijenom stanju. m³ 1,00 a'
- 2. Izrada nasipa ispod stepenica.** Nasip se izvodi krupnim kamenom minimalnih dimenzija cca 30x30x30 cm. U cijenu je uključena dobava, dovoz i razastiranje kamenog materijala. U jediničnoj cijeni sadržan je sav potreban rad, sredstva i materijal izvedbu stavke. Obračun po m³. m³ 3,00 a'
- 3 Dobava, dovoz i ugradnja šljunka za ispune između kamene građe nasipa ispod stepenica granulacije 32-60 mm.** U jediničnoj cijeni sadržan je sav potreban rad, sredstva i materijal izvedbu stavke. Obračun po m³. m³ 1,20 a'
- 4 Dobava, dovoz i postava šljunaka (žala) na odgovarajuće mjesto nakon konzultacije sa nadzornim inženjerom i Investitorom.** U jediničnoj cijeni sadržan je sav potreban rad, sredstva i materijal za dovoz na mjesto prema odredbi nadzornog inženjera i Investitora. Obračun po m³ materijala. m³ 30,00 a'

II. ZEMLJANI RADOVI UKUPNO:

II. BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

FAZA III - STEPENICE

1 Betoniranje armirano betonskog temelja/zida stepenica. Izvodi se betonom čvrstoće C35/45, XS2, CI 0.10; $d_{max}=32$, $c_{min}=55$ mm i potrebnom armaturom sve u potrebnoj oplati na licu mjesta. U cijenu je uključen sav rad i materijal, oplata, prijevoz i njega betona. U cijenu uključena dobava i izrada potrebne oplata i ugrađene armature. Radove izvoditi prema priloženoj projektnoj dokumentaciji i statičkom proračunu. Obračun po m^3 betona. (Potrebna armatura je dana u stavci 2.)

a/ beton	m^3	4,00	a'
a/ dvostrana oplata	m^2	19,00	a'

2 Izrada armirano betonskih stepenica. Deblina ploče iznosi 12,00 cm. Stepenice izvesti prema nacrtnoj dokumentaciji. Stepenice izvesti betonom čvrstoće C35/45, XS2, CI 0.10; $d_{max}=16$, $c_{min}=55$ mm sa potrebnom armaturom sve u potrebnoj oplati na licu mjesta. Završna obrada ploče sa izvedbom tzv. "Češke glazure" U cijenu je uključen sav rad i materijal, oplata, prijevoz i njega betona. U cijenu uključena dobava i izrada potrebne oplata i ugrađene armature. Radove izvoditi prema priloženoj projektnoj dokumentaciji i statičkom proračunu. U cijenu je uključena i izrada podesta na žalu.

a/ beton	m^3	1,00	a'
a/oplata	m^2	2,50	a'
c/ armaturne šipke/mreže B500B i armaturni ankeri $\varnothing 12$ B500B i potrebna armatura zida/temelja	kg	308,00	a'

3 Bušenje rupa u stijeni $\varnothing 16$ za postavu akera (armature $\varnothing 12$) sa kemijskim sredstvom svakih 20 cm. Dubina bušenja iznosi 20 cm. U cijenu uračunat sav rad, alat i materijal za kompletno izvršenje stavke. U cijenu uračunati dobavu i ugradnju kemijskog sredstva za ankere. Obračun po kom. **NAPOMENA: RADOVI SE IZVODE U MORSKOJ SREDINI.**

	kom	84,00	a'
--	-----	--------------	----

4 Razne pripomoći i radovi koji se mogu javiti tijekom izvođenja radova.

Obračun po satu s potrebnim materijalom, a po ovjeri nadzornog inženjera.

a/ KV sati	h	10,00	a'
b/ NKV sati	h	15,00	a'
c/ materijal 30%		1,00	a'

II. BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI UKUPNO:

1 Dobava i ugradnje nove čelične četvororedne ograde stepenica, prema svim dimenzijama postavljanje sa obje strana stepenica. Segmenti ograde međusobno se povezuju u cjelinu varenjem. Elementi ograde su stupovi, greda i rukohvat izvedeni od kvadratnih cijevi 40x40x3 mm na horizontalnom razmaku 25 cm. Pričvršćuju se u betonsku ploču šetnice preko sidrenih ploča na koju se vare. Visina ograde jednaka je 100 cm. Elementi se štite temeljnim premazom i cinčanjem (vrući postupak), a završno se obrađuju poliuretanskim lakom bijele boje. U cijeni je sav rad na dobavi i ugradnji uređene ograde. Obračun po m novougrađene ograde.

m **6,50** a'

IV. BRAVARSKI RADOVI UKUPNO:

REKAPITULACIJA :	FAZA III - STEPENICE
-------------------------	-----------------------------

I. RUŠENJA I DEMONTAŽE UKUPNO:

II. ZEMLJANI RADOVI UKUPNO:

III. ARMIRANO BETONSKI RADOVI UKUPNO:

IV. BRAVARSKI RADOVI UKUPNO:

UKUPNO

PDV 25 %

SVEUKUPNO
