



**POMGRAD INŽENJERING d.o.o**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska

OIB: 31765830203

Tel: +385 (0)21 / 340-740

Fax: +385 (0)21 / 340-750

E-mail: pomgrad@pomgrad.com

INVESTITOR:

**LUČKA UPRAVA SPLIT; Gat Sv. Duje 1; 21000 SPLIT**  
**OIB: 06992092556**

RAZINA PROJEKTA:

**GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

**GRAĐEVINSKI PROJEKT**

ZAJEDNIČKA OZNAKA MAPE:

**RLK**

BROJ MAPE:

**2**

OZNAKA MAPE:

**T.D. 788 / 03 / 2020**

NAZIV ZAHVATA U PROSTORU:

**RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE**

LOKACIJA ZAHVATA U PROSTORU:

**k.č. 8109/1, 8109/3, 8109/4, 8109/5, 50108,  
50109; k.o. KOMIŽA**

NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE:

**GEOTEHNIČKI PROJEKT**

GLAVNI PROJEKTANT:

PROJEKTANT:

**Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.**

**Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.**

MJESTO I DATUM IZRADE:

**Split, lipanj 2023. – ispravak 3**

**ČLAN UPRAVE:**

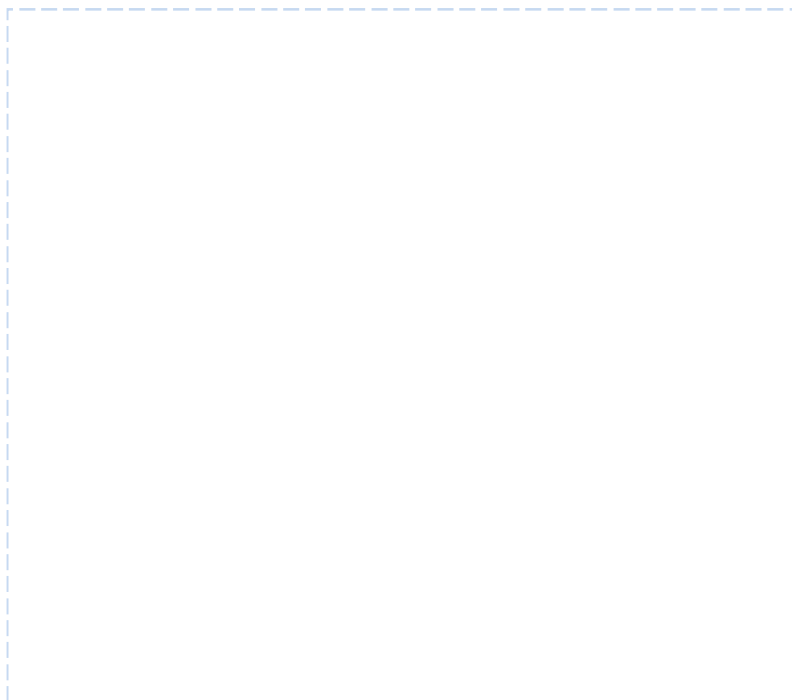
**ČLAN UPRAVE:**

**Nikša Musulin, dipl.ing.građ.**

**Tono Hrovat, dipl.oec.**

|                                   |             |                               |         |                                                                                                                         |                      |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |         | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                      |
| Stinice                           | 26/B,       | 21000 Split,                  | TEL:    |                                                                                                                         | +385 (0)21 / 340-740 |
| OIB:                              | 31765830203 |                               | FAX:    |                                                                                                                         | +385 (0)21 / 340-750 |
| MB:                               | 1707396     |                               | E-MAIL: |                                                                                                                         | pomgrad@pomgrad.com  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |         | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2         |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |         | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020     |

OVJERA REVIDENTA:



|                                   |             |                        |                      |                                                                                                                         |  |                  |
|-----------------------------------|-------------|------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                        |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |  |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                   | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |  |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                   | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |  |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |  |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | RIBARSKA LUKA U KOMIŽI |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            |  | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | GRAĐEVINSKI PROJEKT    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            |  | T.D. 788/03/2020 |

## I. OPĆI DIO

### I.1. POPIS SVIH MAPA GLAVNOG PROJEKTA

Naziv projekta: „RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE“

Zajednička oznaka projekta (ZOP): RLK

Glavni projektant: Dalibor Crnac, dipl.ing.građ. G 4292 / POMGRAD INŽENJERING d.o.o., Split

#### POPIS MAPA PROJEKTA:

##### MAPA M1

|                            |                                                                   |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| NAZIV PROJEKTA:            | RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE                            |
| STRUKOVNA ODREDNICA:       | GRAĐEVINSKI PROJEKT                                               |
| NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA | PROJEKT KONSTRUKCIJE, VOD. I HID.MREŽE, ODVODNJE, PROMETA         |
| PROJEKTANT:                | DALIBOR CRNAC, dipl.ing.građ. / POMGRAD INŽENJERING d.o.o.; SPLIT |
| OZNAKA MAPE:               | T.D. 787/03/2020                                                  |

##### MAPA 2

|                            |                                                                   |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| NAZIV PROJEKTA:            | RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE                            |
| STRUKOVNA ODREDNICA:       | GRAĐEVINSKI PROJEKT                                               |
| NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA | GEOTEHNIČKI PROJEKT                                               |
| PROJEKTANT:                | DALIBOR CRNAC, dipl.ing.građ. / POMGRAD INŽENJERING d.o.o.; SPLIT |
| OZNAKA MAPE:               | T.D. 788/03/2020                                                  |

##### MAPA 3

|                            |                                                                                  |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| NAZIV PROJEKTA:            | RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE                                           |
| STRUKOVNA ODREDNICA:       | ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT                                                          |
| NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA | PROJEKT NISKONAPONSKIH INSTALACIJA, EKI I VANJSKE RASVJETE                       |
| PROJEKTANT:                | ANTE KRALJEVIĆ, dipl.ing.el. (E 1744) / ELEKTRO PROJEKTI I SUSTAVI d.o.o.; SPLIT |
| OZNAKA MAPE:               | T.D.: E-1379                                                                     |

|                                   |             |                        |                      |                                                                                                                         |  |                  |
|-----------------------------------|-------------|------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                        |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |  |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                   | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |  |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                   | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |  |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |  |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | RIBARSKA LUKA U KOMIŽI |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            |  | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | GRAĐEVINSKI PROJEKT    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            |  | T.D. 788/03/2020 |

## **POPIS ELABORATA PROJEKTA:**

### **- MARITIMNA STUDIJA RIBARSKE LUKE U KOMIŽI ZA 1.FAZU GRADNJE**

POMGRAD INŽENJERING d.o.o.; SPLIT

Izradio: Josip Veselica, dipl.ing.građ.

T.D. 784/03/2020

### **- PODLOGA ZA SITUACIJE GRAĐEVINA I ZAHVATE U PROSTORU**

„RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, o. VIS“

TERESTRIKA d.o.o.;

Izradio: Ivan Barbalić, dipl.ing.geod.

T.D. 218/2021.

### **- ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**

„RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, o. VIS“, 1.FAZA GRADNJE

ALFA ATEST d.o.o.; SPLIT;

Izradio: Denis Radić-Lima, dipl.ing.str.

Broj elaborata: 78830-22EZOP-1

### **- PROJEKT KRAJOBRAZNOG UREĐENJA**

„RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, o. VIS“, 1.FAZA GRADNJE

PORTICUS d.o.o.; Split

Izradio: Damir Rako, dipl.ing.arh.

T.D. A-01/22 - GL

### **- ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**

„RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, o. VIS“, 1.FAZA GRADNJE

ALFA ATEST d.o.o.; SPLIT;

Izradio: Denis Radić-Lima, dipl.ing.str.

Broj elaborata: 78830-22EZNR-1

### **- ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE**

„RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, o. VIS“, 1.FAZA GRADNJE

ALFA ATEST d.o.o.; SPLIT;

Izradio: Denis Radić-Lima, dipl.ing.str.

Broj elaborata: 78830-22EB-1



|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |  |                         |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |  |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |  |                         |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |  |                         |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |  |                         |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            |  | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            |  | <b>T.D. 788/03/2020</b> |

## I.2. SADRŽAJ MAPE 2

|            |                                                                                                                                                                        |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I.</b>  | <b>OPĆI DIO</b>                                                                                                                                                        | <b>3</b>  |
| I.1.       | POPIS SVIH MAPA GLAVNOG PROJEKTA                                                                                                                                       | 3         |
| I.2.       | SADRŽAJ MAPE 2                                                                                                                                                         | 5         |
| I.3.       | IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA TVRTKE POMGRAD INŽENJERING d.o.o.                                                                                                          | 6         |
| I.4.       | RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA                                                                                                          | 13        |
| I.5.       | IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA SA LOKACIJSKOM DOZVOLOM, POSEBNIM UVJETIMA TE RJEŠENJEM O ZAŠTITI OKOLIŠA TE DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA | 16        |
| <b>II.</b> | <b>TEHNIČKI DIO</b>                                                                                                                                                    | <b>21</b> |
| II.1.      | TEHNIČKI OPIS                                                                                                                                                          | 22        |
| II.2.      | PODACI IZ GEOTEHNIČKIH ISTRAŽNIH RADOVA                                                                                                                                | 47        |
| II.3.      | GEOTEHNIČKI PRORAČUN KONSTRUKCIJE                                                                                                                                      | 61        |
| II.4.      | PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE                                                                                                                                | 129       |
| II.5.      | NACRTI                                                                                                                                                                 | 146       |
| 1.         | PREGLEDNA SITUACIJA RIBARSKE LUKE KOMIŽA, 1.FAZA GRADNJE                                                                                                               | M 1:500   |
| 2.         | SITUACIJA PODMORSKIH ISKOPA RLK ZA 1.FAZU GRADNJE                                                                                                                      | M 1:500   |
| 3.1.       | KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 5-5                                                                                                                                   | M 1:100   |
| 3.2.       | KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 6-6                                                                                                                                   | M 1:100   |
| 3.3.       | KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 8-8                                                                                                                                   | M 1:100   |
| 3.4.       | KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 9-9                                                                                                                                   | M 1:100   |

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

### I.3. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA TVRTKE POMGRAD INŽENJERING d.o.o.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Dalibor Crnac**  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašten inženjer građevinarstva  
  
 G 4292



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUBJEKT UPISA

---

MBS:

060189862

OIB:

31765830203

EUID:

HRSR.060189862

TVRTKA:

- 1 POMGRAD INŽENJERING d.o.o. za graditeljstvo
- 1 POMGRAD INŽENJERING d.o.o.
- 1 English POMGRAD ENGINEERING Ltd.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 3 Split (Grad Split)  
Stinice 26B

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

- 18 pomgrad@pomgrad.com

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 10 - VAĐENJE UGLJENA I LIGNITA; VAĐENJE TRESETA
- 1 13 - VAĐENJE METALNIH RUDA
- 1 14 - VAĐENJE OSTALIH RUDA I KAMENA
- 1 26 - PROIZVODNJA OSTALIH NEMETALNIH MINERALNIH PROIZVODA
- 1 35.11.2 - Popravci i preinake brodova
- 1 61.1 - Pomorski i obalni prijevoz
- 1 70 - POSLOVANJE NEKRETNINAMA
- 1 71 - IZNAJMLJIVANJE STROJEVA I OPREME, BEZ RUKOVATELJA I  
PREDMETA ZA OSOBNU UPORABU I KUĆANSTVO
- 1 \* - Kupnja i prodaja robe
- 1 \* - Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 \* - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane,  
pripremanje i usluživanje pića i napitaka i pružanje  
usluga smještaja
- 1 \* - Savjetovanje i poslovi u arhitektonskoj djelatnosti  
(zasnivanje i izrada nacрта - projektiranje zgrada),  
nadzor nad gradnjom, izrada nacрта strojeva i  
industrijskih postrojenja; inženjering
- 1 \* - Projektni menadžment i tehničke djelatnosti  
(inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje,  
prometa, sistemski inženjering i sigurnosni  
inženjering)



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- |    |   |                                                                                                                                                         |
|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | * | - Poslovi u svezi s ustupanjem građenja                                                                                                                 |
| 1  | * | - Obavljanje rudarskih otkrivki ležišta minerala sirovina (utovar, transport i odlaganje)                                                               |
| 1  | * | - Geomehanička ispitivanja i bušenja                                                                                                                    |
| 1  | * | - Oplemenjivanje mineralnih sirovina (odabiranje, sortiranje, drobljenje, mljevenje, sušenje)                                                           |
| 1  | * | - Građenje rudarskih objekata i postrojenja                                                                                                             |
| 1  | * | - Nadzor nad izvođenjem rudarskih radova i gradnjom rudarskih postrojenja                                                                               |
| 1  | * | - Izrada rudarskih projekata                                                                                                                            |
| 1  | * | - Nadzemna miniranja                                                                                                                                    |
| 1  | * | - Primjenjena miniranja u građevinarstvu                                                                                                                |
| 1  | * | - Prijevoz putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prijevozu                                                                             |
| 10 | * | - tegljenje i potiskivanje brodova i drugi pomorski plovidbeni poslovi (koji se ne odnose na prijevoz putnika, prtljage, stvari ili tegljenje)          |
| 13 | * | - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja                                                                                         |
| 13 | * | - stručni poslovi prostornog uređenja                                                                                                                   |
| 13 | * | - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje                                                                                                  |
| 13 | * | - podmorski i podvodni radovi                                                                                                                           |
| 13 | * | - energetska certificiranje, energetska pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi                |
| 13 | * | - tehničko ispitivanje i analiza                                                                                                                        |
| 13 | * | - izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u Hrvatskoj                                              |
| 13 | * | - izrada i izvedba projekata, te stručni nadzor i savjetovanje iz područja elektronike, elektrike, energetike, strojarstva, rudarstva, kemije, mehanike |
| 13 | * | - usluge informacijskog društva                                                                                                                         |
| 17 | * | - stručni geodetski poslovi za potrebe državne izmjere                                                                                                  |
| 17 | * | - stručni geodetski poslovi za potrebe osnivanja katastra nekretnina                                                                                    |
| 17 | * | - stručni geodetski poslovi za potrebe održavanja katastra zemljišta i katastra nekretnina                                                              |
| 17 | * | - stručni geodetski poslovi za potrebe katastra infrastrukture                                                                                          |
| 17 | * | - stručni geodetski poslovi za potrebe katastra zgrade                                                                                                  |
| 17 | * | - stručni geodetski poslovi za potrebe gradnje                                                                                                          |
| 17 | * | - stručni geodetski poslovi za potrebe komasacije poljoprivrednog zemljišta                                                                             |
| 17 | * | - stručni geodetski poslovi za proglašenje zaštićenih područja                                                                                          |
| 17 | * | - stručni geodetski poslovi za potrebe upravnih i sudskih postupaka                                                                                     |
| 17 | * | - stručni geodetski poslovi na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara                                                                                      |



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUBJEKT UPISA

---

PREDMET POSLOVANJA:

- 17 \* - stručni geodetski poslovi vezani uz posebne državne karte i kartama srodne prikaze
- 17 \* - obavljanje stručnog geodetskog nadzora
- 17 \* - obavljanje stručnih geodetskih poslova vezani uz djelatnost hidrografske izmjere
- 17 \* - obavljanje stručnih geodetskih poslova snimanja iz zraka
- 17 \* - pružanje geodetskih usluga kojima je rezultat prikaz određenog stanja u prostoru izrađen u važećem koordinatnom sustavu Republike Hrvatske
- 17 \* - pružanje geoinformatičkih usluga kojima je rezultat standardiziranje prostornih podataka i/ili prevođenje prostornih podataka u važeći koordinatni sustav Republike Hrvatske
- 17 \* - pružanje usluga kojima je rezultat iskaz određenih podataka o nekretninama
- 17 \* - snimanje iz zraka
- 17 \* - izmjera dubina mora
- 17 \* - marinska geodezija
- 17 \* - snimanje objekata u priobalju i moru
- 17 \* - snimanje objekata na morskom dnu i podmorju
- 17 \* - geologija i geofizika mora

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 13 STRABAG za građevinske poslove d.o.o., pod MBS: 080085508, upisan kod: Trgovački sud u Zagrebu, OIB: 74971361430  
Zagreb, Ulica Petra Hektorovića 2
- 13 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 6 TONO HROVAT, OIB: 08051813258  
Split, Kralja Zvonimira 20
- 16 - član uprave
- 16 - zastupa Društvo zajedno sa još jednim članom uprave ili prokuristom od 13. veljače 2017. godine
- 7 Musulin Nikša, OIB: 39865103623  
Split, Ivana Rendića 14.
- 7 - član uprave
- 7 - zastupa Društvo zajedno sa još jednim članom Uprave ili prokuristom.
- 16 Franz Burgstaller, OIB: 88435717671  
Austrija, 1180 Wien, Mitterbergg 19/9
- 16 - prokurist
- 16 - zastupa Društvo zajedno sa još jednim članom uprave ili prokuristom od 13. veljače 2017. godine





IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 21 MATIJA GRABAR, OIB: 66210901740  
Zagreb, Trpinjska ulica 5A  
21 - prokurist  
22 - zastupa Društvo zajedno sa još jednim članom uprave od 20.  
travnja 2021.
- 23 DOMAGOJ MIKAŠEK, OIB: 98818293446  
Zagreb, Cenkovečka ulica 6  
23 - prokurist  
23 - zastupa Društvo zajedno sa još jednim članom uprave od 6.  
rujna 2021.

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 25.533.700,00 kuna / 3.388.904,37 euro (fiksni tečaj konverzije  
7.53450)

Napomena:

Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne  
utječe na prava i obveze društva niti članova društva.  
Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o  
izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj  
114/22.).

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 4 Odlukom člana društva od 21. travnja 2008.g. izmijenjena je Izjava  
od 04. siječnja 2005.g. u cijelosti, s novim tekstom, u bitnim  
odredbama akta, vezanim za osnivača i članova uprave. Pročišćeni  
tekst Izjave od 21. travnja 2008.g. s potvrdom javnog bilježnika,  
dostavljen je u Zbirku isprava suda.
- 10 Odlukom člana društva od 16. kolovoza 2012. godine, izmijenjena je  
Izjava od 21. travnja 2008. godine, u uvodu i odredbi o predmetu  
poslovanja.  
Potpuni tekst Izjave od 16. kolovoza 2012. godine, s potvrdom  
javnog bilježnika, dostavljen u Zbirku isprava.
- 13 Odlukom člana društva od 18. siječnja 2016.g. izmijenjena je  
Izjava od 16. kolovoza 2012.g. u uvodu u čl. 1 uvodne odredbe, u  
čl. 5 odredbe o predmetu poslovanja i u čl. 7 odredbe o temeljnom  
kapitalu.
- 17 Odlukom člana Društva od 12. travnja 2018. godine, izmijenjena je  
Izjava od 18. siječnja 2016. godine, u uvodu i u čl. 5. odredbe o  
predmetu poslovanja.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom člana Društva od 10. rujna 2003. godine, povećan je  
temeljni kapital sa iznosa od 30.000,00 kn, za iznos od  
25.503.700,00 kn, na iznos od 25.533.700,00 kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Izrađeno: 2023-04-06 11:20:13  
Podaci od: 2023-04-06

D004  
Stranica: 4 od 6



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

|             |      |                     |                   |
|-------------|------|---------------------|-------------------|
| Predano     | God. | Za razdoblje        | Vrsta izvještaja  |
| eu 23.06.22 | 2021 | 01.01.21 - 31.12.21 | GFI-POD izvještaj |

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU Tt             | Datum      | Naziv suda             |
|--------------------|------------|------------------------|
| 0001 Tt-03/326-2   | 24.02.2003 | Trgovački sud u Splitu |
| 0002 Tt-03/2349-8  | 22.12.2003 | Trgovački sud u Splitu |
| 0003 Tt-05/195-4   | 03.03.2005 | Trgovački sud u Splitu |
| 0004 Tt-08/1095-3  | 26.05.2008 | Trgovački sud u Splitu |
| 0005 Tt-11/1547-3  | 18.05.2011 | Trgovački sud u Splitu |
| 0006 Tt-11/1310-5  | 20.05.2011 | Trgovački sud u Splitu |
| 0007 Tt-11/2364-2  | 25.07.2011 | Trgovački sud u Splitu |
| 0008 Tt-12/1388-9  | 08.06.2012 | Trgovački sud u Splitu |
| 0009 Tt-12/2566-2  | 15.06.2012 | Trgovački sud u Splitu |
| 0010 Tt-12/3333-3  | 20.08.2012 | Trgovački sud u Splitu |
| 0011 Tt-12/4916-2  | 04.12.2012 | Trgovački sud u Splitu |
| 0012 Tt-14/5718-2  | 18.11.2014 | Trgovački sud u Splitu |
| 0013 Tt-16/400-2   | 01.02.2016 | Trgovački sud u Splitu |
| 0014 Tt-17/1089-2  | 09.02.2017 | Trgovački sud u Splitu |
| 0015 Tt-17/1519-1  | 17.02.2017 | Trgovački sud u Splitu |
| 0016 Tt-17/2451-2  | 21.03.2017 | Trgovački sud u Splitu |
| 0017 Tt-18/3979-2  | 23.04.2018 | Trgovački sud u Splitu |
| 0018 Tt-21/2710-2  | 22.02.2021 | Trgovački sud u Splitu |
| 0019 Tt-21/3772-2  | 10.03.2021 | Trgovački sud u Splitu |
| 0020 Tt-21/3772-4  | 26.03.2021 | Trgovački sud u Splitu |
| 0021 Tt-21/7681-2  | 26.05.2021 | Trgovački sud u Splitu |
| 0022 Tt-21/7681-4  | 08.10.2021 | Trgovački sud u Splitu |
| 0023 Tt-21/12452-4 | 09.12.2021 | Trgovački sud u Splitu |
| 0024 Tt-22/6227-1  | 21.07.2022 | Trgovački sud u Splitu |
| 0025 Tt-22/8358-2  | 20.10.2022 | Trgovački sud u Splitu |
| eu /               | 30.06.2009 | elektronički upis      |
| eu /               | 30.06.2010 | elektronički upis      |
| eu /               | 30.06.2011 | elektronički upis      |
| eu /               | 20.06.2012 | elektronički upis      |
| eu /               | 21.06.2013 | elektronički upis      |
| eu /               | 04.06.2014 | elektronički upis      |
| eu /               | 12.06.2015 | elektronički upis      |
| eu /               | 16.06.2016 | elektronički upis      |
| eu /               | 08.06.2017 | elektronički upis      |
| eu /               | 13.06.2018 | elektronički upis      |
| eu /               | 15.05.2019 | elektronički upis      |
| eu /               | 09.06.2020 | elektronički upis      |



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

| RBU | Tt | Datum      | Naziv suda        |
|-----|----|------------|-------------------|
| eu  | /  | 26.05.2021 | elektronički upis |
| eu  | /  | 23.06.2022 | elektronički upis |

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 3. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19 i 92/21), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 0.66 EUR naplaćena je elektroničkim putem.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:  
CN=sudreg, L=ZAGREB,  
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00TrL-oDlxh-V111V-unWao-alzxP  
Kontrolni broj: fRnHu-U0h9H-I1QOe-gyhUu

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

[http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola\\_izvornika/](http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/) unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.

U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.

Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.



|                                   |             |                        |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                        |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                   | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                   | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | RIBARSKA LUKA U KOMIŽI |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | GRAĐEVINSKI PROJEKT    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

## I.4. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Dalibor Crnac**  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
  
 G 4292



## REPUBLIKA HRVATSKA

### HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: UP/I-360-01/09-01/ 4292  
Urbroj: 314-02-09-1  
Zagreb, 20. svibnja 2009. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacрта Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 14.05.2009. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis CRNAC DALIBOR, dipl.ing.građ., SPLIT, LOVRETSKA 16, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

## RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva** upisuje se **CRNAC DALIBOR**, dipl.ing.građ., SPLIT, pod rednim brojem **4292**, s danom upisa **14.05.2009.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva**, CRNAC DALIBOR, dipl.ing.građ., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer građevinarstva.
4. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.
6. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

## Obrazloženje

CRNAC DALIBOR, dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva proveo je na sjednici održanoj 14.05.2009. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 22. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

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

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

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

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

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

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

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovoga Rješenja.

### 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.

Dostaviti:

1. DALIBOR CRNAC, 21000 SPLIT, LOVRETSKA 16
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



|                                   |             |                        |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                        |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                   | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                   | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | RIBARSKA LUKA U KOMIŽI |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | GRAĐEVINSKI PROJEKT    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

## I.5. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA SA LOKACIJSKOM DOZVOLOM, POSEBNIM UVJETIMA TE RJEŠENJEM O ZAŠTITI OKOLIŠA TE DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Dalibor Crnac**  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
  
 G 4292

|                                   |             |                        |                      |                                                                                                                         |  |
|-----------------------------------|-------------|------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                        |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                   | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                   | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |  |
| GRAĐEVINA:                        |             | RIBARSKA LUKA U KOMIŽI |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            |  |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | GRAĐEVINSKI PROJEKT    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            |  |
|                                   |             |                        |                      | RLK / MAPA 2<br>T.D. 788/03/2020                                                                                        |  |

**MJESTO I DATUM:** Split, lipanj 2023.

Temeljem odredbi članka 70. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), daje se:

**IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S LOKACIJSKOM DOZVOLOM,  
POSEBNIM UVJETIMA, RJEŠENJEM O ZAŠTITI OKOLIŠA TE DRUGIM PROPISIMA,  
UVJETIMA I PRAVILIMA**

kojom se potvrđuje da je glavni projekt oznake (ZOP/BR.MAPE: RLK/MAPA 2), T.D. 788/03/2020, izrađen od strane POMGRAD INŽENJERING-a d.o.o., Split; lipanj 2023. – Ispravak 3, za zahvat u prostoru:

NAZIV ZAHVATA U PROSTORU: **„RIBARSKE LUKE U KOMIŽI“, 1.FAZA GRADNJE**  
LOKACIJA ZAHVATA U PROSTORU: **k.č. 8109/1, 8109/3, 8109/4, 8109/5, 50108, 50109;  
k.o. KOMIŽA**

usklađen sa lokacijskom dozvolom oznake: KLASA: UP/I-350-05/21-01/000102;  
URBROJ: 531-06-02-01-01/01-21-0006; Zagreb, 10.09.2021, posebnim uvjetima te rješenjem o zaštiti okoliša oznake:UP/I-351-03/19-08/4; URBROJ: 517-03-1-1-21-20, Zagreb, 29.siječnja 2021. te drugim propisima uvjetima i pravilima.

Projektant:

Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Dalibor Crnac**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
  
**G 4292**



|                                                                                        |             |       |        |                                                                                                                         |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b>                                                      |             |       |        | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                                  |
| Stinice                                                                                | 26/B,       | 21000 | Split, | TEL:                                                                                                                    | +385 (0)21 / 340-740             |
| OIB:                                                                                   | 31765830203 |       |        | FAX:                                                                                                                    | +385 (0)21 / 340-750             |
| MB:                                                                                    | 1707396     |       |        | E-MAIL:                                                                                                                 | pomgrad@pomgrad.com              |
| GRAĐEVINA: <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b><br>VRSTA PROJEKTA: <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b> |             |       |        | ZOP/BR.MAPE:<br>OZNAKA MAPE:                                                                                            | RLK / MAPA 2<br>T.D. 788/03/2020 |

## **PRILOG: Popis primjenjenih zakona i pravilnika**

### **ZAKONI**

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Zakon o obaveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 125/11, 78/15, 29/18, 126/21)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)

### **PRAVILNICI**

- Pravilnik i obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o kontroli projekta (NN 32/14, 72/20)
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 131/21)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, NN 55/94, NN 142/03)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 28/11, 80/13, 126/21)
- Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme (NN 05/21)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16)
- Pravilnik o evidenciji, ispravama, izvještajima i knjizi nadzora iz područja zaštite na radu (NN 52/1984, 59/1996, 71/2014, 94/2018)

|                                   |             |                        |                      |                                                                                                                         |  |                  |
|-----------------------------------|-------------|------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                        |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |  |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                   | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |  |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                   | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |  |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |  |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | RIBARSKA LUKA U KOMIŽI |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            |  | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | GRAĐEVINSKI PROJEKT    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            |  | T.D. 788/03/2020 |

- Pravilnik o sadržaju plana uređenja privremenih i zajedničkih privremenih radilišta (NN 45/84, 59/96, 51/08, 71/14)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11 i 118/19)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 48/18, 98/19)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša, strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 114/02, 131/02, 126/03, 71/14, 112/14, 16/16)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15, 16/20)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16, 84/21)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/2020)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN 18/17)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti biološkim štetnostima na radu (NN 129/20)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu (NN 155/08)
- Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme (NN 5/21)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN 42/05)
- Pravilnik o programu i načinu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom (NN 61/94)



|                                   |             |                        |         |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                        |         | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice                           | 26/B,       | 21000 Split,           | TEL:    |                                                                                                                         |                  |
|                                   |             |                        |         |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 |                        | FAX:    |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     |                        | E-MAIL: | pomgrad@pomgrad.com                                                                                                     |                  |
| GRADEVINA:                        |             | RIBARSKA LUKA U KOMIŽI |         | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | GRAĐEVINSKI PROJEKT    |         | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

## TEHNIČKI PROPISI

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22)
- Tehnički propis o građevinskim proizvodima (NN35/18, 104/19)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)

Projektant:

Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Dalibor Crnac**  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 4292



|                                   |             |                        |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                        |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                   | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                   | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | RIBARSKA LUKA U KOMIŽI |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | GRAĐEVINSKI PROJEKT    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

## II. TEHNIČKI DIO

|                                   |             |                        |                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                        | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                   |                                                                                                                         |
|                                   |             |                        |                                                                                                                         |
|                                   |             |                        |                                                                                                                         |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                   | +385 (0)21 / 340-750                                                                                                    |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                | pomgrad@pomgrad.com                                                                                                     |
| GRADEVINA:                        |             | RIBARSKA LUKA U KOMIŽI |                                                                                                                         |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | GRADEVINSKI PROJEKT    |                                                                                                                         |
|                                   |             | ZOP/BR.MAPE:           | RLK / MAPA 2                                                                                                            |
|                                   |             | OZNAKA MAPE:           | T.D. 788/03/2020                                                                                                        |

## II.1. TEHNIČKI OPIS

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

## A. TEHNIČKI OPIS – GRAĐEVINSKI DIO

### A.1. GEODETSKE PODLOGE

Za potrebe izrade glavnog projekta izvršeno je snimanje postojećeg stanja lokacije predmetnog zahvata, te je ista prikazana na situacijskom nacrtu na ortofoto karti s uklopljenim katastarskim planom („RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, o. Vis“; Izradio: TERESTRIKA d.o.o.; TD: 218/2022. rujan 2022.).

### A.2. OPIS NAMJERAVANOG ZAHVATA

Ovom projektnom dokumentacijom predviđena je 1. faza gradnje ribarske luke u Komiži. Predviđena je izgradnja primarnog lukobrana u duljini od cca 78 m, platoa u korijenu primarnog lukobrana, operativne obale u duljini od cca 54 m, te operativne obale istočno od korijena lukobrana u duljini cca 89 m, sa uređenjem prometnih površina te instalacijama u zaleđu obalnog zida.

### A.3. POMORSKI DIO

#### PODACI O VJETRU

Planiranje i iskorištavanje određenih građevinskih objekata nužno predstavlja poznavanje onih meteoroloških parametara koji mogu imati značajnijeg utjecaja na sigurnost objekta, kao i poznavanje klimatskih obilježja lokaliteta ili mikrolokaliteta gradnje. Pored općih karakteristika vremena, odnosno “prosječnog stanja” u duljem razdoblju, još su značajniji rijetki događaji i ekstremni meteorološki uvjeti. Budući da meteorološki elementi mogu postići vrijednosti koje imaju značajne posljedice na sigurnost izgradnje i iskorištavanje objekata, potrebno ih je uvažiti kroz pogodne projektne kriterije. Meteorološki element koji u najvećoj mjeri utječe na konstrukciju objekta svakako je vjetar kao horizontalna komponenta gibanja zraka.

Za potrebe izrade predmetne projektne dokumentacije i izrade vjetrovalne klime, analizirani su podaci smjera i brzine vjetra Državnog hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske za razdoblje 1966.–2005., sa meteorološkog opservatorija "Split-Marjan", te za period od 2003.-2018. godine. Također su analizirani podaci smjera i brzine vjetra DHMZ-a za razdoblje od 2000.-2018. sa meteorološkog opservatorija "Komiža" i „Hum“.

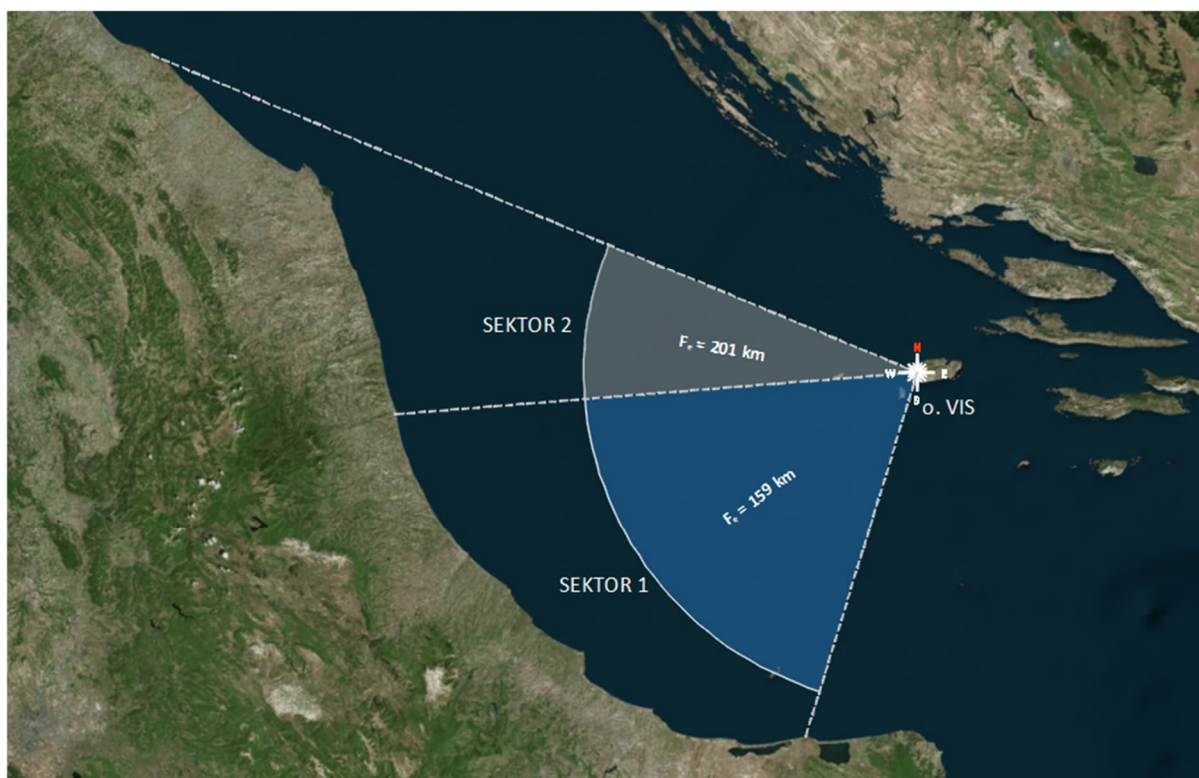
Zaljev Komiža je prostrana uvala okružena strmim obroncima brda Mali Hum i Hum. Zaljev je direktno izložen valovima W i SW (lebić) vjetrova koji mogu puhati olujnom jačinom stvarajući teško more čije su značajne visine valova 6-9 m (stanje mora 7).

Iz obrađenih podataka DHMZ-a vidi se da na splitskom području najčešće puše vjetra NNE smjera, Dominantni vjetrovi po čestini i po srednjoj brzini su bura (NNE smjer) i jugo (ESE smjer). Vjetrovi iz WSW i SW smjerova koji mogu uzrokovati valove značajnih energija, imaju na godišnjoj skali vrlo malu učestalost. Međutim, ovi vjetrovi imaju značajnu učestalost i srednju brzinu u proljeće i ljeto.

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

Područje izloženosti valovima predmetnog lokaliteta proteže se kroz III i IV kvadrant, tako da je za ove smjerove napravljena analiza efektivnih duljina privjetrišta kako bi se proračunale značajne visine valova  $H_s$ . Sektori iz kojih je predmetno područje izloženo djelovanju vjetrovnih valova određeni su po načelu približno jednakih duljina privjetrišta i sličnosti podataka iz tablice relativne učestalosti pojavljivanja određenih vjetrova po najkritičnijim smjerovima.

Sektor I je definiran djelovanjem vjetrova i posljedičnih valova iz smjerova S, SSW, SW, WSW i W, dok je sektor II definiran na osnovu približno jednakih privjetrišta za vjetrove iz smjerova WSW i W.



**Slika 8. - Prikaz lokacije zahvata**

| PP  | SEKTOR I     |              |              |              |                   |                  |
|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|------------------|
|     | $H_s$<br>(m) | $T_s$<br>(s) | $T_p$<br>(s) | $L_s$<br>(m) | $H_{10\%}$<br>(m) | $H_{max}$<br>(m) |
| 100 | 5,26         | 8,07         | 8,88         | 101,59       | 6,68              | 9,46             |
| 50  | 5,06         | 7,97         | 8,77         | 99,09        | 6,42              | 9,10             |
| 20  | 4,76         | 7,79         | 8,57         | 94,67        | 6,05              | 8,57             |
| 10  | 4,49         | 7,62         | 8,38         | 90,58        | 5,71              | 8,09             |
| 5   | 4,18         | 7,42         | 8,16         | 85,89        | 5,30              | 7,52             |
| 2   | 3,60         | 6,98         | 7,68         | 76,00        | 4,58              | 6,49             |

**Tablica 2. - Očekivane značajne valne visine ( $H_s$ ), visine 10% najviših ( $H_{10\%}$ ) valova te maksimalnih valova ( $H_{max}$ ) iz sektora I s povratnim periodima 100, 50, 20, 10, 5 i 2 godine ispred ribarske luke u Komiži**

| PP  | SEKTOR II    |              |              |              |                   |                  |
|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|------------------|
|     | $H_s$<br>(m) | $T_s$<br>(s) | $T_p$<br>(s) | $L_s$<br>(m) | $H_{10\%}$<br>(m) | $H_{max}$<br>(m) |
| 100 | 3,58         | 7,11         | 7,82         | 78,86        | 4,54              | 6,44             |
| 50  | 3,33         | 6,88         | 7,57         | 73,84        | 4,22              | 5,99             |
| 20  | 2,98         | 6,58         | 7,24         | 67,54        | 3,79              | 5,37             |
| 10  | 2,72         | 6,32         | 6,95         | 62,31        | 3,45              | 4,89             |
| 5   | 2,43         | 6,02         | 6,62         | 56,54        | 3,09              | 4,38             |
| 2   | 2,02         | 5,58         | 6,14         | 48,57        | 2,56              | 3,63             |

**Tablica 3. - Očekivane značajne valne visine ( $H_s$ ), visine 10% najviših ( $H_{10\%}$ ) valova te maksimalnih valova ( $H_{max}$ ) iz sektora II s povratnim periodima 100, 50, 20, 10, 5 i 2 godine ispred ribarske luke u Komiži**



|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

## B. PROJEKTNO RJEŠENJE KONSTRUKCIJE POMORSKOG DIJELA RIBARSKE LUKE KOMIŽA

### PRIMARNI LUKOBRAN

Rješenje kompletnog prostora ribarske luke tj. akvatorija zaklonjenog od svih vremenskih utjecaja, podrazumijeva izradu primarnog i sekundarnog lukobrana.

Ovom fazom gradnje ribarske luke Komiža, predviđena je izgradnja samo dijela primarnog lukobrana, kao zaštite operativnih obala 1. i 2. te svojim oblikovanjem uvjetovanim ograničenim sredstvima raspoloživim za gradnju, omogućava iskrcaj/ukrcaj brodovima u povoljnim vremenskim uvjetima.

Primarni lukobran se formira nasipavanjem općim kamenim materijalom (0,1-500 kg), te se sa vanjske strane štiti zaštitnom oblogom - accropodima i parapetnim zidom, dok se sa unutrašnje strane oblikuje izvedbom operativne obale od predgotovljenih a.b. elemenata.

U korijenu primarnog lukobrana formirati će se površina za različite namjene u funkciji ribarske luke.

Na vanjskoj strani gornje površine lukobrana izvesti će se masivni armiranobetonski parapetni zid.

Parapetni zid je u vrhu širine 1,70 m te širine temelja od 4,70 m i izvodi se na licu mjesta od armiranog betona (C35/45). Parapetni zid se može izvoditi i od predgotovljenih elemenata. Kota vrha parapetnog zida lukobrana je na +4,50 m te je dovoljna da spriječi prelijevanje valom od  $H_s^{5god}$  te da smanji zapljuskivanje površine lukobrana.

Parapetni zid se izvodi od kote +0,20 m. Ukupna visina parapetnog zida je 4,50 m. Za armaturu se koristi RA B500 B.

Na unutrašnjoj strani primarnog lukobrana će se izvesti privezna obala koja će se obložiti kamenim poklopnica te opremiti priveznim elementima – polerima JP-20. Za potrebe provedbe instalacija po tijelu lukobrana izvesti će se okna s lijevano-željeznim poklopcima i spojevima na priključne ormariće te stupove rasvjete i lučko svjetlo koje se nalazi na glavi lukobrana. Razina vrha privezne obale sa unutrašnje strane lukobrana je na koti +1,30 m.n.m. (odnosno +1,60 m.n.m. prema HVRS1875).

Na glavi lukobrana postaviti će lučko svijetlo.

Sve visinske kote u projektu su prikazane od odnosu na novi visinski datum HVRS71.

### VERTIKALNI OBALNI ZIDOVI KAO PRIVEZNE OBALE

Obalni zidovi se izvode kao gravitacioni obalni zidovi temeljeni na koti -4,70m. Kota vrha obale je na +1,30 m (HVRS71) za sve operativne obale ove faze radova. Ova visina obale odgovara visini privezne obale u luci Komiža neposredno do starog lukobrana i odgovarajuća je za tip brodice koji se privezuje u luci.

Na mjestu temeljenja obalnih zidova potrebno je ukloniti sve kompresibilne slojeve tla (pijesak, (SP), mulj, maritimni nanos, glinu (CH,CL)) te na tako pripremljenu podlogu vršiti ugradnju temeljnog

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

nasipa. Definirane kote temeljenja su napravljene na temelju napravljenih geotehničkih istražnih radova i prognoznih profila te ih je potrebno prilagoditi stvarnom stanju uz uvjet uklanjanja prethodno navedenih kompresibilnih slojeva iz zone temeljenja obalnog zida.

Obalni zid se temelji na temeljnom kamenometu promjenjive debljine, koji se izvodi od kamenog nasipa 1-100 kg. Za izravnavajući sloj ispod prvog reda predgotovljenih a.b. elemenata predviđen je sloj tucanika debljine 20 cm. Kao zaštita protiv isisavanja tucanika, predviđena je postava a.b. ploča „blokova čuvara“ debljine 40 cm i zaštitnog kamenometa 300-500 kg. Iza zida je predviđena rasteretna prizma od kamena (50-150 kg) te opći kameni nasip (0,1-500 kg).

Podmorski dio obalnog zida se izvodi od predgotovljenih armiranobetonskih elemenata izrađenih od betona klase C35/45 koji se zasipaju kamenom prizmom 50-150 kg. Elementi dužine 5,0 m mogu se izvoditi i u drugim dimenzijama, ovisno o dostupnoj opremi i odabranoj tehnologiji izvođenja, naravno vodeći računa o ugrađenoj armaturi.

Nakon preopterećenja podmorskog obalnog zida, pristupa se izradi nadmorskog zida.

Valnim analizama je pokazano da je potrebno da svi zidovi unutrašnjih obala moraju imati što manji koeficijent refleksije što se postiže ili oblikom zida ili komorama za smanjenje refleksije valova. Sa obzirom da se ispred obalnog zida mogu javiti valovi >2,0 m, odabrano je rješenje sa oblikom zida i deflektorom.

Iz predgotovljenih elemenata se ostavlja armatura(RA B500 B) koji se povezuju sa konstrukcijom nadmorskog zida. Nadmorski zid radi od armiranog betona (C35/45) "in situ" u sekcijama od 12 m.

Iza nadmorskog obalnog zida se ugrađuje sloj tucanika (0-63 mm) promjenjive debljine (zbijenost min. 100 MPa) nakon čega se izvodi a.b. ploča debljine 20 cm (beton „in situ“ C35/45) koja je podloga za izvedbu privremenog završnog sloja od betona 30/37, koji se postavlja na PVC foliju kako bi se mogao kasnije što lakše ukloniti i zamjeniti sa kamenim opločenjem.

Na rubu obalnog zida je predviđeno postavljanje kamenih poklopnica, a sve prema detaljima u projektu.

### **ZAŠTITNA OBLOGA PRIMARNOG LUKOBRANA – ACCROPODI 5m<sup>3</sup>**

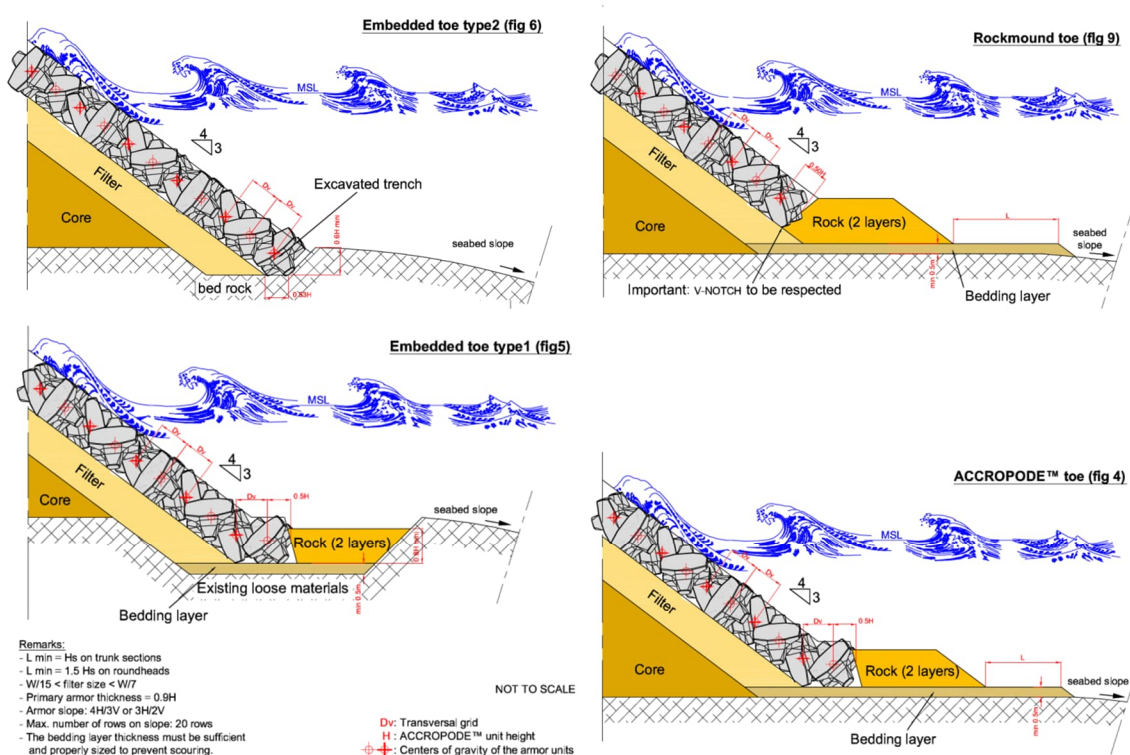
Nasuti trup primarnog lukobrana je višeslojni od (težinski) selektiranog kamenog materijala i betonskih blokova.

Zaštitna obloga izvesti će se od betonskih blokova (accropoda) veličine 12,0 tona (5m<sup>3</sup>) i debljine sloja od 2,25 m u nagibu kosine 1:1,5, a filterski sloj, između općeg kamenog nasipa (0,1-500 kg) i zaštitne obloge, će se izvesti od kamena mase 800-1600 kg u debljini od 1,85 m odnosno 30-100 kg u debljini od 0,7m, a sve prema priloženim nacrtima.

|                                            |         |                      |                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|---------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b>          |         |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |
| Stinice 26/B, 21000 Split,                 | TEL:    | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |
| OIB: 31765830203                           | FAX:    | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |
| MB: 1707396                                | E-MAIL: | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |
| GRAĐEVINA: <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b>   |         | ZOP/BR.MAPE:         | RLK / MAPA 2                                                                                                            |
| VRSTA PROJEKTA: <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b> |         | OZNAKA MAPE:         | T.D. 788/03/2020                                                                                                        |

Zaštita nožice nasipa lukobrana se izvodi od kamena mase 2.000-3.500 kg, a sve prema priloženim nacrtima.

Prilikom izvođenja zaštitne obloge - accropoda, moraju se poštovati sljedeći uvjeti zaštite nožice primarne obloge, ovisno o temeljnom tlu (pijesak, glina ili stijena) i dubini postavljanja.



## ZAŠTITNI KAMENOMET OPĆEG KAMENOG NASIPA

Zaštitni kamenomet ispred blokova čuvara (kamen 300-500 kg) na lučkoj strani lukobrana, izvesti će se u nagibu kosine 1:1,5.

## STUPNA DIZALICA NOSIVOSTI 30 TONA

U korijenu operativne obale 1 i primarnog lukobrana predviđena je ugradnja stupne dizalice nosivosti 30,0 t za manipulaciju brodova sa kamiona ili kolica u more i obratno. U dohvat radu stupne dizalice se nalazi i površina za pranje plovila dimenzija 23,2 x 13,0 m. Sve vode sa ovih površina se tretiraju kemijski i mehanički prije ispuštanja u sustav javne odvodnje. Operativna obala uz stupnu dizalicu će omogućiti siguran rad dizalice. Na mjestu temeljenja obalne konstrukcije na mjestu stupne dizalice potrebno je ukloniti sve kompresibilne slojeve tla (pijesak, (SP), mulj, maritimni nanos, glinu (CH,CL)) te na tako pripremljenu podlogu vršiti ugradnju temeljnog nasipa.

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

Predviđena je priprema za ugradnju stupne dizalice, postavljeni su blokovi obale koji će se naknadno ispuniti betonom, te ugraditi armatura za temelj stupne dizalice. Stupna dizalica će se ugraditi kada sustav za pranje plovila bude u funkciji.

### C. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Mjere zaštite od požara za predmetnu građevinu oslanjaju se na pozitivne hrvatske propise koji reguliraju ovu problematiku te u nedostatku hrvatskih na osnovu prihvaćenih pravila tehničke prakse: NFPA 303, NFPA 307 i CFPA European guideline (CFPA-E No 15:2012F) - Fire Safety in Guest Harbours and Marinas („Zaštita od požara u lukama i marinama“) te smjernicama TRVB 100, TRVB 126.

Brodovi privezani na vezu su u nadležnosti lučke kapetanije, a na njima se provodi sustav zaštite od požara prema sljedećim posebnim propisima:

1. SOLAS-International Maritime Organization London, 1997. Poglavlje II-2
2. Pravila za tehnički nadzor pomorskih brodova Dio 17. – Protupožarna zaštita od 1999 god. Propisana od strane Hrvatskog registra brodova
  1. Posebni uvjeti zaštite od požara utvrđeni u postupku prema propisu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja

Predmetna građevina se sukladno čl. 4 i Prilogu 2 (točka B5), Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara – NN br. 56/12, prema zahtijevanim mjerama zaštite od požara razvrstava u građevinu skupine 2 – zahtjevna građevine.

### ORGANIZACIJSKE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Organizacijske mjere zaštite od požara potrebno je predvidjeti i provoditi sukladno smjernici NFPA 303 i CFPA European guideline (CFPA-E No 15:2012F).

Ovdje valja naglasiti da je od velike važnosti suradnja sa nadležnom vatrogasnom postrojbom sa kojom je potrebno je održavati konstantnu vezu i kontakt, kako bi ista bila upoznata sa svim promjenama i stvarnim trenutnim stanjem protupožarne zaštite. Vatrogasna postrojba treba u svako vrijeme imati osiguran nesmetan pristup svim dijelovima luke kojima je neki način ograničen pristup (ograde, zaključane kapije i sl.), tako postrojba treba posjedovati sve potrebno za taj pristup.

Osoblje / zaposlenici trebaju biti osposobljeni i obučeni za slijedeće:

- preventivno izbjegavanje / spriječavanje požara, eksplozije i drugih akcidenata
- ponašanje i djelovanje u slučaju nastanka požara ili eksplozije te alarmiranje i evakuiranje gostiju

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

- alarmiranju i uzbuñivanju vatrogasne postrojbe
- rukovanje hidrantskom mrežom i drugom vatrogasnom opremom (vatrogsnim aparatima za početno gašenje požara)

Radove na servisiranju plovila i mjere zaštite od požara pri obavljanju radova, te mjere za održavanje objekta, potrebno je provoditi sukladno odredbama smjernice NFPA 303.

#### MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOD GRAĐENJA SUKLADNO POSEBNOM PROPISU

Pri građenju građevine potrebno je planirati i provoditi organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, a sve u skladu sa Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja NN br. 141/11.

S obzirom na vrstu radova koje će izvoditi radnici, mjesto i vrijeme obavljanja radova, procjenjuje se da postoji mala opasnost od nastanka požara uz uvjet da se primjenjuju preventivne mjere zaštite od požara. Ipak, opasnost od nastanka požara postoji uvijek na mjestima gdje ljudi rade i borave pa tako i na predmetnom privremenom gradilištu.

Preventivnim mjerama zaštite od požara, opasnosti od nastanka požara možemo svesti na minimum, te ako do požara i dođe, uspješno ga ugasiti u kratkom vremenu i time smanjiti moguće štete. U preventivne mjere zaštite od požara spadaju:

- Edukacija i uvježbavanje radnika
- Opskrbljenost i održavanje sredstava i opreme za gašenje požara
- Uređenje mjesta rada
- Održavanje strojeva i privremene električne instalacije na gradilištu
- Organizacija radova u skladu sa požarnim opasnostima

Na predmetnom gradilištu potrebno je poduzeti slijedeće preventivne mjere zaštite od požara:

- Svi radnici trebaju biti osposobljeni sukladno Pravilniku o programu i načinu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugrožene požarom
- Na gradilište treba postaviti odgovarajući broj ispravnih aparata za gašenje požara (S9). Isti trebaju biti postavljeni na uočljivom mjestu, biti će lako dostupni, postaviti će se u blizini potencijalno požarno opasnih mjesta i zaštititi će se od utjecaja atmosfere.
- U građevinskim strojevima i teretnim vozilima nalaziti će se ispravan ručni aparat za gašenje početnog požara (tipa S2 ili S3)
- Goriva koje će se koristiti za pogon radnih strojeva treba se nalaziti u originalnoj i neoštećenoj ambalaži u kontejneru za upaljive tekućine

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

- Plinska boca s propan – butanom treba se držati daleko od otvorenog plamena, zaštićena od insolacije i mehaničkih oštećenja

U svrhu zaštite od požara na gradilištu važno je u ispravnom stanju održavati sredstva rada, uređaje i el. instalacije kao potencijalne izvore nastajanja požara. Posebno treba obratiti pažnju na radove koji mogu izazvati požar i el. razdjelne ormariće kao stalno moguće potencijalne izvore opasnosti od izbijanja požara.

Kao dodatni element preventive jako je važno održavanje reda i čistoće na gradilištu i to:

- Svako razlijevanje (npr. ulja, otapala, boja i lakova) potrebno je u najkraćem vremenskom roku sanirati. U slučaju da se radi o većem akcidentu treba odmah izvijestiti odgovornu osobu na gradilištu. O tome je potrebno obavijestiti i vatrogasnu postrojbu koja pokriva to područje.
- Prilikom izvođenja poslova rezanja, brušenja, zavarivanja i dr. gdje nastaju dodatni produkti potrebno je opremu, cjevovode, kabele dobro zaštititi s negorivim pokrivnim materijalima.

Potrebno je i definirati na sastancima koordinacije način izdavanja dozvola za radne naloge u kojima je uključena tehnologija s toplim učincima (brušenje, rezanje, zavarivanje) i to: tko izdaje dozvolu i do kad se podnosi zahtjev za izdavanje dozvole.

- Ambalažu koja se raspakira treba odstraniti s tog područja te pohraniti na predviđeno mjesto.
- Uljne krpe i ostale krpe namočene otapalima moraju se pohraniti u metalnim posudama s poklopcem
- Upaljive tekućine moraju se pohraniti u propisnim posudama i na za to predviđeno određeno mjesto, a na posudama treba biti natpis sa svim karakteristikama.
- Plinske boce pod tlakom, na stalnom radnom mjestu moraju se zaštititi (osigurati) od pada
- Pušenje je dozvoljeno samo na za to predviđenim i određenim mjestima
- Nakon završetka posla radnici trebaju odstraniti sve strane predmete radnog procesa, uljne mrlje, lakozapaljive tekućine, tehničke plinove i ostale upaljive materijale upotrijebljene pri tehnološkom procesu, te ih pohraniti na za to predviđeno mjesto.

Prilikom građenja potrebno je posebnu pozornost posvetiti praćenju i kontroli ulazaka i izlazaka radnika na prostor gradilišta, te izvršiti ograđivanja gradilišta.

Mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacijskih radova, skidanje boja plamenikom i slično) potrebno je obavljati u skladu sa Pravilnikom o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada NN br. 44/88.



|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

Radnici koji se zateknu na mjestu požara su dužni sa svojim alatom i protupožarnim sredstvima učestvovati u gašenju požara, spašavanju radnika ugroženih požarom i imovine gradilišta ugrožene požarom. Ako radnik ne može sam ugasiti požar, dužan je odmah obavijestiti neposrednog rukovoditelja, najbližu vatrogasnu jedinicu, policijsku upravu i dr.

## **D. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU**

Temeljem odredbi Zakona o zaštiti na radu (71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) tijekom izrade predmetnog projekta odabrana su tehnička rješenja koja u cijelosti osiguravaju potpunu primjenu pravila zaštite na radu, kako bi se svim sudionicima (za vrijeme građenja i u tijeku upotrebe predmetne građevine), osigurali uvjeti rada bez opasnosti za život i zdravlje.

### 1. MJERE ZA SPREČAVANJE OPASNOSTI

Za vrijeme građenja predmetne građevine potrebno je provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere zaštite na radu, a koje se posebice odnose na:

- organizaciju i uređenje samog gradilišta;
- organizaciju skladišnog prostora;
- organizaciju i lokaciju objekata namijenjenih boravku ljudi;
- organizaciju transporta materijala, alata, strojeva, opreme i ljudi;
- organizaciju pružanja prve pomoći u slučaju povrede radnika na radu i slično;
- ispravnost sredstava za rad, kao što su alati, strojevi i ostala prateća oprema;
- ispravnost i pravilan način upotrebe osobnih zaštitnih sredstava radnika (na primjer zaštitni šljem, radno odijelo, zaštitne rukavice, radne cipele, opasač za radove na visinama i slično);
- sanaciju okoliša gradilišta, te dovođenje u stanje prije same izgradnje;

Za provedbu zaštitnih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta.

### 2. KONTROLA

Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provode voditelj građenja, nadzorni inženjer, kao i ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela.

### PRIMJENJENI PROPISI

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, uvjetima i načinu vođenja



- građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 131/21)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, NN 55/94, NN 142/03)
  - Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
  - Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 28/11, 80/13, 126/21)
  - Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme (NN 05/21)
  - Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16)
  - Pravilnik o evidenciji, ispravama, izvještajima i knjizi nadzora iz područja zaštite na radu (NN 52/1984, 59/1996, 71/2014, 94/2018)
  - Pravilnik o sadržaju plana uređenja privremenih i zajedničkih privremenih radilišta (NN 45/84, 59/96, 51/08, 71/14)
  - Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11 i 118/19)
  - Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 48/18, 98/19)
  - Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
  - Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša, strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 114/02, 131/02, 126/03, 71/14, 112/14, 16/16)
  - Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15, 16/20)
  - Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16, 84/21)
  - Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/2020)
  - Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
  - Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN 18/17)
  - Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16)
  - Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13)
  - Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti biološkim štetnostima na radu (NN 129/20)
  - Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
  - Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
  - Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
  - Pravilnik zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu (NN 155/08)
  - Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme (NN 5/21)

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

- Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN 42/05)
- Pravilnik o programu i načinu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom (NN 61/94)

#### PRIKAZ OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ SPECIFIČNOSTI RADNOG PROCESA

U sklopu navedenog zahvata nije predviđen i neće se izgraditi niti jedan proizvodni objekt s radnim prostorijama i pomoćnim prostorijama, niti proizvodno postrojenje.

Ipak pri izvođenju spomenutih radova te kod servisnih radova i kontrola na objektima radnici mogu biti izloženi sljedećim opasnostima:

1. opasnost od poskliznuća;
2. opasnost od pada s visine;
3. opasnost od kemijske štetnosti;
4. opasnost od biološke štetnosti;
5. opasnost od požara i eksplozije;
6. opasnost od ozljeda pri radu s ručnim alatom i napravama;
7. opasnost od ozljeda pri radu s ručnim mehaniziranim alatima;
8. opasnost od ozljeda pri radu sa strojevima;
9. opasnost kod ručnog ili mehaniziranog transporta tereta.

#### MJERE I ZAŠTITE

##### IZVEDBA RADNIH POVRŠINA I POVRŠINA ZA KRETANJE

U skladu s čl. 23. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada – NN 29/13, potrebno je osigurati sljedeće:

- Mjesta rada na otvorenom prostoru moraju biti uređena tako da omogućavaju sigurno kretanje radnika i drugih osoba i prometnih sredstava bez opasnosti za život i zdravlje.
- Prometni putovi i druge vanjske površine koje radnici i druge osobe koriste tijekom rada moraju biti izvedene i održavane na način da omogućavaju sigurno kretanje pješaka i vozila.
- Eventualni razvod energetskih instalacija potrebno je voditi izvan prometnica i drugih opasnih mjesta tako da su trajno zaštićene od mehaničkog oštećenja. Predmetne instalacije postavljaju se pod zemlju ili na sigurnu visinu izvan manevarskog prostora dizalica, radnih vozila, građevinskih strojeva i drugih transportnih sredstava.
- Mjesta rada na otvorenom prostoru moraju biti prikladno osvijetljena umjetnom rasvjetom ako dnevno svjetlo nije dovoljno.
- Mjesta rada na otvorenom moraju biti uređena tako da radnici:

|                                            |  |              |                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|--|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b>          |  |              | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |
| Stinice 26/B, 21000 Split,                 |  | TEL:         |                                                                                                                         |
| OIB: 31765830203                           |  | FAX:         |                                                                                                                         |
| MB: 1707396                                |  | E-MAIL:      |                                                                                                                         |
| GRADEVINA: <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b>   |  | ZOP/BR.MAPE: | <b>RLK / MAPA 2</b>                                                                                                     |
| VRSTA PROJEKTA: <b>GRADEVINSKI PROJEKT</b> |  | OZNAKA MAPE: | <b>T.D. 788/03/2020</b>                                                                                                 |

- budu zaštićeni od nepovoljnih vremenskih uvjeta i od pada predmeta;
- budu zaštićeni od štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja (izloženost štetnoj razini buke, štetnim vanjskim utjecajima kao što su plinovi, pare ili prašina i dr.);
- mogu brzo napustiti svoje mjesto rada u slučaju opasnosti ili da im se može brzo pomoći;
- budu zaštićeni od pokliznuća i pada.

### VODOVOD

Za vrijeme građevinskih radova, montažnih radova osigurat će se dovoljne količine pitke i sanitarne vode i prijenosni sanitarni čvor. Prema članu 7. Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list, 42/68. i 45/68.-ispravak) na svakom novom gradilištu moraju se još prije početka građevinskih radova osigurati higijensko-sanitarni uređaji: zahodi, umivaonici, instalacije za pitku vodu, prostorije za boravak radnika za vrijeme vremenskih nepogoda u toku rada i za sušenje mokre odjeće i drugo, u skladu s postojećim propisima o zaštiti na radu.

### MJERE ZAŠTITE PRI KRETANJU NA RADU TE PRISTUPANJU OPREMI I INSTALACIJAMA

Predmetna građevina biti će smještena na vanjskom prostoru tako da će biti osigurane propisane slobodne površine potrebne za nesmetani prolaz poslužioca.

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

## E. NAČIN SPRIJEČAVANJA NEPOVOLJNOG UTJECAJA NA OKOLIŠ

Predviđeno je provoditi mjere zaštite okoliša u skladu sa studijom utjecaja na okoliš: „STUDIJA O UTJECAJU ZAHVATA NA OKOLIŠ“; Izradio: Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Sveučilište u Splitu, Matice hrvatske 15, Split; TD 01-S130/2-1730-90-2019; rujan 2019. godine. Također prema rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode ((Klasa: UP/I 351-03/08-02/96; Urbroj: 531-08-1-2-1-12-09-10 od 14. travnja 2009.), koje je namjeravani zahvat, ribarsku luku – definirao prihvatljivim za okoliš.

Utjecaji zahvata na okoliš mogući su tijekom izvođenja zahvata, kao i tijekom eksploatacije obale.

Prvenstveno se navodi moguć utjecaj na vode obzirom da se radovi izvode u moru. Svi radovi trebaju se izvoditi pažljivo, uz postupno napredovanje i strogu kontrolu, te primjenu propisanih postupaka za posebne mjere zaštite. Tijekom boravka plovila na vezu uzroci incidentnih situacija su: nedostaci na plovilima i nepravilna rukovanja opremom, nedostaci operativne obale i nepravilno rukovanje opremom i uređajima. Zbog toga se može desiti da dođe do isticanja goriva i maziva i požar na plovilima. U slučaju zagađenja nadležne službe dužne su obavijestiti nadležnu lučku kapetaniju i najbližu tvrtku koja se bavi sprečavanjem zagađenja i uklanjanjem istog. Radi trenutnog sprečavanja zagađenja potrebno je postaviti plutajuću branu i postupiti u skladu sa Planom intervencija u slučajevima iznenadnog zagađenja.

Ukoliko bi se na plovilu dogodio požar koji je nemoguće ugasiti i lokalizirati potrebno je predvidjeti mogućnost napuštanja luke uz minimalni broj kvalificiranog osoblja. Prilikom izvođenja zahvata treba posebno paziti na postojeću infrastrukturu-električni vod, te radove izvoditi uz propisane mjere zaštite. Radove treba izvoditi kvalificirana radna snaga za tu vrstu radova. Prilikom izvođenja radova isključena je uporaba eksploziva i odabrana je tehnologija pri kojoj se ne upotrebljavaju eksplozivna sredstva. Kod radova iskopa, utjecaje koji bi prouzročili ometanje prometa, treba svesti na minimum.

Sve putne prilaze gradilištu koji se koriste tijekom izgradnje potrebno je urediti prema propisima. Deponije materijala odredit će nadležne lučke vlasti tako da utjecaj deponiranih materijala na okoliš bude minimalan.

Kompletnu zonu devastiranu zahvatom treba dovesti u uredno stanje.

Prilikom izvođenja radova osim gore navedenih potrebno je pridržavati se sljedećih mjera zaštite:

- postaviti objekte za smještaj ljudi, radionice, skladište i parkiralište na mjesta gdje najmanje ugrožavaju okoliš
- provoditi propisane postupke rada u privremenim objektima i na privremeno zaposjednutim površinama, naročito sa otpadnim tekućinama
- ukloniti sve privremene objekte, nepotrebni građevni materijal i strojeve.

|                                   |                               |                      |                                                                                    |
|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                               |                      |  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                    |
| OIB: 31765830203                  | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                    |
| MB: 1707396                       | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                    |
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                               |                      |                                                                                    |
| GRAĐEVINA:                        | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> | ZOP/BR.MAPE:         | <b>RLK / MAPA 2</b>                                                                |
| VRSTA PROJEKTA:                   | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    | OZNAKA MAPE:         | <b>T.D. 788/03/2020</b>                                                            |

## F. TEMELJNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU

Operativna obala i primarni lukobran su projektirani na način da tijekom i nakon izgradnje za svog trajanja, ispunjavaju temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili utječu na građevne i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu. Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u građevinu moraju ispunjavati zahtjeve propisane Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i posebnim propisima.

### **Mehanička otpornost i stabilnost**

Građevina je projektirana tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do rušenja cijele građevine ili nekog njezina dijela, velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv, oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velikih deformacija nosive konstrukcije ili oštećenja kao rezultat nekog događaja u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.

Primjenom zakona i propisa projektom je osigurano da konstrukcija trajno osigurava prenošenje predviđenih opterećenja bez oštećenja i trajnih deformacija, te da trajno osigurava stabilnost i sigurnu uporabu građevine. Svi radovi moraju biti u skladu sa propisima iz ovog projekta te sa uputama o postupanju sa materijalima (način prijevoza, skladištenja, ugradnje, zaštite, održavanja u eksploataciji,...), koje propisuju proizvođači.

### **Sigurnost u slučaju požara**

Pristupna cesta i interne prometne površine imaju namjenu vatrogasnog pristupa te su projektirane tako da omoguće siguran i jednostavan prilaza i daljnju evakuaciju iz opasne zone. Hidrantskom mrežom osigurano je pokrivanje propisanim količinama vode, cjelokupne zone ribarske luke Komiža

### **Higijena, zdravlje i okoliš**

Građevina je projektirana tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost korisnika, te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja.

Konstrukcije i konstruktivni elementi u sklopu ovog projekta su u betonskoj izvedbi. Odvodnja površina riješena je izvedbom pravilnih padova. Iz navedenih opisa se vidi da su poduzete sve mjere zaštite da ne bi došlo do opasnosti, smetnji, šteta ili nedopustivih oštećenja tijekom uporabe građevine, odnosno da ne bi došlo do zagađenja voda i tla, odnosno ugrožavanja zdravlja ljudi.

|                                   |                               |                      |                                                                                    |
|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                               |                      |  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                    |
| OIB: 31765830203                  | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                    |
| MB: 1707396                       | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                    |
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                               |                      |                                                                                    |
| GRADEVINA:                        | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> | ZOP/BR.MAPE:         | <b>RLK / MAPA 2</b>                                                                |
| VRSTA PROJEKTA:                   | <b>GRADEVINSKI PROJEKT</b>    | OZNAKA MAPE:         | <b>T.D. 788/03/2020</b>                                                            |

Na površinama na kojima se predviđa zadržavanje vozila, predviđeno je tretiranje oborinskih voda preko separatora ulja i masti, prije ispuštanja u recepijent.

### **Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe**

Građevina je projektirana tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozija.

Osigurana je dovoljna širina pristupne ceste i internih prometnica (6 m) za siguran promet vozila, te pješačkih površina, te su projektirane na način da ne dođe do klizanja.

Poprečni nagib površina je min. 1%.

### **Zaštita od buke**

Razina buke koju emitiraju plovila, pješaci i oprema nema većeg utjecaja na korisnike površina, te im omogućuje rad u zadovoljavajućim uvjetima.

### **Održiva uporaba prirodnih izvora**

Materijali ugrađeni u građevinu su beton, armatura, čelični profili, guma i PEHD. Svi materijali se mogu reciklirati nakon uklanjanja. Pravilnom ugradnjom materijala, jamči se dobar prijenos opterećenja i osigurava se trajnost građevine.

Odstupanja od temeljnih zahtijeva nema.



|                                     |         |                      |                                                                                                                         |
|-------------------------------------|---------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b>   |         |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |
| Stinice 26/B, 21000 Split,          | TEL:    | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |
| OIB: 31765830203                    | FAX:    | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |
| MB: 1707396                         | E-MAIL: | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |
| GRADEVINA: RIBARSKA LUKA U KOMIŽI   |         | ZOP/BR.MAPE:         | RLK / MAPA 2                                                                                                            |
| VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT |         | OZNAKA MAPE:         | T.D. 788/03/2020                                                                                                        |

## G. UVJETI I ZAHTJEVI PRI IZVOĐENJU RADOVA I ISPUNJENJE TEMELJNIH ZAHTJEVA

### G.1. ARMIRANO-BETONSKI RADOVI

Uvjeti za gradiva

Razredi izloženosti, razred tlačne čvrstoće betona i debljina zaštitnog sloja:

- Uvjeti okoliša:
  - a) Izloženost solima iz zraka (gornja površina operativnih obala i parapetnih zidova);
  - b) Stalno uronjeni elementi konstrukcije (obalni zidovi);
  - c) Izloženost kolebanju mora (nadmorski i parapetni zidovi).
- Razred izloženosti: XS2; XS3; prema HRN EN 206;
- Najmanji potrebni razred tlačne čvrstoće betona: C35/45

Za radove na predmetnoj konstrukciji odabrana je upotreba betona klase **C35/45**.

- Najmanja debljina zaštitnog sloja:

Minimalni zaštitni sloj:  $c_{min} = 55 \text{ mm}$ .

Odabrano: Konstrukcije od predgotovljenih elemenata:  $c_{nom} = 55 \text{ mm}$ ;

**Beton predgotovljenih elemenata te beton „in situ“:**

Odabrani razred tlačne čvrstoće betona: C 35/45

Karakteristična tlačna čvrstoća valjka:  $f_{ck} = 35 \text{ N/mm}^2$ ;

Proračunska tlačna čvrstoća valjka:  $f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 35/1,5 = 23,3 \text{ N/mm}^2$ ;

Srednja osna vlačna čvrstoća:  $f_{ctm} = 3,2 \text{ N/mm}^2$ ;

Sekantni modul elastičnosti:  $E_{cm} = 33.500 \text{ N/mm}^2$ .

**Čelik za armiranje:**

Naziv i oznaka čelika: šipka HRN EN 10080 + HRN 1130-2 - B500B – Ø×L

Karakteristična granica popuštanja:  $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2 \text{ (Re)}$ ;

Proračunska granica popuštanja:  $f_{yd} = f_{yk}/\gamma_s = 500/1,15 = 435 \text{ N/mm}^2$ ;

Karakteristična vlačna čvrstoća:  $f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2 \text{ (Rm)}$ ;

Razred duktilnosti: razred (N), normalna duktilnost (B500 N);

Modul elastičnosti:  $E_s = 200.000 \text{ N/mm}^2$ .

### Vodonepropusnost i migracija klorida kod betona:

Beton za pojedine dijelove konstrukcije mora zadovoljavati uvjete iz slijedeće tablice:

| <i>Dio konstrukcije</i>                   | <i>Razred izloženosti</i> | <i>Vodonepropusnost<sup>1</sup></i> | <i>Migracija klorida<sup>2</sup></i>    |
|-------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Predgotovljeni armirano betonski elementi | XS2, XS3                  | VDP2; sred. ≤ 3,0 cm                | < 9x10 <sup>-12</sup> m <sup>2</sup> /s |

<sup>1</sup> Vodonepropusnost se mora mjeriti u skladu sa normom HRN EN 12390-8

<sup>2</sup> Migracija klorida se mora mjeriti u skladu sa normom NT BUILD 492

## G.2. UVJETI PRI IZRADI POJEDINIH DIJELOVA GRAĐEVINE

Elementi obalne konstrukcije mogu se montirati na projektom predviđeno mjesto uz uvjet da je stvarni razmak između elemenata u skladu sa nacrtima u projektu ili manji. U slučaju odstupanja većih od 5 cm, potrebno je izvršiti izmještanje elemenata kako bi raster odgovarao uvjetima definiranim projektom.

Prilikom izrade parapetnog zida potrebno je osigurati uvjete definirane priloženim nacrtima, odnosno osigurati opterećenje prednje istake parapetnog zida sa filterskim slojem te accropodima jer je u proračunima računat doprinos tih težina na stabilnost parapetnog zida. Ukoliko se ti uvjeti ne ispune, ili se djelomično ispune, postoji opasnost da prilikom valnog opterećenja dođe do pomjeranja ili prevrtanja parapetnog zida.

## G.3. OPREMA

Pod opremom u ovom tehničkom opisu se podrazumijevaju privezne bitve (poleri) te elektroenergetski ormarići. Sva navedena oprema detaljno je specificirana u programu kontrole i osiguranja kvalitete u projektima odgovarajućih struka.

## G.4. TEHNOLOGIJA GRAĐENJA

Lokacija građevine tijekom gradnje biti će izložena djelovanju morskog okoliša radovi će se odvijati uz upotrebu plovne opreme što može imati utjecaja na rokove izvođenja. U tom smislu potrebno je računati na izvođenje radova sa plovniha objekata i uz pomoć ronilaca.

Dakle, izvođač je dužan izvršiti sve potrebne radnje (prilagoditi tehnologiju izvođenja, planirati pojedine aktivnosti i prilagođavati ih vremenskoj dinamici izrade, planirati i razraditi tehnološki zaštitu izvedenih radova i ostalo) kako bi osigurao otpornost i kvalitet izvedenih radova od vremena ugradnje do vremena završetka izrade planiranih radova.

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                         |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                         |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                         |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                         |
| GRADEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRADEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | <b>T.D. 788/03/2020</b> |

## G.5. PROJEKTANTSKI NADZOR PRI IZVOĐENJU

Tijekom izvođenja gotovo uvijek se javlja potreba za dodatnim tumačenjem projektne dokumentacije izvođaču ili potrebe za pregledom određenog dijela građevine od strane projektanta i slično. Također, vrlo često nastaju i nužne izmjene projektne dokumentacije uslijed novonastalih situacija na terenu, a koje se nisu mogle iščitati iz istražnih radova ili predvidjeti u vrijeme projektiranja.

Stoga, u cilju osiguranja kvalitetne izgradnje predmetne građevine Investitor je dužan postupati u skladu sa Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19) kojim se regulira obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja.

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

## H. PROJEKTIRANI VIJEK, MONITORING I ODRŽAVANJE KONSTRUKCIJE

### H.1. PROJEKTIRANI VIJEK UPOTREBE GRAĐEVINE

Građevine su, kao i drugi tehnički sustavi, podložne prirodnom starenju i trošenju. Armiranobetonske konstrukcije predstavljaju jedan od najčešće izvođenih tipova konstrukcija u graditeljstvu. Projektiraju se i izvode na način da pod očekivanim utjecajima iz okoliša zadrže svoju sigurnost, uporabljivost i prihvatljiv izgled kroz određeni vremenski period bez zahtijevanih nepredviđenih visokih troškova za održavanje i popravke. Pored mehaničkih opterećenja kojima su tijekom eksploatacije izložene armiranobetonske i prednapete građevine pojavljuju se i tzv. trajnosna opterećenja koja znatno mogu reducirati vijek trajanja konstrukcije. Propadanje konstrukcije s vremenom odnosno smanjenje njene trajnosti ovisi o okolišu u kojem se konstrukcija nalazi, o prisutnosti i transportu štetnih tvari kroz beton te o veličini, učestalosti i učincima različitih opterećenja koja djeluju na konstrukciju.

Ribarska luka Komiža se nalazi u maritimnoj okolini koja predstavlja iznimno nepovoljan i agresivan okoliš. Najčešći uzrok oštećenja i smanjenja trajnosti te najveće štete na armiranobetonskim konstrukcijama u maritimnim uvjetima događaju se zbog štetnog djelovanja klorida. Uslijed djelovanja klorida dolazi do propadanja armiranobetonskih konstrukcija zbog procesa korozije armature.

Neposredno nakon izgradnje armiranobetonske konstrukcije u maritimnoj okolini beton zbog svoje alkalnosti čini površinu armature pasivnom i na taj način je korozija armature spriječena. Smanjivanjem pH vrijednosti porne vode u betonu uslijed prodora klorida iz maritimne okoline dolazi do depasivizacije armaturnog čelika i do korozije armature. Produkti korozije zauzimaju veći volumen od čelika što uzrokuje vlačna naprezanja u betonu. Kada ta vlačna naprezanja dostignu vlačnu čvrstoću betona dolazi prvo do pojave smeđih mrlja od hrđe na površini betona i zatim pojave karakterističnih pukotina duž armaturnih šipki, naročito onih u kutovima konstruktivnih elemenata. Na tim mjestima dolazi do daljnjeg povećanog prodora klorida koji uzrokuju potpuno odvajanje i odlamanje betona. Glavne štete na armiranobetonskim konstrukcijama uslijed korozije armature jesu raspucavanje betona, gubitak prionjivosti između betona i armature te smanjenja profila armaturnih šipki. Na taj način dolazi do gubitka nosivosti i sigurnosti armiranobetonskih konstrukcija u maritimnim uvjetima tijekom vremena.

Pod vijekom trajanja armiranobetonskih konstrukcija podrazumijeva se vrijeme tijekom kojim konstrukcija ispunjava projektom predviđeno ponašanje ili svojstvo.

Vijek trajanja konstrukcije definiran je na temelju načina dimenzioniranja, odabira detalja, sastava betona, proizvodnji betona i ugradnji, metodama izvođenja te monitoringu i održavanju konstrukcije.

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

### **Vijek trajanja projektiranih radova na izgradnji ribarske luke Komiža je 50 godina.**

Uzevši u obzir agresivnu okolinu u kojoj se konstrukcija nalazi neophodno je vršiti monitoring stanja cjelokupne armiranobetonske konstrukcije, provoditi redovite preglede tijekom vremena kako bi se eventualnim pravovremenim reakcijama utjecalo na dostizanje projektiranog vijeka trajanja obalnih i parapetnih zidova u sklopu ribarske luke Komiža.

Za predviđeni vijek uporabe građevine od 50 godina, kao i kod sličnih pomorskih objekata, u redovno održavanje spadaju periodični pregledi, kako nadmorskog, tako i podmorskog dijela.

### **H.2. TEKUĆI I REDOVITI PREGLEDI**

Tekući pregledi obavljaju se godišnje i spadaju u osnovne mjere za očuvanje tehničkih svojstava građevine. Kod tekućih pregleda provode se slijedeće aktivnosti:

- a) vizualni pregled konstruktivnih elemenata i opreme gatova
- b) monitoring korozije armature pomoću izvoda iz konstruktivnih elemenata

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja betonske konstrukcije provodi se minimalno jednom u 5 godina. U sklopu redovitih pregleda obavezno se provode slijedeće aktivnosti:

- a) vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine,
- b) utvrđivanja stanja i dimenzije zaštitnog sloja armature pomoću nerazornog uređaja tragača armature i to na svakom pojedinom betonskom konstruktivnom elementu,
- c) utvrđivanje veličine progiba glavnih nosivih elemenata betonske konstrukcije za slučaj osnovnog djelovanja, ako se na temelju vizualnog pregleda opisanog u pod točki a) sumnja u ispunjavanje bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti
- d) utvrđivanje stupnja korozije armature u karakterističnim presjecima konstruktivnih elemenata kao što su nadmorski zidovi, ploče grede i piloti.

Posebni detaljni pregledi provode se u slučaju izvanrednih okolnosti kao npr.

- izrazito loše stanje konstrukcije dobiveno na temelju provedenog redovitog pregleda
- kritični rezultati dobiveni tijekom monitoringa korozije armature i/ili nekog drugog tehničkog svojstva konstruktivnog elementa
- vidljivo oštećenje konstrukcije koje se dogodilo radi prirodne nepogode i sl.

Izvještaji o svim pregledima trebaju se čuvati kod Investitora. Redovite i izvanredne preglede te monitoring korozije armature Investitor treba povjeriti tvrtki specijaliziranoj za obavljanje predmetnih poslova.

Navedena tvrtka dokazuje specijaliziranost na način da posjeduje akreditaciju za ispitivanje svježeg i očvrslog betona izdanu od strane Hrvatske akreditacijske agencije (HAA).

### H.3. MONITORING STANJA KONSTRUKCIJE

Položaj ribarske luke Komiža u maritimnim uvjetima okoline uzrokuje ubrzano propadanje konstrukcije. Ovo se posebno odnosi na konstrukcije koje se nalaze iznad razine mora jer je za proces korozije armature bitna prisutnost kisika. Propadanje armiranobetonske konstrukcije tijekom vremena uslijed korozije armature utječe na smanjenje njihove nosivosti i sigurnosti. Sanacije takvih objekata su ekonomski vrlo skupe, a upitna je i kvaliteta izvedenih radova radi otežanih radnih uvjeta.

Iz navedenih razloga detektiranje i mjerenje stupnja korozije armature tijekom vremena na konstruktivnim elementima utječe na povećanje sigurnosti, trajnosti i ekonomičnosti armiranobetonske konstrukcije. Monitoring korozije armature konstruktivnih elemenata je sastavni dio održavanja objekta, a što je jedan od bitnih parametara projektiranja vijeka trajnosti od 50 godina. Monitoring korozije armature provodi se galvanostatičnom impulsnom metodom pomoću uređaja Galva Pulse, proizvođač Germann Instruments (Kopenhagen, Danska). Galvanostatička impulsna metoda je brza nerazorna polarizacijska metoda ispitivanja, koja se koristi za monitoring korozije armature i procjenu preostalog vijeka trajanja građevina u maritimnim uvjetima. Uređaj i način ispitivanja prikazani su na sljedećim slikama.



Ovim ispitivanjem korozija armature se izražava preko brzine korozije, odnosno koliko čelika će biti otopljeno u  $\mu\text{m/godina}$ , te dodatno mjerenjem polućelijastog potencijala armature i električnog otpora betona. Sustav se postavlja električnim spajanjem na armaturu (preko bakrene žice koja se spaja na armaturu te se izvlači na površinu betonskog elementa na način da ne šteti estetskom izgledu površine) i postavljanjem senzora na betonsku površinu preko vlažne spužve, kako bi se omogućio električni kontakt. Kratkotrajni anodni strujni impuls inducira se galvanostatički u armaturu iz brojačke elektrode, koja je postavljena na površinu betona zajedno s referentnom elektrodom. Zaštitni prsten služi za ograničavanje područja mjerenja ispod centralne brojačke elektrode. Primjenjuje se struja u rasponu od  $5\mu\text{A}$  do  $400\mu\text{A}$ , a tipično trajanje impulsa je 5 do 10 sekundi. Slaba anodna struja rezultira promjenom potencijala armature, koja se bilježi kao funkcija od vremena polarizacije. Armatura je



|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

polarizirana u smjeru anode u usporedbi sa svojim slobodnim korozijskim potencijalom. S obzirom da mjerenje korozije armature i preko toga proračun preostalog vijeka trajanja konstrukcije ovisi djelomično i o vremenskim uvjetima monitoring korozije armature potrebno je raditi nekoliko puta godišnje (do 2 puta).

Monitoring korozije armature provoditi će se na konstruktivnim elementima (parapetnom i nadmorskom zidu). Na svakoj operativnoj obali, biti će po jedno mjerno mjesto za monitoring korozije armature. Nadzorni inženjer dužan je upisom u građevinski dnevnik potvrditi postavljanje izvoda u obliku bakrene žice spojene na armaturni koš na mjestu provođenja monitoringa korozije armature. Nadzorni inženjer će također upisom u građevinski dnevnik izvršiti potvrdu da su sve mjere dane u ovom programu održavanja ispunjene, a uključivo i sklapanje ugovora investitora s tvrtkom specijaliziranom za monitoring korozije armature i preglede konstrukcija.

Izvještaj o provedenim vizualnim pregledima s rezultatima i interpretacijom rezultata monitoringa korozije armature te ocjenom stanja konstrukcije sastavljati će se jednom godišnje. Monitoring slijeganja i pomaka provoditi će se kako tijekom izrade tako i tijekom uporabe objekta na način da se prate pomaci specifičnih konstruktivnih elemenata građevine.

#### **H.4. ODRŽAVANJE KONSTRUKCIJE**

Monitoring korozije armature sastavni je dio programa održavanja objekata u ribarskoj luci Komiža. Nakon završetka gradnje objekta sva projektna dokumentacija biti će pohranjena kod Investitora i biti će dostupna tijekom redovitih i izvanrednih pregleda. Redoviti i izvanredni pregledi gatova spadaju u program održavanja. Vlasnik objekta dužan je održavati građevinu na način da se sačuvaju bitna svojstva građevine u skladu sa zakonom o prostornom uređenju i gradnji kroz predviđeni uporabni vijek građevine tj. 50 godina.

Vlasnik objekta dužan je redovito provoditi sve mjere dane u ovom programu održavanja, a uključivo i provođenje redovitih i izvanrednih pregleda.

#### **H.5. UVJETI EKSPLOATACIJE GRAĐEVINE**

Kako je oblik i veličina primarnog lukobrana uvjetovana osiguranim sredstvima za 1.fazu gradnje ribarske luke u Komiži, te kako se sa stanovišta valovanja unutar akvatorija, niti uz primjenu posebno oblikovanog zida sa deflektorima, ne mogu postići zadovoljavajući uvjeti za stalan vez u svim maritimnim uvjetima, ribarska luka u Komiži se može koristiti isključivo kao prekrcajna luka, bez stalnog veza.

Tek izgradnjom kompletnog primarnog lukobrana se mogu postići sigurni uvjeti za vez za sva stanja mora, što predstavlja druge faze gradnje.



|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

Namjera Investitora je rasterećenje postojeće luke u Komiži, pogotovo u ljetnim mjesecima, gdje je ovako formirana operativna obala ribarske luke Komiža sa minimalnom zaštitom primarnim lukobranom, ima svoju svrhu.

Potrebno je naglasiti da postoji preljevanje parapetnog zida i obalnog zida na operativnoj obali te da je potrebno ZABRANITI parkiranje, pješački promet te promet vozilima kada su valovi ispred ribarske luke veći od  $H_s=2,5$  m.

Projektant:

Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Dalibor Crnac**  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašten inženjer građevinarstva  
  
 G 4292

|                                   |             |                        |                      |                                                                                                                         |                  |
|-----------------------------------|-------------|------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                        |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                   | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                   | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
|                                   |             |                        |                      |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | RIBARSKA LUKA U KOMIŽI |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | GRAĐEVINSKI PROJEKT    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

## II.2. PODACI IZ GEOTEHNIČKIH ISTRAŽNIH RADOVA

|                                   |             |              |         |                                                                                                                         |                      |              |                  |
|-----------------------------------|-------------|--------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |              |         | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                      |              |                  |
| Stinice                           | 26/B,       | 21000 Split, | TEL:    |                                                                                                                         | +385 (0)21 / 340-740 |              |                  |
| OIB:                              | 31765830203 |              | FAX:    |                                                                                                                         | +385 (0)21 / 340-750 |              |                  |
| MB:                               | 1707396     |              | E-MAIL: |                                                                                                                         | pomgrad@pomgrad.com  |              |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             |              |         | RIBARSKA LUKA U KOMIŽI                                                                                                  |                      | ZOP/BR.MAPE: | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             |              |         | GRAĐEVINSKI PROJEKT                                                                                                     |                      | OZNAKA MAPE: | T.D. 788/03/2020 |

## 2.1. PRIKAZ GEOTEHNIČKIH PODLOGA

### 2.1.1. SITUACIJA BUŠOTINA I SONDI

Za potrebu izrade predmetne projektne dokumentacije izrađen je sljedeći elaborat:

1.) "GEOTEHNIČKI PROJEKTN IZVJEŠTAJ – RIBARSKA LUKA KOMIŽA, OTOK VIS", izrađen od CONEX-ST d.o.o., Smiljanićeva 10B, 21000 Split, broj: G-21/10, kolovoz 2010.

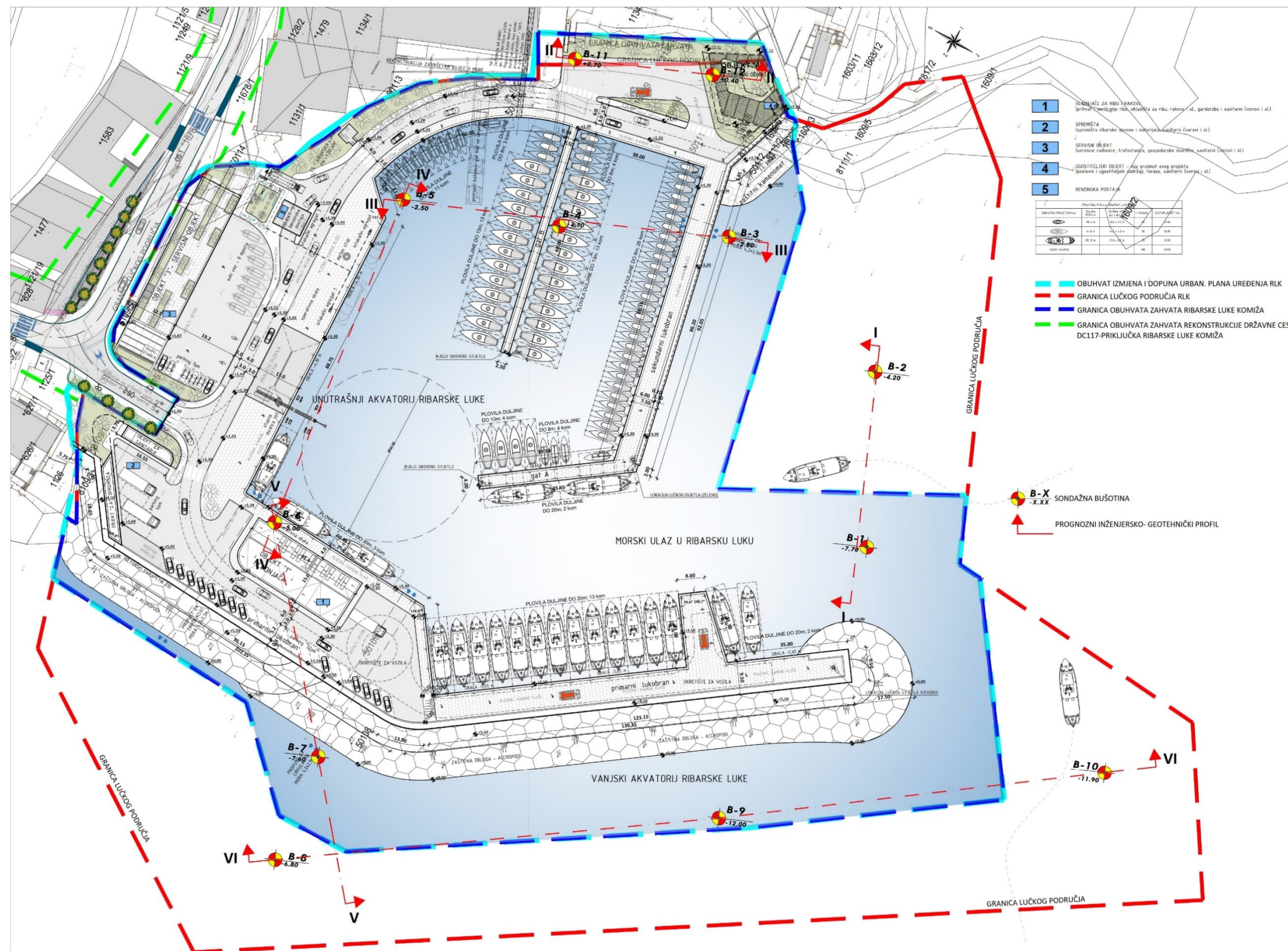
Položaji bušotina su prikazani na situaciji u prilogu.

### 2.1.2. PROGNOZNI GEOTEHNIČKI PROFILI

Nakon izvedbe geotehničkih istražnih radova za potrebe izgradnje ribarske luke u Komiži, izrađeni su geotehnički prognozni profili na kojima su uneseni podaci iz svih obavljenih istražnih radova.

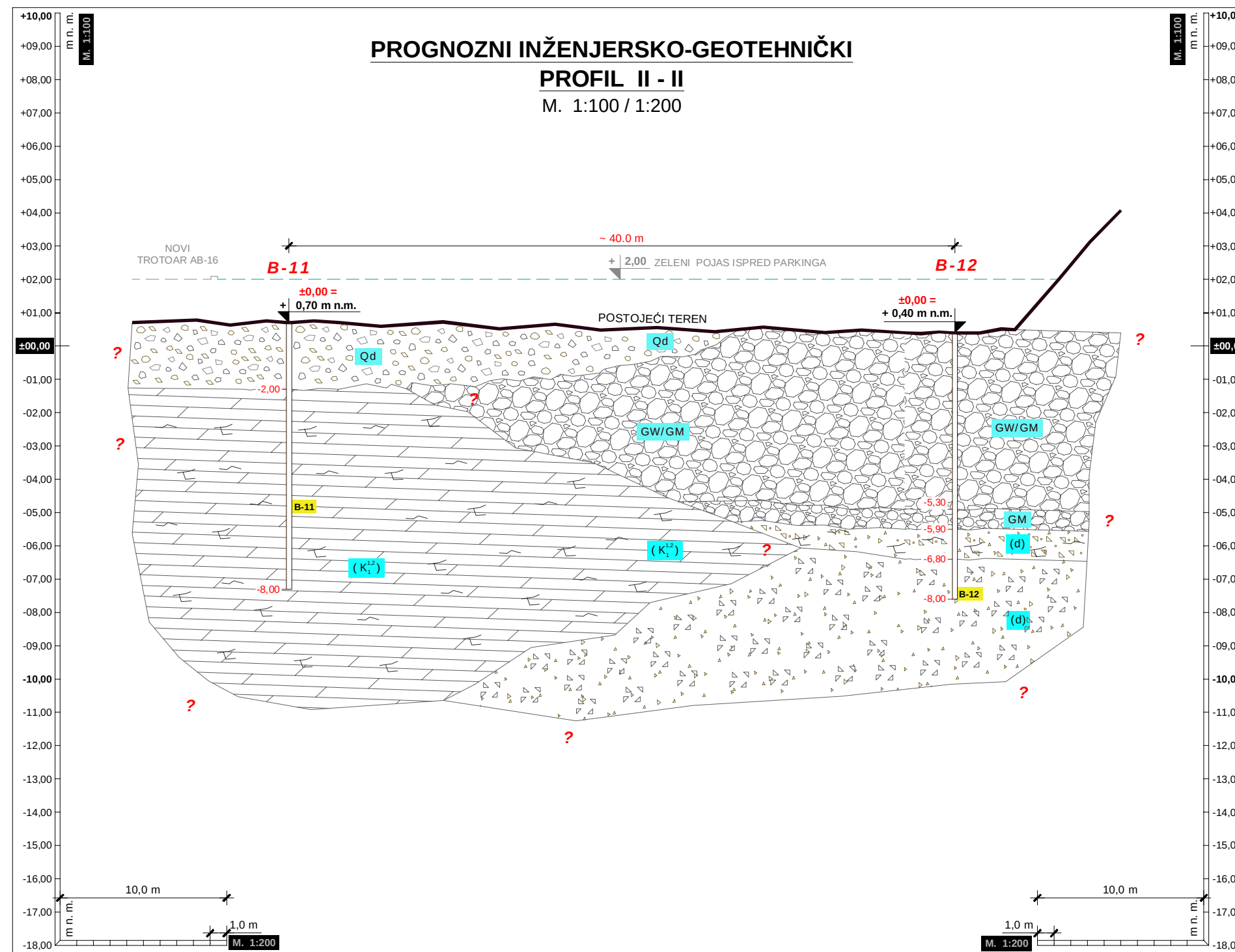


Slika 1. Situacija lokacije zahvata s položajem sondažnih bušotina



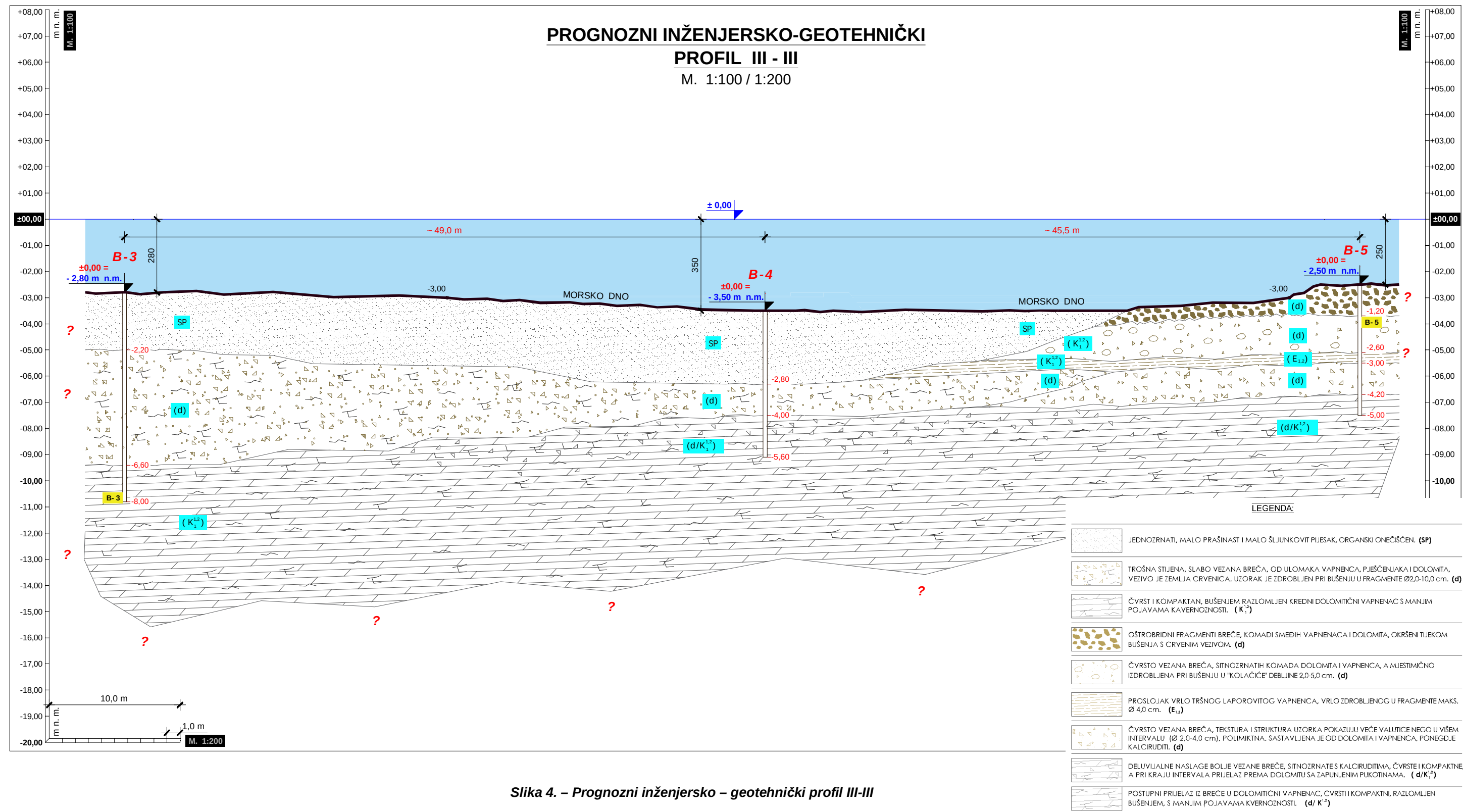






Slika 3. – Prognozni inženjersko – geotehnički profil II-II

| LEGENDA:                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                         |                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                           | SITNI ŠLJUNAK I PIJESAK KAO MORSKA PLAŽA S MALO GRAĐEVINSKOG OTPADA. (Qd)                                                                                                                                             |                                                                         |                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                           | DOLOMITIČNI VAPNENCI, ČVRSTI, MJESTIMIČNO I KOMPAKTNI, IZDIJELJENI PUKOTINSKIM SUSTAVIMA U VIŠE SMJEROVA. PUKOTINE SU PREKRIVENIH STIJENKI SPOJEVIMA ŽELJEZA SMEDE BOJE. (K <sub>1+2</sub> )                          |                                                                         |                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                           | ŠLJUNAK, DOBRO ZAobljen, MJESTIMIČNO I UNIFORMNOGRANULOMETRUSKOG SASTAVAPOTPUNO BEZ PJEŠČANE GRANULACIJE (OSIM NA INTERVALU OD 2,0 DO 3,0 m). MJESTIMIČNO UTVRĐENI PROFILI MATIČNE STIJENE VEĆI OD O BUŠENJA. (GW/GM) |                                                                         |                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                           | ŠLJUNAK, GRANULACIJE O 2,0-6,0 cm SA SUDJELOVANJEM SITNIH FRAKCIJA ZAGLINJENOG PIJESKA, ALI I FRAGMENTATA MATIČNE STIJENE POLUZAobljenOG OBLIKA. (GM)                                                                 |                                                                         |                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                           | TROŠNA STIJENA, SLABO VEZANA BREČA, OD ULOMAKA VAPNENCA, PJEŠČENJAKA I DOLOMITA, VEZIVO JE ZEMLJA CRVENICA. UZORAK JE ZDROBLJEN PRI BUŠENJU U FRAGMENTE O2,0-6,0 cm. (d)                                              |                                                                         |                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                           | POSTUPAN PRIJELAZ IZ SLABO VEZANE U ČVRSTO VEZANU BREČU, SREDNJEZRNATE STRUKTURE UZORKA (MAKS. PROMJER ZRNA DO 02,0 cm), POLIMIKTNA. SASTAVLJENA JE OD DOLOMITA I VAPNENACA, PONEGDJE KALCIRUDITI. (d)                |                                                                         |                                                                                                                                         |
| <table><tr><td>GRAĐEVINA:<br/>RIBARSKA LUKA S VELETRŽNICOM<br/>RIBE U KOMIŽI<br/>OTOK VIS</td><td>PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE I GRAĐENJE d.o.o.<br/><b>CONEX-IST</b><br/>tel/fax: +385 21 531-100 / 531-200<br/>SMILJANIČEVA 10B, 21 000 SPLIT</td></tr></table> |                                                                                                                                                                                                                       | GRAĐEVINA:<br>RIBARSKA LUKA S VELETRŽNICOM<br>RIBE U KOMIŽI<br>OTOK VIS | PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE I GRAĐENJE d.o.o.<br><b>CONEX-IST</b><br>tel/fax: +385 21 531-100 / 531-200<br>SMILJANIČEVA 10B, 21 000 SPLIT |
| GRAĐEVINA:<br>RIBARSKA LUKA S VELETRŽNICOM<br>RIBE U KOMIŽI<br>OTOK VIS                                                                                                                                                                                        | PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE I GRAĐENJE d.o.o.<br><b>CONEX-IST</b><br>tel/fax: +385 21 531-100 / 531-200<br>SMILJANIČEVA 10B, 21 000 SPLIT                                                                               |                                                                         |                                                                                                                                         |



Slika 4. – Prognozni inženjersko – geotehnički profil III-III



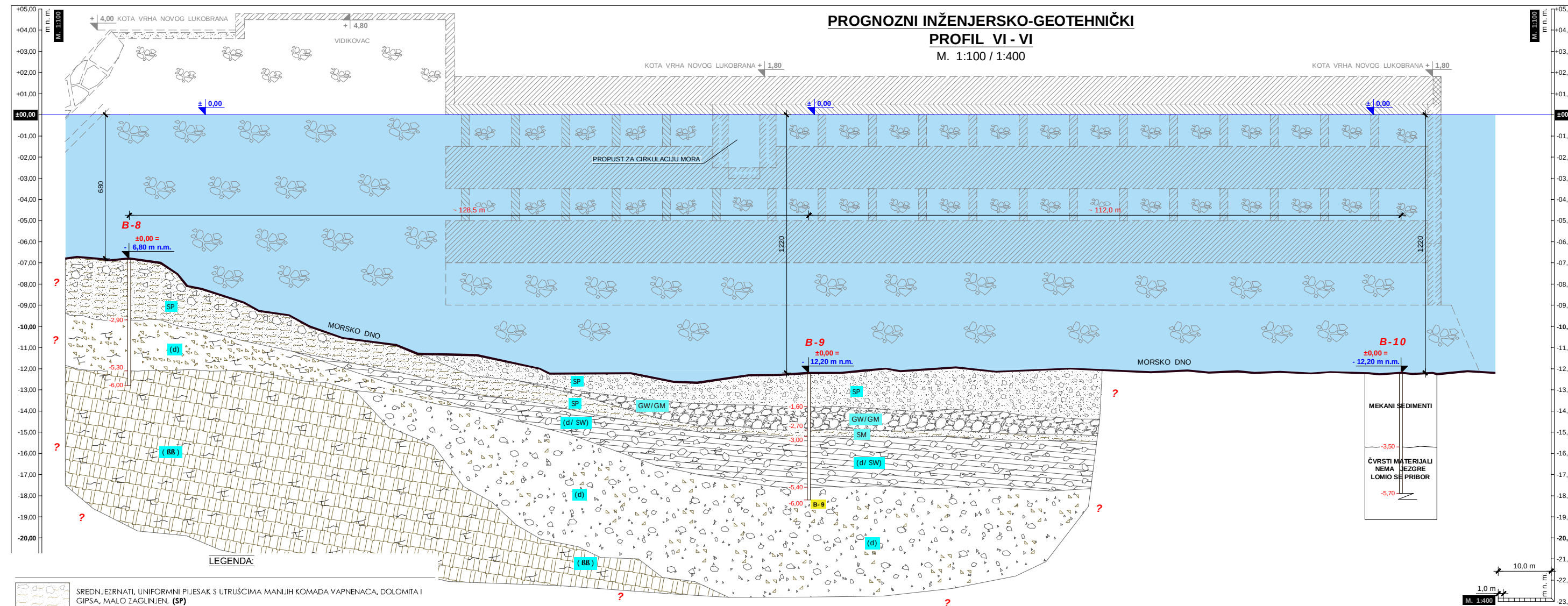






GRAĐEVINA: RIBARSKA LUKA U KOMIŽI  
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZOP/BR.MAPE: RLK / MAPA 2  
OZNAKA MAPE: T.D. 788/03/2020



Slika 7. – Prognozni inženjersko – geotehnički profil VI-VI

|                                   |             |                        |         |                                                                                                                         |                      |
|-----------------------------------|-------------|------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                        |         | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                      |
| Stinice                           | 26/B,       | 21000 Split,           | TEL:    |                                                                                                                         | +385 (0)21 / 340-740 |
| OIB:                              | 31765830203 |                        | FAX:    |                                                                                                                         | +385 (0)21 / 340-750 |
| MB:                               | 1707396     |                        | E-MAIL: |                                                                                                                         | pomgrad@pomgrad.com  |
| GRAĐEVINA:                        |             | RIBARSKA LUKA U KOMIŽI |         | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2         |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | GRAĐEVINSKI PROJEKT    |         | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020     |

### 2.1.3. OSNOVNI PODACI IZ GEOTEHNIČKIH TERENSKIH I LABARATORIJSKIH ISTRAŽNIH RADOVA

Na temelju provedenih istražnih radova za predmetnu lokaciju može se zaključiti sljedeće:

Temeljno tlo na lokaciji buduće ribarske luke u Komiži, čine neujednačene naslage kvartarnog deluvija (**d**) i dolomitični vapnenci, odnosno dolomiti s lećama vapnenca ( $K_2^{1,2}$ ) iznad krednih naslaga vapnenca i dolomita. Sam kvartarni nanos je, osim različite moćnosti (debljine) k tome i relativno heterogenog sastava, od šljunka i pijeska do breča, jače ili slabije vezanih. Obzirom da je nanos vrlo stišljivih materijala u slojevima male moćnosti, on se ne razmatra kao nosivo ispodtemeljno tlo. Tlo u kojem će se temeljiti elementi buduće ribarske luke, većinom, čine čvrsto vezane breče koje su sastavljene od ulomaka okolnih stijena i vezane zemljom crvenicom, na horizontu od -2,5 m n.m. do -15,0 m n.m.

Matična stijena, dolomit, vapnenački dolomit ( $K_2^{1,2}$ ), u pravilu se pojavljuje nakon kvartarnih naslaga, ali je ponegdje (B - 11) više uzdignut što je povoljno za temeljenje objekata. Na nekim mjestima, do dubine bušenja nismo naišli na dolomit što znači da je horizont na kojem se pojavljuje dolomit promjenjiv.

Heterogenost sastava tla potvrđena je nalazom iz istražnih bušotina gdje je nabušen gips na više lokacija te eruptiv spilit ( $\beta\beta$ ) na sondi B - 8 i proslojci trošnog lapora ( $E_{1,2}$ ) na sondi B - 5.

Prema nalazu iz izbušenih sondažnih bušotina, na osnovu otpora kopanju dana je klasifikacija tla, neovisno o mineraloškom ili petrografskom porijeklu. Ova se klasifikacija može koristiti kod ugovaranja iskopa, vrste strojeva, proračuna učinka i određivanja cijene (nekadašnji Privremeni tehnički propisi iz 1957. godine, odnosno pripadajuće Građevinske norme (GN 200) u kojima je određeno sedam kategorija tla za iskope. Obzirom na primjenjivost klasifikacije iskopa prema OTU za široke iskope kao što će biti predmetni, prilažemo i kategorizaciju prema Hrvatske ceste - Hrvatske autoceste, Opći tehnički uvjeti (OTU) za radove na cestama, knjiga II - Zemljani radovi, odvodnja, potporni i obložni zidovi, Zagreb, prosinac 2001.

#### 1. SLOJ - nevezane kvartarne naslage ( $Q_d$ , S, G, C, M, d)

Površinski slojevi tla na morskom dnu: nasip, pijesak, šljunak, glina, prah i nevezana breča što varira sukladno prognoznim geotehničkom profilima u grafičkom dijelu.

Prema GN 200: KLASA I. i KLASA II.

Gustoća u sraslom stanju:  $\gamma_1 = 1.200 - 1.400 \text{ kg/m}^3$

Gustoća u iskopanom stanju:  $\gamma_2 = 1.000 - 1.200 \text{ kg/m}^3$

Povećanje volumena:  $\gamma_1/\gamma_2 = 1,15$

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |  |                  |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |  |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |  |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |  |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |  |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            |  | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            |  | T.D. 788/03/2020 |

Može se kopati bez razaranja, iskop u podmorskom zasjeku nije stabilan pod nijednim kutom, ali za privremene potrebe, stoji pod kutom do 30°

Prema OTU: **KATEGORIJA 'C'**

Svi materijali koje nije potrebno minirati, nego se mogu kopati izravno, upotrebom pogodnih strojeva - buldožerom, bagerom, ili skreperom.

## 2. SLOJ – vezane kvartarne naslage (d)

Slojevi tla, ispod nevezanih kvartarnih naslaga, a iznad osnovne dolomitne stijene, što varira sukladno prognoznim geotehničkim profilima u grafičkom dijelu. Prijelazni dio prema čvrstim stijenama, zona vezane breče

Prema GN 200: KLASA IV. i KLASA V.

Gustoća u sraslom stanju:  $\gamma_1 = 1.800 - 2.100 \text{ kg/m}^3$

Gustoća u iskopanom stanju:  $\gamma_2 = 1.250 - 1.140 \text{ kg/m}^3$

Povećanje volumena:  $\gamma_1 / \gamma_2 = 1,35 - 1,50$

Uglavnom se može se kopati bez razaranja, iskop u zasjeku stoji pod kutom do 45°

Prema OTU: **KATEGORIJA 'B'**

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 itd.

## 3. SLOJ - vapnenački dolomit, dolomit s lećama vapnenca (K)

Ispod površinskih slojeva tla, kvartarnih nanosa, osnovnu stijenu čine kredne naslage vapnenačkih dolomita i dolomita s lećama vapnenca. Dubina takve stijene varira sukladno prognoznim geotehničkim profilima u grafičkom dijelu.

Prema GN 200: KLASA V. i KLASA VI.

Gustoća u sraslom stanju:  $\gamma_1 = 1.800 - 2.400 \text{ kg/m}^3$

Gustoća u iskopanom stanju:  $\gamma_2 = 1.200 - 1.400 \text{ kg/m}^3$

Povećanje volumena:  $\gamma_1 / \gamma_2 = 1,50 - 1,60$

Ne može se kopati bez razaranja eksplozivima ili mehaničkim čekićem, iskop u zasjeku stoji pod kutom do 90°, što zavisi od orijentacije slojeva i upotrebe načina razaranja.

Prema OTU: **KATEGORIJA 'A'**

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

## 2.1.4. IZBOR I PREGLED KARAKTERISTIČNIH VRIJEDNOSTI PARAMETARA TLA

Za potrebe geotehničkog projekta tlo na predmetnoj lokaciji podijeljeno je u tri geotehičke sredine:

| Geotehnička sredina (oznaka) | Opis                                              |
|------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>GS1</b>                   | Nevezane kvartarne naslage (Qd, S, G, C, M, d)    |
| <b>GS2</b>                   | Vezane kvartarne naslage (d)                      |
| <b>GS3</b>                   | Vapnenački dolomit, dolomit s lećama vapnenca (K) |

**Tablica 1. Definiranje geotehničkih sredina**

Za predmetnu lokaciju mjerodavne su bušotine: **B-5, B-6, B-7, B-8 i B-9.**

| PREPORUČENI<br>PARAMETRI           | jedinična težina      | kut otpora na<br>smicanje | kohezija              | modul<br>kompresije |
|------------------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------|
|                                    | $\gamma$              | $\varphi$                 | $c$                   | $M_s$               |
|                                    | [ kN/m <sup>3</sup> ] | [ ° ]                     | [ kN/m <sup>2</sup> ] | [ MPa ]             |
| Dolomitski vapnenac,<br>čvrst      | 20,0 - 21,0           | 45 - 60                   | 0 - 100               | 100 - 280           |
| Dolomitski vapnenac,<br>razlomljen | 19,0 - 20,0           | 35 - 48                   | 0 - 35                | 80 - 150            |
| Pijesak zaglinjen                  | 17,0 - 18,0           | 15 - 18                   | 5 - 15                | 9 - 12              |
| Pijesak                            | 18,0 - 19,0           | 18 - 23                   | 0 - 10                | 8 - 15              |
| Prah, mulj                         | 17,0 - 19,0           | 5 - 7                     | 0 - 5                 | 0 - 6               |
| Šljunak                            | 20,0 - 21,0           | 18 - 27                   | 0                     | 35 - 80             |

**Tablica 2. Preporučene vrijednosti parametara posmične čvrstoće, jediničnih težina te modula kompresije u zoni predmetnog zahvata 1.faze radova ribarske luke Komiža**

## 2.1.5. POTRESNO DJELOVANJE

Potresno djelovanje određuje se preko proračunskog ubrzanja tla  $a_g$ , koje odgovara povratnom periodu potresa od 500 godina. Računsko ubrzanje tla ovisi o stupnju potresnog rizika i određuje se na temelju odgovarajućih seizmoloških ispitivanja lokacije građevine ili prema usvojenim vrijednostima za potresna područja državnog teritorija. Nacionalni dokument za primjenu sadrži seizmološku kartu Hrvatske. Prema Seizmološkoj karti (HRN ENV 1998-1-1; 2005.) predmetna lokacija se nalazi u zoni za koju se predviđa max.intenzitet potresa 8° MCS ljestvice odnosno horizontalno vršno ubrzanje tla tipa A  $a_{gR}=0,162g$  ( $T_p=475$  godina).



| Intezitet potresa u stupnjevima ljestvice MKS-64 | Proračunsko ubrzanje $a_g$ izraženo kao gravitacijsko ubrzanje g | Proračunsko ubrzanje $a_g$ izraženo u $m/s^2$ |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 6°                                               | 0,05 g                                                           | 0,5                                           |
| 7°                                               | 0,10 g                                                           | 1,0                                           |
| <b>8°</b>                                        | <b>0,20 g</b>                                                    | <b>2,0</b>                                    |
| 9°                                               | 0,30 g                                                           | 3,0                                           |

*Tablica 3. Proračunsko ubrzanje tla*

### 2.1.6. POTENCIAL LIKVEFAKCIJE

Za ovu vrstu temeljnog tla, na području zahvata 1.faze radova ribarske luke Komiža, isključena je mogućnost pojave likvefakcije.

### 2.1.7. UTJECAJ LOKALNIH UVJETA TLA

Za seizmički proračun konstrukcije kod određivanja lokalnih uvjeta tla (prema ENV 1998-1-1), računati da se radi o tlu razreda "A".

|                      | <b>ENV 1998-1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tlo razreda A</b> | Stjenovita tla s najviše 5 m slabijeg materijala pri površini brzinom širenja poprečnih valova $v_s \geq 800$ m/s. Naslage krutog pijeska, šljunka ili prekonsolidirane gline, debljine od nekoliko desetaka metara, s postupnim povećanjem mehaničkih svojstava s dubinom i brzinom širenja poprečnih valova $v_s \geq 400$ m/s na dubini od 10 m. |
| Tlo razreda B        | Duboke naslage srednje zbijenog pijeska, šljunka ili srednje krutih gline, debljine od nekoliko desetaka do nekoliko stotina metara, s $v_s \geq 200$ m/s na dubini od 10 m do $v_s \geq 350$ m/s na dubini od 50 m.                                                                                                                                |
| Tlo razreda C        | Naslage rastresitog tla s mekim koherentnim slojevima ili bez njih s $v_s \leq 200$ m/s u gornjih 20 m. Naslage s mekim do srednje krutim koherentnim tlima s $v_s \leq 200$ m/s u gornjih 20 m.                                                                                                                                                    |

*Tablica 4. Razredi tla*

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |  |                  |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |  |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |  |                  |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |  |                  |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |  |                  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            |  | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            |  | T.D. 788/03/2020 |

## 2.1.8. PREPORUKE ZA TEMELJENJE

Oslanjanje temelja na ispod temeljno tlo može se izvesti na dva načina:

- uklanjanje kompresibilnih slojeva tla, do dovoljno nosivoga sloja na kojem će se izvoditi nasipavanje (*ovo je odabran način temeljenja predmetne građevine*),
- postavljanje geokompozita na morsko dno, izveba predopterećenja za postizanje konsolidacije i potom pristupanje radovima.

Prvi preporučeni zahvat, mehaničko uklanjanje degradiranih i nevezanih dijelova temeljnoga tla, preporučamo izvesti do potrebne ravnosti plohe planuma, pri čemu treba izbjegavati izrazite izbočine ili udubljenja. Na tako pripremljenu podlogu, nakon pregleda ronioca i geotehničara, izvodio bi se kamenomet odgovarajuće debljine i granulometrijskog sastava. U slučaju postojanja velike heterogenosti i nakon uklanjanja gornjih, nepovoljnih, naslaga postaviti mjestimično geotekstil i geomrežu na kojima bi se izvodio kamenomet kako je prethodno navedeno. Beton koji će se koristiti za podbetoniranje, preporučamo, prema HRN EN 206 – 1 minimalno XS2 razred izloženosti. Drugi preporučeni zahvat, bez uklanjanja nekoherentnih materijala, pijeska i šljunka, izvodi se na način da se na morsko dno postavi odmah geotekstil i geomreža, iznad kojih se izvodi predopterećenje u cilju postizanja konsolidacije, nakon čega se može pristupiti betonskim radovima. Duljina trajanja predopterećenja zavisi od materijala u stišljivome sloju i debljine sloja, generalno tri mjeseca do godinu dana.

Projektant:

Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Dalibor Crnac**  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašten inženjer građevinarstva  
 G 4292



|                                     |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b>   |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                                | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                                 | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                          |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                     |             | <b>GEOTEHNIČKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

## II.3. GEOTEHNIČKI PRORAČUNI KONSTRUKCIJE

### 3.1. OPĆI TEHNIČKI UVJETI ZA PRORAČUNE KONSTRUKCIJA

#### 3.1.1. PRIMIJENJENI PROPISI, NORME I PREPORUKE VEZANE ZA PRORAČUNE KONSTRUKCIJA

##### NORME

|                                           |                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CEM                                       | The Coastal Engineering Manual                                                                                                                              |
| BSI                                       | British Standard Code of practice for Maritime structures                                                                                                   |
| EAU                                       | Empfehlungen der Arbeitsausschusses Ufereinfassungen                                                                                                        |
| CIRIA                                     | Construction Industry Research and Information Association UK                                                                                               |
| OCDI                                      | Technical Standards and Commentaries for Port & Harbour Facilities in Japan_2009                                                                            |
| HRN EN 1990:2011                          | Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010)                                                                           |
| HRN EN 1990:2011/NA:2011                  | Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija - Nacionalni dodatak                                                                                             |
| HRN EN 1991-1-1:2012/NA:2012              | Eurokod 1 - Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-1: Opća djelovanja - Obujamske težine, vlastita težina i uporabna opterećenja za zgrade (Nacionalni dodatak) |
| HRN EN 1991-1-6: 2012/NA:2012/Isp. 1:2014 | Eurokod 1 - Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-6: Opća djelovanja - Djelovanja tijekom izvedbe (EN 1991-1-6:2005+AC:2013)                                   |
| HRN EN 1991-1-7: 2012/NA:2012             | Eurokod 1 - Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-7: Opća djelovanja - Izvanredna djelovanja (EN 1991-1-7:2006+AC:2010)                                        |
| HRN EN 1991-3:2012                        | Eurokod 1 - Djelovanja na konstrukcije - 3. dio: Djelovanja prouzročena kranovima i strojevima (EN 1991-3:2006)                                             |
| HRN EN 1991-3:2012/Isp.1:2014             | Eurokod 1 - Djelovanja na konstrukcije - 3. dio: Djelovanja prouzročena kranovima i strojevima (EN 1991-3:2006/AC:2012)                                     |
| HRN EN 1991-3:2012/NA:2012                | Eurokod 1 - Djelovanja na konstrukcije - 3. dio: Djelovanja prouzročena kranovima i strojevima – Nacionalni dodatak                                         |
| HRN EN 1992-1-1:2013                      | Eurokod 2 - Projektiranje betonskih konstrukcija – dio 1-1: Opće pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2010)                                     |
| HRN EN 1992-2:2013                        | Eurokod 2 - Projektiranje betonskih konstrukcija – 2. dio: Betonski mostovi – Proračun i pravila razrade detalja (EN 1992-2:2005 + AC:2008)                 |



|                                |                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HRN EN 1997-1:2012             | Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009)                                                               |
| HRN EN 1997-1:2012/NA:2012     | Eurokod 7: Geotehničko projektiranje - 1. dio: Opća pravila - Nacionalni dodatak                                                                   |
| HRN EN 1997-2:2012             | Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnoga tla (EN 1997-2:2007+AC:2010)                                  |
| HRN EN 1998-1:2011             | Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004+AC:2009) |
| HRN EN 1998-1:2011/A1:2014     | Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004/A1:2013) |
| HRN EN 1998-1:2011/NA:2011     | 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade – Nacionalni dodatak                                                                 |
| HRN EN 1998-1:2011/Ispr.1:2014 | Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade                          |
| HRN EN 1998-5:2011             | Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja (EN 1998-5:2004)          |
| HRN EN 1998-5:2011/NA:2011     | Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja - Nacionalni dodatak      |

**TEHNIČKI PROPISI**

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
- Tehnički propis o građevinskim proizvodima (NN35/18)



|                                     |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b>   |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                                | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                                 | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                          |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                     |             | <b>GEOTEHNIČKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

## 3.2. ANALIZA GLOBALNE STABILNOSTI OBALNOG ZIDA NA OPERATIVNIM OBALAMA

## Postavke

Standard - EN 1997 - PP3

## Analiza stabilnosti

Metodologija provjera : u skladu sa EN 1997

Proračun potresa : Standard

Proračunski pristup : 3 - redukcija utjecaja (GEO, STR) i parametara tla

| Parcijalni faktori za djelovanja (A) |              |            |     |          |     |            |          |
|--------------------------------------|--------------|------------|-----|----------|-----|------------|----------|
| Stalna proračunska situacija         |              |            |     |          |     |            |          |
|                                      |              | Stanje STR |     |          |     | Stanje GEO |          |
|                                      |              | Nepovoljno |     | Povoljno |     | Nepovoljno | Povoljno |
| Stalno djelovanje :                  | $\gamma_G =$ | 1,35       | [-] | 1,00     | [-] | 1,00       | [-]      |
| Promijenljivo djelovanje :           | $\gamma_Q =$ | 1,50       | [-] | 0,00     | [-] | 1,30       | [-]      |
| Opterećenje vodom :                  | $\gamma_w =$ |            |     |          |     | 1,00       | [-]      |

| Parcijalni faktori za parametre tla (M)              |                 |      |     |
|------------------------------------------------------|-----------------|------|-----|
| Stalna proračunska situacija                         |                 |      |     |
| Parcijalni faktor za unutarnje trenje :              | $\gamma_\phi =$ | 1,25 | [-] |
| Parcijalni faktor za efektivnu koheziju :            | $\gamma_c =$    | 1,25 | [-] |
| Parcijalni faktor za nedreniranu posmičnu čvrstoću : | $\gamma_{cu} =$ | 1,40 | [-] |

| Parcijalni faktori za djelovanja (A) |              |            |     |          |     |            |          |
|--------------------------------------|--------------|------------|-----|----------|-----|------------|----------|
| Seizmička proračunska situacija      |              |            |     |          |     |            |          |
|                                      |              | Stanje STR |     |          |     | Stanje GEO |          |
|                                      |              | Nepovoljno |     | Povoljno |     | Nepovoljno | Povoljno |
| Stalno djelovanje :                  | $\gamma_G =$ | 1,00       | [-] | 1,00     | [-] | 1,00       | [-]      |
| Promijenljivo djelovanje :           | $\gamma_Q =$ | 1,00       | [-] | 0,00     | [-] | 1,00       | [-]      |
| Opterećenje vodom :                  | $\gamma_w =$ |            |     |          |     | 1,00       | [-]      |

| Parcijalni faktori za parametre tla (M)              |                 |      |     |
|------------------------------------------------------|-----------------|------|-----|
| Seizmička proračunska situacija                      |                 |      |     |
| Parcijalni faktor za unutarnje trenje :              | $\gamma_\phi =$ | 1,25 | [-] |
| Parcijalni faktor za efektivnu koheziju :            | $\gamma_c =$    | 1,25 | [-] |
| Parcijalni faktor za nedreniranu posmičnu čvrstoću : | $\gamma_{cu} =$ | 1,40 | [-] |

## Parametri tla - efektivno stanje naprezanja

| Br. | Naziv                          | Uzorak                                                                                | $\phi_{ef}$<br>[°] | $c_{ef}$<br>[kPa] | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|
| 1   | OPCI KAMENI NASIP 0-500kg      |  | 38,00              | 0,00              | 19,00                            |
| 2   | ACCROPODI                      |  | 45,00              | 0,00              | 17,13                            |
| 3   | TEMELJNI KAMENOMET 1-(50)100kg |  | 35,00              | 20,00             | 19,00                            |

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska TEL: +385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203 FAX: +385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396 E-MAIL: pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA: RIBARSKA LUKA U KOMIŽI

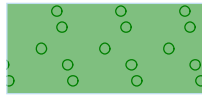
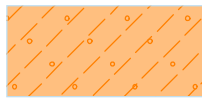
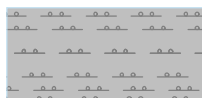
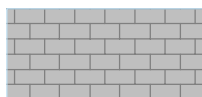
ZOP/BR.MAPE:

RLK / MAPA 2

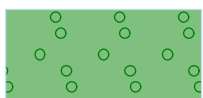
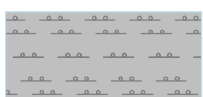
VRSTA PROJEKTA: GEOTEHNIČKI PROJEKT

OZNAKA MAPE:

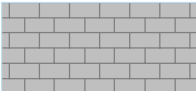
T.D. 788/03/2020

| Br. | Naziv                                                 | Uzorak                                                                              | $\varphi_{ef}$<br>[°] | $c_{ef}$<br>[kPa] | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| 4   | BIRANI KAMENI MATERIJAL                               |  | 42,00                 | 0,00              | 19,00                            |
| 5   | PIJESAK                                               |  | 23,00                 | 10,00             | 19,00                            |
| 6   | PIJESAK_ZAGLINJEN                                     |  | 18,00                 | 15,00             | 18,00                            |
| 7   | VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN |  | 48,00                 | 35,00             | 20,00                            |
| 8   | ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC                   |  | 50,00                 | 100,00            | 21,00                            |

**Parametri tla - uzgon**

| Br. | Naziv                                                 | Uzorak                                                                                | $\gamma_{sat}$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $\gamma_s$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $n$<br>[-] |
|-----|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|------------|
| 1   | OPCI KAMENI NASIP 0-500kg                             |  | 19,00                                  |                                    |            |
| 2   | ACCROPODI                                             |  | 17,13                                  |                                    |            |
| 3   | TEMELJNI KAMENOMET 1-(50)100kg                        |  | 19,00                                  |                                    |            |
| 4   | BIRANI KAMENI MATERIJAL                               |  | 19,00                                  |                                    |            |
| 5   | PIJESAK                                               |  | 19,00                                  |                                    |            |
| 6   | PIJESAK_ZAGLINJEN                                     |  | 18,00                                  |                                    |            |
| 7   | VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN |  | 20,00                                  |                                    |            |

|                                     |             |                               |                      |                                                                                                                        |                  |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b>   |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                        |                  |
| OIB:                                | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                        |                  |
| MB:                                 | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                        |                  |
| GRAĐEVINA:                          |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                           | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                     |             | <b>GEOTEHNIČKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                           | T.D. 788/03/2020 |

| Br. | Naziv                               | Uzorak                                                                              | Y <sub>sat</sub><br>[kN/m <sup>3</sup> ] | Y <sub>s</sub><br>[kN/m <sup>3</sup> ] | n<br>[-] |
|-----|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|----------|
| 8   | ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC |  | 21,00                                    |                                        |          |

#### Parametri tla

##### OPCI KAMENI NASIP 0-500kg

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{\text{ef}} = 38,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

##### ACCROPODI

Jedinica težine :  $\gamma = 17,13 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{\text{ef}} = 45,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{\text{sat}} = 17,13 \text{ kN/m}^3$

##### TEMELJNI KAMENOMET 1-(50)100kg

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{\text{ef}} = 35,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{\text{ef}} = 20,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

##### BIRANI KAMENI MATERIJAL

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{\text{ef}} = 42,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

##### PIJESAK

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{\text{ef}} = 23,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

##### PIJESAK\_ZAGLINJEN

Jedinica težine :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{\text{ef}} = 18,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{\text{ef}} = 15,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

##### VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN

Jedinica težine :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska

TEL:

+385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203

FAX:

+385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396

E-MAIL:

pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA:

**RIBARSKA LUKA U KOMIŽI**

ZOP/BR.MAPE:

**RLK / MAPA 2**

VRSTA PROJEKTA:

**GEOTEHNIČKI PROJEKT**

OZNAKA MAPE:

**T.D. 788/03/2020**

Stanje naprezanja :

efektivno

Kut unutarnjeg trenja :

 $\varphi_{ef} = 48,00^\circ$ 

Kohezija tla :

 $c_{ef} = 35,00 \text{ kPa}$ 

Saturirana jedinica težine :

 $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$ **ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC**

Jedinica težine :

 $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$ 

Stanje naprezanja :

efektivno

Kut unutarnjeg trenja :

 $\varphi_{ef} = 50,00^\circ$ 

Kohezija tla :

 $c_{ef} = 100,00 \text{ kPa}$ Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$ **Kruta tijela**

| Br. | Naziv                 | Uzorak | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|-----------------------|--------|----------------------------------|
| 1   | PARAPETNI ZID         |        | 25,00                            |
| 2   | OBALNI ZID            |        | 25,00                            |
| 3   | OBALNI ZID_BEZ TEŽINE |        | 0,00                             |

**Dodatno opterećenje**

| Br. | Vrsta    | Vrsta djelovanja | Lokacija<br>z [m] | Ishodište<br>x [m] | Dužina<br>l [m] | Širina<br>b [m] | Kosina<br>$\alpha$ [°] | Veličina          |          |                   |
|-----|----------|------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------------|-------------------|----------|-------------------|
|     |          |                  |                   |                    |                 |                 |                        | $q, q_1, f, F, x$ | $q_2, z$ | mjerne jedinice   |
| 1   | trakasto | stalno           | na terenu         | x = 49,50          | l = 15,10       |                 | 0,00                   | 40,00             |          | kN/m <sup>2</sup> |

**Dodatna opterećenja**

| Br. | Naziv                  |
|-----|------------------------|
| 1   | OPTEREĆENJE OD OBJEKTA |

**Voda**

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija | Koordinate točaka TPV [m] |       |        |       |     |
|-----|--------------|---------------------------|-------|--------|-------|-----|
|     |              | x                         | z     | x      | z     | x z |
| 1   |              | 0,00                      | 18,74 | 101,47 | 18,74 |     |

**Vlačna pukotina**

GLAVNI PROJEKT: „RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE“

GEOTEHNIČKI PRORAČUNI

Split, lipanj 2023.



Vlačna pukotina nije unešena.

### Potres

Potres nije uključen.

### Postavke faze izgradnje konstrukcije

Proračunska situacija : stalno

## Rezultati (Faza konstrukcije 1)

### Proračun 1 (faza 1)

#### Kružna klizna površina

| Parametri klizne površine           |     |           |          |              |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|----------|--------------|------------|
| Središte :                          | x = | 73,01 [m] | Kutovi : | $\alpha_1$ = | -58,27 [°] |
|                                     | z = | 29,48 [m] |          | $\alpha_2$ = | 8,30 [°]   |
| Polumjer :                          | R = | 17,74 [m] |          |              |            |
| Klizna površina nakon optimizacije. |     |           |          |              |            |

#### Provjera stabilnosti kosine (Bishop)

Suma aktivnih sila :  $F_a = 549,67$  kN/m

Suma pasivnih sila :  $F_p = 781,69$  kN/m

Moment klizanja :  $M_a = 9751,18$  kNm/m

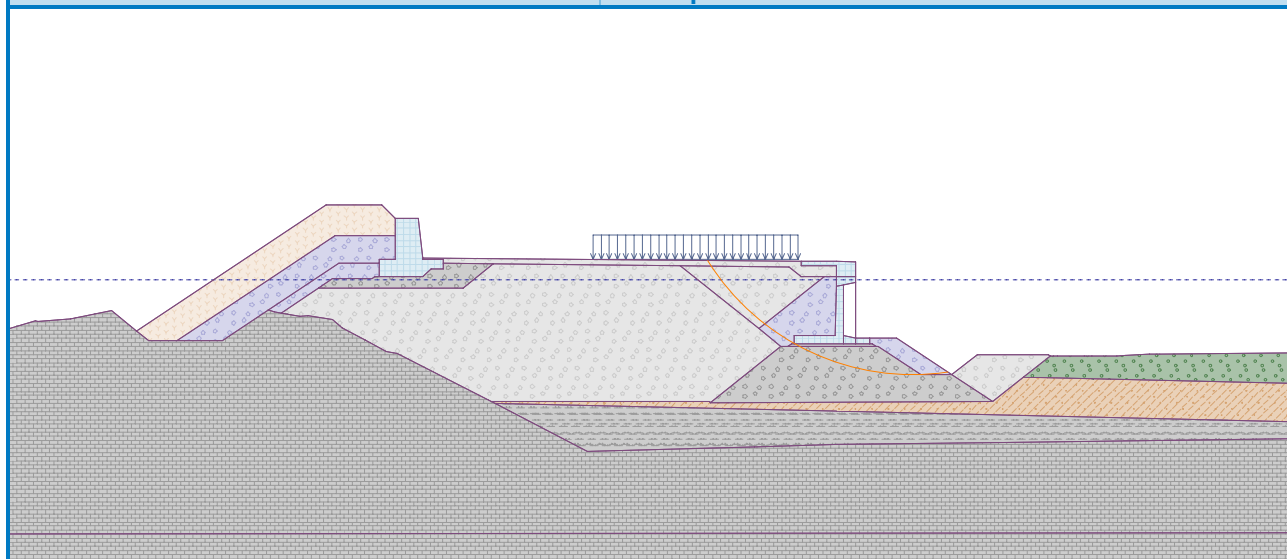
Moment otpora :  $M_p = 13867,15$  kNm/m

Iskoristivost : 70,3 %

#### Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO

Naziv : Proračun

Faza - proračun : 1 - 1





**Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)****Dodatno opterećenje**

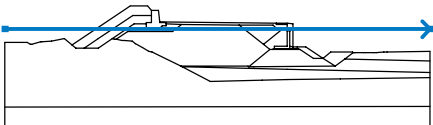
| Br. | Dodatno opterećenje |              | Vrsta    | Vrsta djelovanja | Lokacija<br>z [m] | Ishodište<br>x [m] | Dužina<br>l [m] | Širina<br>b [m] | Kosina<br>$\alpha$ [°] | Veličina                       |                       |                    |
|-----|---------------------|--------------|----------|------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------|
|     | ново                | promijenjeni |          |                  |                   |                    |                 |                 |                        | q, q <sub>1</sub> ,<br>f, F, x | q <sub>2</sub> ,<br>z | mjerne<br>jedinice |
| 1   | Ne                  | Ne           | trakasto | stalno           | na terenu         | x = 49,50          | l = 15,10       |                 | 0,00                   | 40,00                          |                       | kN/m <sup>2</sup>  |

**Dodatna opterećenja**

| Br. | Naziv                  |
|-----|------------------------|
| 1   | OPTEREĆENJE OD OBJEKTA |

**Voda**

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija                                                                       | Koordinate točaka TPV [m] |       |        |       |   |   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|--------|-------|---|---|
|     |                                                                                    | x                         | z     | x      | z     | x | z |
| 1   |  | 0,00                      | 18,74 | 101,47 | 18,74 |   |   |

**Vlačna pukotina**

Vlačna pukotina nije unešena.

**Potres**Horizontalni seizmički koeficijent :  $K_h = 0,0810$ Vertikalni seizmički koeficijent :  $K_v = 0,0405$ **Postavke faze izgradnje konstrukcije**

Proračunska situacija : seizmičko

**Rezultati (Faza konstrukcije 2)****Proračun 1 (faza 2)****Kružna klizna površina**

| Parametri klizne površine           |     |           |          |              |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|----------|--------------|------------|
| Središte :                          | x = | 73,01 [m] | Kutovi : | $\alpha_1 =$ | -58,27 [°] |
|                                     | z = | 29,48 [m] |          | $\alpha_2 =$ | 8,30 [°]   |
| Polumjer :                          | R = | 17,74 [m] |          |              |            |
| Klizna površina nakon optimizacije. |     |           |          |              |            |

**Provjera stabilnosti kosine (Bishop)**Suma aktivnih sila :  $F_a = 546,99$  kN/mSuma pasivnih sila :  $F_p = 666,50$  kN/m

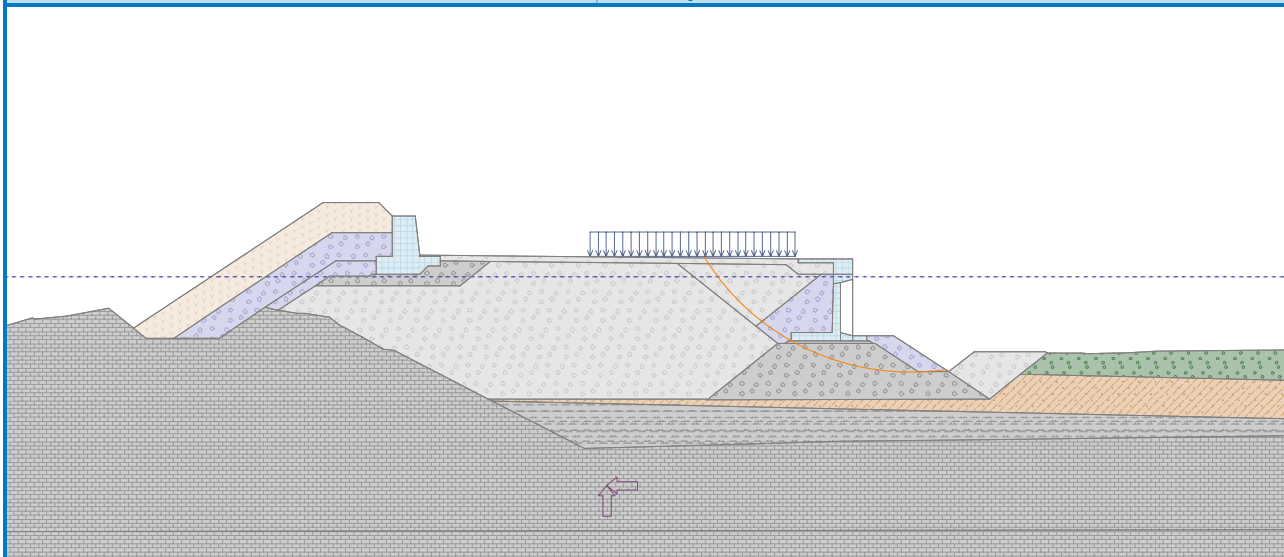
Moment klizanja :  $M_a = 9703,60 \text{ kNm/m}$ Moment otpora :  $M_p = 11823,80 \text{ kNm/m}$ 

Iskoristivost : 82,1 %

**Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO**

Naziv : Proračun

Faza - proračun : 2 - 1



## Postavke

Standard - EN 1997 - PP3

## Analiza stabilnosti

Metodologija provjera : u skladu sa EN 1997

Proračun potresa : Standard

Proračunski pristup : 3 - redukcija utjecaja (GEO, STR) i parametara tla

| Parcijalni faktori za djelovanja (A) |              |            |     |          |     |            |          |
|--------------------------------------|--------------|------------|-----|----------|-----|------------|----------|
| Promjenjiva proračunska situacija    |              |            |     |          |     |            |          |
|                                      |              | Stanje STR |     |          |     | Stanje GEO |          |
|                                      |              | Nepovoljno |     | Povoljno |     | Nepovoljno | Povoljno |
| Stalno djelovanje :                  | $\gamma_G =$ | 1,35       | [-] | 1,00     | [-] | 1,00       | [-]      |
| Promijenljivo djelovanje :           | $\gamma_Q =$ | 1,50       | [-] | 0,00     | [-] | 1,30       | [-]      |
| Opterećenje vodom :                  | $\gamma_w =$ |            |     |          |     | 1,00       | [-]      |

| Parcijalni faktori za parametre tla (M)              |                 |      |     |
|------------------------------------------------------|-----------------|------|-----|
| Promjenjiva proračunska situacija                    |                 |      |     |
| Parcijalni faktor za unutarnje trenje :              | $\gamma_\phi =$ | 1,25 | [-] |
| Parcijalni faktor za efektivnu koheziju :            | $\gamma_c =$    | 1,25 | [-] |
| Parcijalni faktor za nedreniranu posmičnu čvrstoću : | $\gamma_{cu} =$ | 1,40 | [-] |

| Parcijalni faktori za djelovanja (A) |              |            |     |          |     |            |          |
|--------------------------------------|--------------|------------|-----|----------|-----|------------|----------|
| Seizmička proračunska situacija      |              |            |     |          |     |            |          |
|                                      |              | Stanje STR |     |          |     | Stanje GEO |          |
|                                      |              | Nepovoljno |     | Povoljno |     | Nepovoljno | Povoljno |
| Stalno djelovanje :                  | $\gamma_G =$ | 1,00       | [-] | 1,00     | [-] | 1,00       | [-]      |
| Promijenljivo djelovanje :           | $\gamma_Q =$ | 1,00       | [-] | 0,00     | [-] | 1,00       | [-]      |
| Opterećenje vodom :                  | $\gamma_w =$ |            |     |          |     | 1,00       | [-]      |

| Parcijalni faktori za parametre tla (M)              |                 |      |     |
|------------------------------------------------------|-----------------|------|-----|
| Seizmička proračunska situacija                      |                 |      |     |
| Parcijalni faktor za unutarnje trenje :              | $\gamma_\phi =$ | 1,25 | [-] |
| Parcijalni faktor za efektivnu koheziju :            | $\gamma_c =$    | 1,25 | [-] |
| Parcijalni faktor za nedreniranu posmičnu čvrstoću : | $\gamma_{cu} =$ | 1,40 | [-] |

## Parametri tla - efektivno stanje naprezanja

| Br. | Naziv                      | Uzorak                                                                                | $\phi_{ef}$<br>[°] | $c_{ef}$<br>[kPa] | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|
| 1   | OPĆI KAMENI NASIP 0-500kg  |  | 38,00              | 0,00              | 19,00                            |
| 2   | TEMELJNI KAMENOMET 1-100kg |  | 35,00              | 20,00             | 19,00                            |
| 3   | BIRANI KAMENI MATERIJAL    |  | 42,00              | 0,00              | 20,00                            |

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska TEL: +385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203 FAX: +385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396 E-MAIL: pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA: RIBARSKA LUKA U KOMIŽI

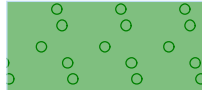
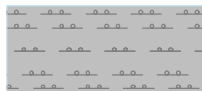
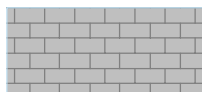
ZOP/BR.MAPE:

RLK / MAPA 2

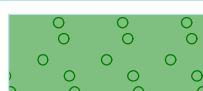
VRSTA PROJEKTA: GEOTEHNIČKI PROJEKT

OZNAKA MAPE:

T.D. 788/03/2020

| Br. | Naziv                                                 | Uzorak                                                                              | $\varphi_{ef}$<br>[°] | $c_{ef}$<br>[kPa] | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| 4   | PIJESAK                                               |  | 23,00                 | 10,00             | 19,00                            |
| 5   | PIJESAK_ZAGLINJEN                                     |  | 18,00                 | 15,00             | 18,00                            |
| 6   | VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN |  | 48,00                 | 35,00             | 20,00                            |
| 7   | ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC                   |  | 50,00                 | 100,00            | 21,00                            |

**Parametri tla - uzgon**

| Br. | Naziv                                                 | Uzorak                                                                                | $\gamma_{sat}$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $\gamma_s$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | n<br>[-] |
|-----|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|----------|
| 1   | OPĆI KAMENI NASIP 0-500kg                             |  | 19,00                                  |                                    |          |
| 2   | TEMELJNI KAMENOMET 1-100kg                            |  | 19,00                                  |                                    |          |
| 3   | BIRANI KAMENI MATERIJAL                               |  | 20,00                                  |                                    |          |
| 4   | PIJESAK                                               |  | 19,00                                  |                                    |          |
| 5   | PIJESAK_ZAGLINJEN                                     |  | 18,00                                  |                                    |          |
| 6   | VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN |  | 20,00                                  |                                    |          |
| 7   | ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC                   |  | 21,00                                  |                                    |          |

**Parametri tla****OPĆI KAMENI NASIP 0-500kg**Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$ 

Stanje naprezanja : efektivno

GLAVNI PROJEKT: „RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE“

GEOTEHNIČKI PRORAČUNI

Split, lipanj 2023.

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska

TEL:

+385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203

FAX:

+385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396

E-MAIL:

pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA:

**RIBARSKA LUKA U KOMIŽI**

ZOP/BR.MAPE:

**RLK / MAPA 2**

VRSTA PROJEKTA:

**GEOTEHNIČKI PROJEKT**

OZNAKA MAPE:

**T.D. 788/03/2020**

Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 38,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**TEMELJNI KAMENOMET 1-100kg**

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 35,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 20,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**BIRANI KAMENI MATERIJAL**

Jedinica težine :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 42,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

**PIJESAK**

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 23,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**PIJESAK ZAGLINJEN**

Jedinica težine :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 18,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

**VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN**

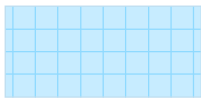
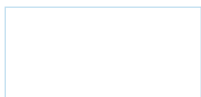
Jedinica težine :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 48,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 35,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

**ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC**

Jedinica težine :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 50,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 100,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

**Kruta tijela**

|                                     |         |                      |                                                                                                                         |                  |
|-------------------------------------|---------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b>   |         |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska | TEL:    | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB: 31765830203                    | FAX:    | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB: 1707396                         | E-MAIL: | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA: RIBARSKA LUKA U KOMIŽI   |         | ZOP/BR.MAPE:         |                                                                                                                         | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA: GEOTEHNIČKI PROJEKT |         | OZNAKA MAPE:         |                                                                                                                         | T.D. 788/03/2020 |

| Br. | Naziv                 | Uzorak                                                                              | Y<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1   | OBALNI ZID            |  | 25,00                     |
| 2   | OBALNI ZID_BEZ TEŽINE |  | 0,00                      |

#### Dodatno opterećenje

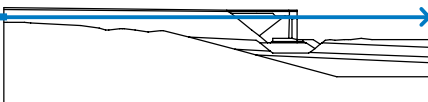
| Br. | Vrsta    | Vrsta djelovanja | Lokacija<br>z [m] | Ishodište<br>x [m] | Dužina<br>l [m] | Širina<br>b [m] | Kosina<br>α [°] | Veličina                    |                    |                   |
|-----|----------|------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|--------------------|-------------------|
|     |          |                  |                   |                    |                 |                 |                 | q, q <sub>1</sub> , f, F, x | q <sub>2</sub> , z | mjerne jedinice   |
| 1   | trakasto | promjenljivo     | na terenu         | x = 44,50          | l = 6,00        |                 | 0,00            | 33,30                       |                    | kN/m <sup>2</sup> |

#### Dodatna opterećenja

| Br. | Naziv                           |
|-----|---------------------------------|
| 1   | PROMJENJIVO OPTEREĆENJE (SLW60) |

#### Voda

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija                                                                        | Koordinate točaka TPV [m] |       |       |       |   |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|---|---|
|     |                                                                                     | x                         | z     | x     | z     | x | z |
| 1   |  | 0,00                      | 15,08 | 80,16 | 15,08 |   |   |

#### Vlačna pukotina

Vlačna pukotina nije unešena.

#### Potres

Potres nije uključen.

#### Postavke faze izgradnje konstrukcije

Proračunska situacija : promjenljivo

#### Rezultati (Faza konstrukcije 1)

##### Proračun 1 (faza 1)

##### Kružna klizna površina

| Parametri klizne površine |     |       |     |          |                             |
|---------------------------|-----|-------|-----|----------|-----------------------------|
| Središte :                | x = | 54,14 | [m] | Kutovi : | α <sub>1</sub> = -71,43 [°] |
|                           | z = | 20,46 | [m] |          | α <sub>2</sub> = 40,26 [°]  |



**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska

TEL:

+385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203

FAX:

+385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396

E-MAIL:

pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA:

**RIBARSKA LUKA U KOMIŽI**

ZOP/BR.MAPE:

**RLK / MAPA 2**

VRSTA PROJEKTA:

**GEOTEHNIČKI PROJEKT**

OZNAKA MAPE:

**T.D. 788/03/2020****Parametri klizne površine**

Polumjer :

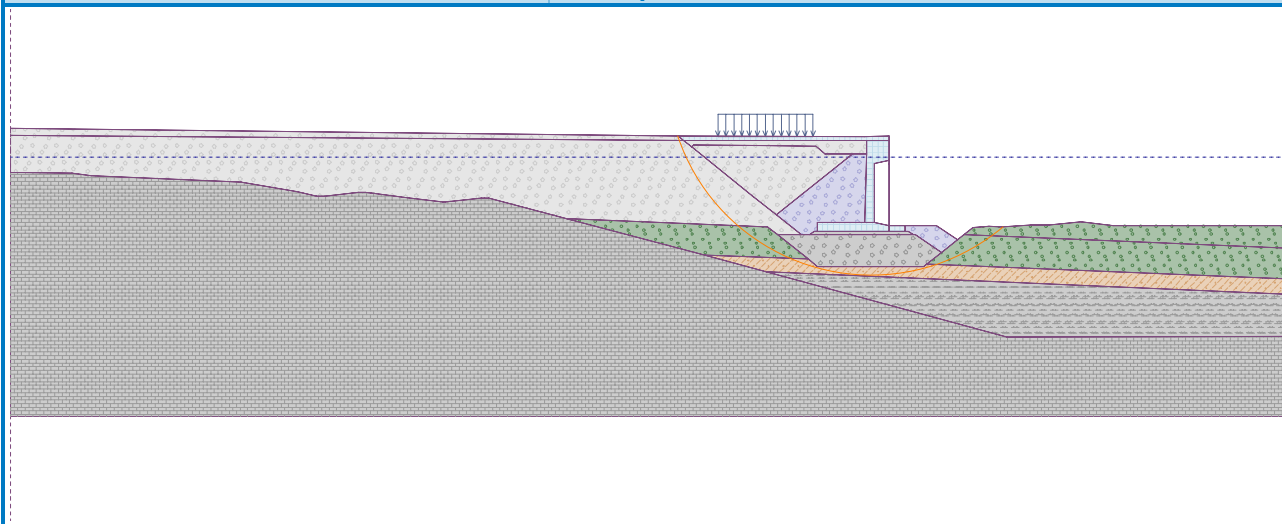
R =

12,81 [m]

Klizna površina nakon optimizacije.

**Provjera stabilnosti kosine (Bishop)**Suma aktivnih sila :  $F_a = 471,38 \text{ kN/m}$ Suma pasivnih sila :  $F_p = 665,25 \text{ kN/m}$ Moment klizanja :  $M_a = 6038,41 \text{ kNm/m}$ Moment otpora :  $M_p = 8521,88 \text{ kNm/m}$ 

Iskoristivost : 70,9 %

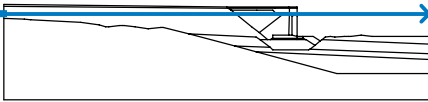
**Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO****Naziv : Analiza****Faza - proračun : 1 - 1**



## Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)

### Voda

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija                                                                      | Koordinate točaka TPV [m] |       |       |       |   |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|---|---|
|     |                                                                                   | x                         | z     | x     | z     | x | z |
| 1   |  | 0,00                      | 15,08 | 80,16 | 15,08 |   |   |

### Vlačna pukotina

Vlačna pukotina nije unešena.

### Potres

Horizontalni seizmički koeficijent :  $K_h = 0,0800$

Vertikalni seizmički koeficijent :  $K_v = 0,0400$

### Postavke faze izgradnje konstrukcije

Proračunska situacija : seizmičko

## Rezultati (Faza konstrukcije 2)

### Proračun 1 (faza 2)

#### Kružna klizna površina

| Parametri klizne površine           |     |           |          |              |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|----------|--------------|------------|
| Središte :                          | x = | 55,13 [m] | Kutovi : | $\alpha_1$ = | -65,79 [°] |
|                                     | z = | 22,53 [m] |          | $\alpha_2$ = | 38,58 [°]  |
| Polumjer :                          | R = | 14,98 [m] |          |              |            |
| Klizna površina nakon optimizacije. |     |           |          |              |            |

#### Provjera stabilnosti kosine (Bishop)

Suma aktivnih sila :  $F_a = 424,58 \text{ kN/m}$

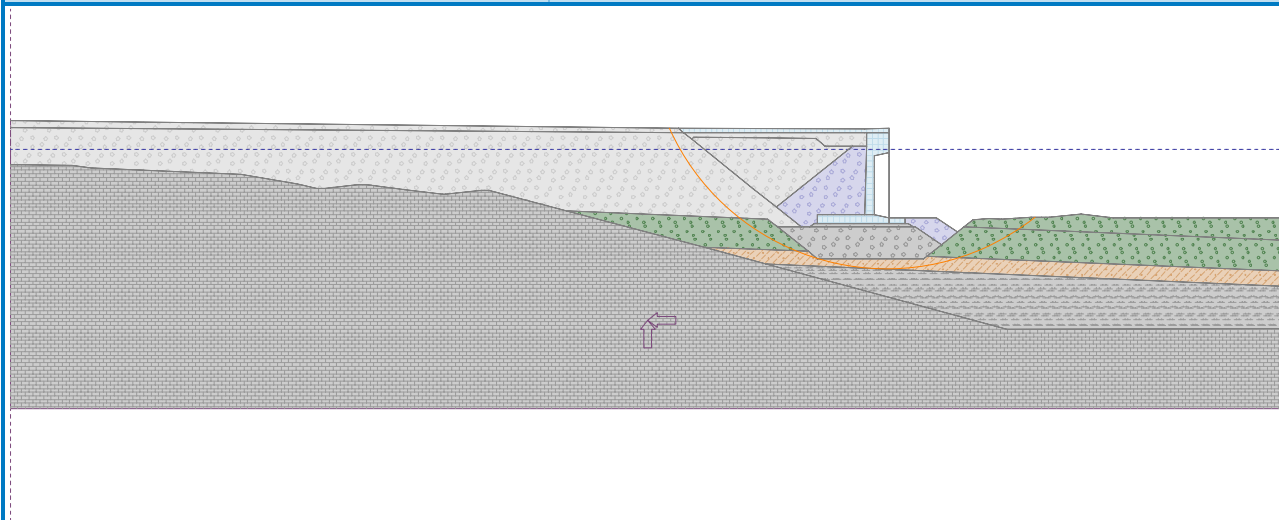
Suma pasivnih sila :  $F_p = 568,47 \text{ kN/m}$

Moment klizanja :  $M_a = 6360,21 \text{ kNm/m}$

Moment otpora :  $M_p = 8515,67 \text{ kNm/m}$

Iskoristivost : 74,7 %

**Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO**

**Naziv : Analiza****Faza - proračun : 2 - 1**

|                                     |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b>   |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                                | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                                 | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                          |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                     |             | <b>GEOTEHNIČKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

### 3.1. ANALIZA LOKALNE STABILNOSTI OBALNOG ZIDA NA OPERATIVNIM OBALAMA

**Postavke**

Standard - EN 1997 - PP3

**Analiza stabilnosti**

Metodologija provjera : u skladu sa EN 1997

Proračun potresa : Standard

Proračunski pristup : 3 - redukcija utjecaja (GEO, STR) i parametara tla

| Parcijalni faktori za djelovanja (A) |              |            |     |          |     |            |          |
|--------------------------------------|--------------|------------|-----|----------|-----|------------|----------|
| Seizmička proračunska situacija      |              |            |     |          |     |            |          |
|                                      |              | Stanje STR |     |          |     | Stanje GEO |          |
|                                      |              | Nepovoljno |     | Povoljno |     | Nepovoljno | Povoljno |
| Stalno djelovanje :                  | $\gamma_G =$ | 1,00       | [-] | 1,00     | [-] | 1,00       | [-]      |
| Promijenljivo djelovanje :           | $\gamma_Q =$ | 1,00       | [-] | 0,00     | [-] | 1,00       | [-]      |
| Opterećenje vodom :                  | $\gamma_w =$ |            |     |          |     | 1,00       | [-]      |

| Parcijalni faktori za parametre tla (M)              |                 |      |     |
|------------------------------------------------------|-----------------|------|-----|
| Seizmička proračunska situacija                      |                 |      |     |
| Parcijalni faktor za unutarnje trenje :              | $\gamma_\phi =$ | 1,25 | [-] |
| Parcijalni faktor za efektivnu koheziju :            | $\gamma_c =$    | 1,25 | [-] |
| Parcijalni faktor za nedreniranu posmičnu čvrstoću : | $\gamma_{cu} =$ | 1,40 | [-] |

**Parametri tla - efektivno stanje naprezanja**

| Br. | Naziv                                                 | Uzorak | $\varphi_{ef}$<br>[°] | $c_{ef}$<br>[kPa] | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|-------------------------------------------------------|--------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| 1   | OPCI KAMENI NASIP 0-500kg                             |        | 38,00                 | 0,00              | 19,00                            |
| 2   | TEMELJNI KAMENOMET 1-100kg                            |        | 35,00                 | 20,00             | 19,00                            |
| 3   | BIRANI KAMENI MATERIJAL                               |        | 42,00                 | 0,00              | 19,00                            |
| 4   | PIJESAK                                               |        | 23,00                 | 10,00             | 19,00                            |
| 5   | PIJESAK_ZAGLINJEN                                     |        | 18,00                 | 15,00             | 18,00                            |
| 6   | VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN |        | 48,00                 | 35,00             | 20,00                            |

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska

TEL:

+385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203

FAX:

+385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396

E-MAIL:

pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA:

**RIBARSKA LUKA U KOMIŽI**

ZOP/BR.MAPE:

**RLK / MAPA 2**

VRSTA PROJEKTA:

**GEOTEHNIČKI PROJEKT**

OZNAKA MAPE:

**T.D. 788/03/2020**

| Br. | Naziv                               | Uzorak | $\varphi_{ef}$<br>[°] | $c_{ef}$<br>[kPa] | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|-------------------------------------|--------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| 7   | ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC |        | 50,00                 | 100,00            | 21,00                            |

**Parametri tla - uzgon**

| Br. | Naziv                                                 | Uzorak | $\gamma_{sat}$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $\gamma_s$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $n$<br>[-] |
|-----|-------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------|------------------------------------|------------|
| 1   | OPCI KAMENI NASIP 0-500kg                             |        | 19,00                                  |                                    |            |
| 2   | TEMELJNI KAMENOMET 1-100kg                            |        | 19,00                                  |                                    |            |
| 3   | BIRANI KAMENI MATERIJAL                               |        | 19,00                                  |                                    |            |
| 4   | PIJESAK                                               |        | 19,00                                  |                                    |            |
| 5   | PIJESAK_ZAGLINJEN                                     |        | 18,00                                  |                                    |            |
| 6   | VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN |        | 20,00                                  |                                    |            |
| 7   | ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC                   |        | 21,00                                  |                                    |            |

**Parametri tla****OPCI KAMENI NASIP 0-500kg**Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$ 

Stanje naprezanja : efektivno

Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 38,00^\circ$ Kohezija tla :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$ Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$ **TEMELJNI KAMENOMET 1-100kg**Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$ 

Stanje naprezanja : efektivno

Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 35,00^\circ$ Kohezija tla :  $c_{ef} = 20,00 \text{ kPa}$ Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$ 

GLAVNI PROJEKT: „RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE“

GEOTEHNIČKI PRORAČUNI

Split, lipanj 2023.



|                                     |             |                               |                      |                                                                                                                        |                  |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b>   |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                        |                  |
| OIB:                                | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                        |                  |
| MB:                                 | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                        |                  |
| GRAĐEVINA:                          |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                           | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                     |             | <b>GEOTEHNIČKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                           | T.D. 788/03/2020 |

#### BIRANI KAMENI MATERIJAL

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{\text{ef}} = 42,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

#### PIJESAK

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{\text{ef}} = 23,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

#### PIJESAK\_ZAGLINJEN

Jedinica težine :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{\text{ef}} = 18,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{\text{ef}} = 15,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

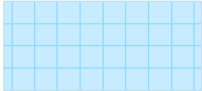
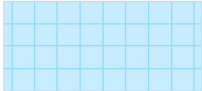
#### VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN

Jedinica težine :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{\text{ef}} = 48,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{\text{ef}} = 35,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

#### ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC

Jedinica težine :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{\text{ef}} = 50,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{\text{ef}} = 100,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### Kruta tijela

| Br. | Naziv         | Uzorak                                                                               | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1   | PARAPETNI ZID |  | 25,00                            |
| 2   | OBALNI ZID    |  | 24,00                            |

#### Dodatno opterećenje

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska

TEL:

+385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203

FAX:

+385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396

E-MAIL:

pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA:

**RIBARSKA LUKA U KOMIŽI**

ZOP/BR.MAPE:

**RLK / MAPA 2**

VRSTA PROJEKTA:

**GEOTEHNIČKI PROJEKT**

OZNAKA MAPE:

**T.D. 788/03/2020**

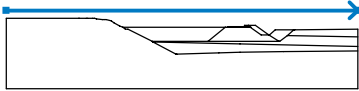
| Br. | Vrsta    | Vrsta djelovanja | Lokacija<br>z [m] | Ishodište<br>x [m] | Dužina<br>l [m] | Širina<br>b [m] | Kosina<br>$\alpha$ [°] | q, q <sub>1</sub> , f, F,<br>x | Veličina<br>q <sub>2</sub> ,<br>z | mjerne<br>jedinice |
|-----|----------|------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| 1   | trakasto | promjenljivo     | na terenu         | x = 66,00          | l = 2,79        |                 | 0,00                   | 121,74                         |                                   | kN/m <sup>2</sup>  |

**Dodatna opterećenja**

| Br. | Naziv  |
|-----|--------|
| 1   | KOMB3. |

**Voda**

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija                                                                      | Koordinate točaka TPV [m] |       |        |       |   |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|--------|-------|---|---|
|     |                                                                                   | x                         | z     | x      | z     | x | z |
| 1   |  | 0,00                      | 18,74 | 101,47 | 18,74 |   |   |

**Vlačna pukotina**

Vlačna pukotina nije unešena.

**Potres**

Potres nije uključen.

**Postavke faze izgradnje konstrukcije**

Proračunska situacija : seizmičko

**Rezultati (Faza konstrukcije 1)****Proračun 1 (faza 1)****Kružna klizna površina**

| Parametri klizne površine           |     |           |          |              |        |     |
|-------------------------------------|-----|-----------|----------|--------------|--------|-----|
| Središte :                          | x = | 71,72 [m] | Kutovi : | $\alpha_1$ = | -79,02 | [°] |
|                                     | z = | 15,15 [m] |          | $\alpha_2$ = | 64,03  | [°] |
| Polumjer :                          | R = | 5,83 [m]  |          |              |        |     |
| Klizna površina nakon optimizacije. |     |           |          |              |        |     |

**Ograničenja točaka kružne klizne plohe**

Zadrži lijevu krajnju točku klizne plohe

**Provjera stabilnosti kosine (Bishop)**Suma aktivnih sila :  $F_a = 291,70$  kN/mSuma pasivnih sila :  $F_p = 554,91$  kN/mMoment klizanja :  $M_a = 1700,63$  kNm/mMoment otpora :  $M_p = 3235,10$  kNm/m

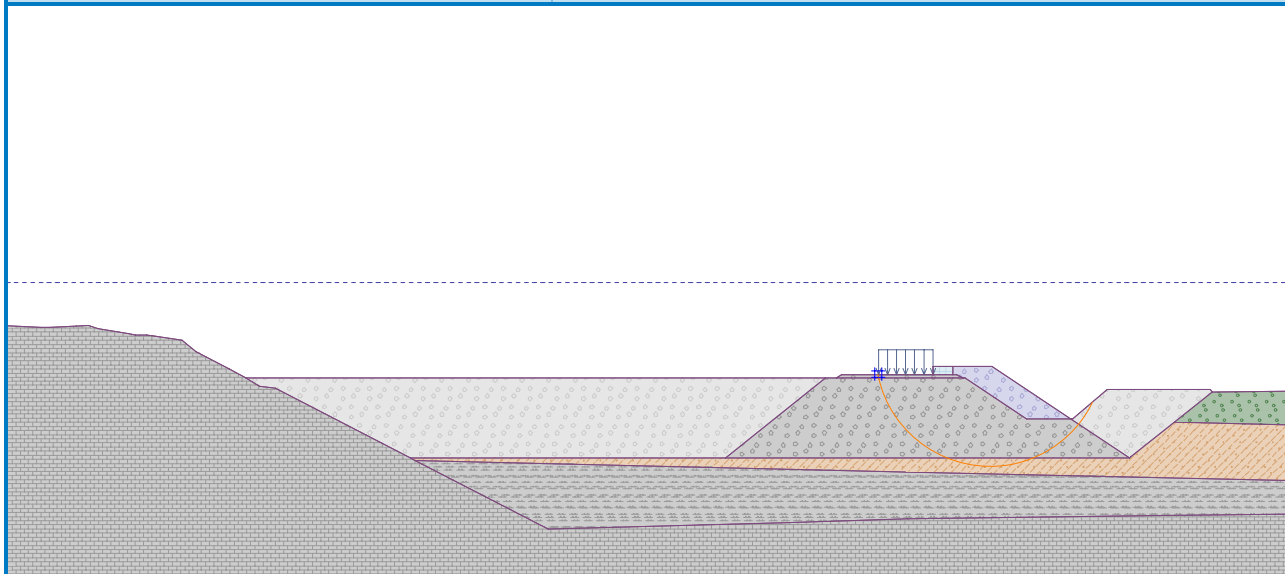
Iskoristivost : 52,6 %

**Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO**

GLAVNI PROJEKT: „RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE“

GEOTEHNIČKI PRORAČUNI

Split, lipanj 2023.

**Naziv : Analiza****Faza - proračun : 1 - 1**

## Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)

### Dodatno opterećenje

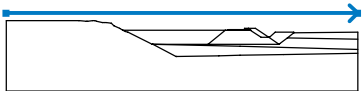
| Br. | Dodatno opterećenje |           | Vrsta    | Vrsta djelovanja | Lokacija<br>z [m] | Ishodište<br>x [m] | Dužina<br>l [m] | Širina<br>b [m] | Kosina<br>$\alpha$ [°] | Veličina                       |                       |                    |
|-----|---------------------|-----------|----------|------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------|
|     | novo                | promijeni |          |                  |                   |                    |                 |                 |                        | q, q <sub>1</sub> ,<br>f, F, x | q <sub>2</sub> ,<br>z | mjerne<br>jedinice |
| 1   | Da                  |           | trakasto | slučajno         | na terenu         | x = 66,19          | l =<br>2,60     |                 | 0,00                   | 124,44                         |                       | kN/m <sup>2</sup>  |

### Dodatna opterećenja

| Br. | Naziv  |
|-----|--------|
| 1   | KOMB4. |

### Voda

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija                                                                       | Koordinate točaka TPV [m] |       |        |       |     |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|--------|-------|-----|
|     |                                                                                    | x                         | z     | x      | z     | x z |
| 1   |  | 0,00                      | 18,74 | 101,47 | 18,74 |     |

### Vlačna pukotina

Vlačna pukotina nije unešena.

### Potres

Horizontalni seizmički koeficijent :  $K_h = 0,1600$

Vertikalni seizmički koeficijent :  $K_v = 0,0800$

### Postavke faze izgradnje konstrukcije

Proračunska situacija : seizmičko

## Rezultati (Faza konstrukcije 2)

### Proračun 1 (faza 2)

#### Kružna klizna površina

| Parametri klizne površine           |     |           |          |              |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|----------|--------------|------------|
| Središte :                          | x = | 74,54 [m] | Kutovi : | $\alpha_1$ = | -62,92 [°] |
|                                     | z = | 18,31 [m] |          | $\alpha_2$ = | 57,28 [°]  |
| Polumjer :                          | R = | 9,38 [m]  |          |              |            |
| Klizna površina nakon optimizacije. |     |           |          |              |            |

#### Ograničenja točaka kružne klizne plohe

Zadrži lijevu krajnju točku klizne plohe

#### Provjera stabilnosti kosine (Bishop)

Suma aktivnih sila :  $F_a = 381,08$  kN/m

Suma pasivnih sila :  $F_p = 554,63$  kN/m

GLAVNI PROJEKT: „RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE“

GEOTEHNIČKI PRORAČUNI

Split, lipanj 2023.

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska

TEL:

+385 (0)21 / 340-740

OIB:

31765830203

FAX:

+385 (0)21 / 340-750

MB:

1707396

E-MAIL:

pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA:

**RIBARSKA LUKA U KOMIŽI**

ZOP/BR.MAPE:

**RLK / MAPA 2**

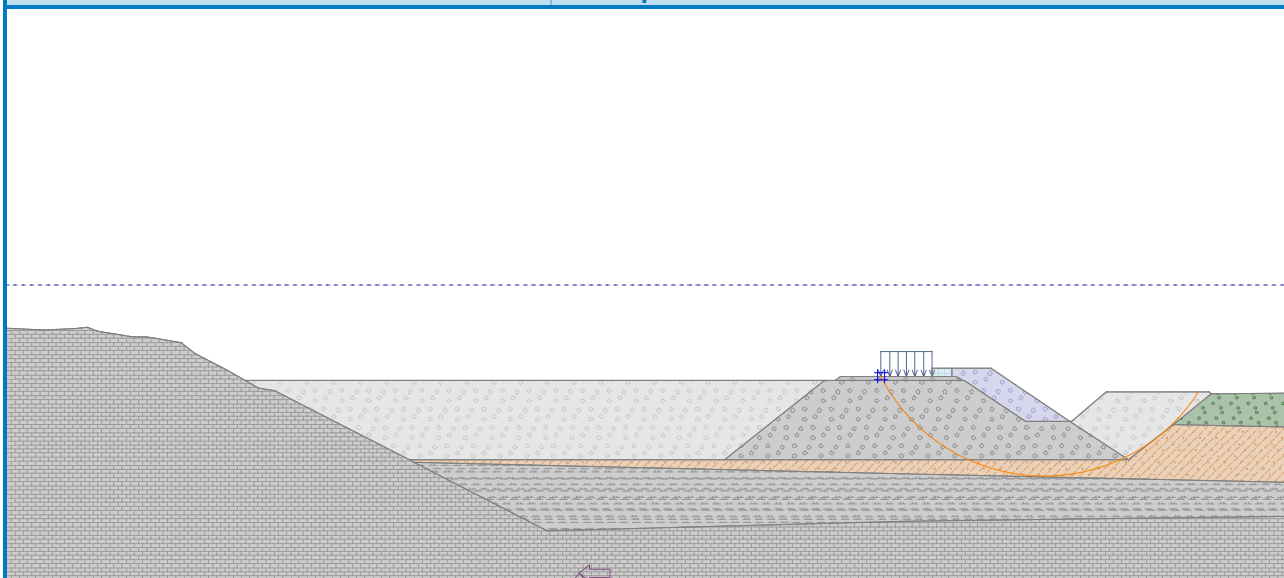
VRSTA PROJEKTA:

**GEOTEHNIČKI PROJEKT**

OZNAKA MAPE:

**T.D. 788/03/2020**Moment klizanja :  $M_a = 3574,48 \text{ kNm/m}$ Moment otpora :  $M_p = 5202,42 \text{ kNm/m}$ 

Iskoristivost : 68,7 %

**Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO****Naziv : Analiza****Faza - proračun : 2 - 1**

**Postavke**

Standard - EN 1997 - PP3

**Analiza stabilnosti**

Metodologija provjera : u skladu sa EN 1997

Proračun potresa : Standard

Proračunski pristup : 3 - redukcija utjecaja (GEO, STR) i parametara tla

| Parcijalni faktori za djelovanja (A) |              |            |          |            |          |  |
|--------------------------------------|--------------|------------|----------|------------|----------|--|
| Promjenjiva proračunska situacija    |              |            |          |            |          |  |
|                                      |              | Stanje STR |          | Stanje GEO |          |  |
|                                      |              | Nepovoljno | Povoljno | Nepovoljno | Povoljno |  |
| Stalno djelovanje :                  | $\gamma_G =$ | 1,35 [-]   | 1,00 [-] | 1,00 [-]   | 1,00 [-] |  |
| Promijenljivo djelovanje :           | $\gamma_Q =$ | 1,50 [-]   | 0,00 [-] | 1,30 [-]   | 0,00 [-] |  |
| Opterećenje vodom :                  | $\gamma_w =$ |            |          | 1,00 [-]   |          |  |

| Parcijalni faktori za parametre tla (M)              |                 |          |
|------------------------------------------------------|-----------------|----------|
| Promjenjiva proračunska situacija                    |                 |          |
| Parcijalni faktor za unutarnje trenje :              | $\gamma_\phi =$ | 1,25 [-] |
| Parcijalni faktor za efektivnu koheziju :            | $\gamma_c =$    | 1,25 [-] |
| Parcijalni faktor za nedreniranu posmičnu čvrstoću : | $\gamma_{cu} =$ | 1,40 [-] |

| Parcijalni faktori za djelovanja (A) |              |            |          |            |          |  |
|--------------------------------------|--------------|------------|----------|------------|----------|--|
| Seizmička proračunska situacija      |              |            |          |            |          |  |
|                                      |              | Stanje STR |          | Stanje GEO |          |  |
|                                      |              | Nepovoljno | Povoljno | Nepovoljno | Povoljno |  |
| Stalno djelovanje :                  | $\gamma_G =$ | 1,00 [-]   | 1,00 [-] | 1,00 [-]   | 1,00 [-] |  |
| Promijenljivo djelovanje :           | $\gamma_Q =$ | 1,00 [-]   | 0,00 [-] | 1,00 [-]   | 0,00 [-] |  |
| Opterećenje vodom :                  | $\gamma_w =$ |            |          | 1,00 [-]   |          |  |

| Parcijalni faktori za parametre tla (M)              |                 |          |
|------------------------------------------------------|-----------------|----------|
| Seizmička proračunska situacija                      |                 |          |
| Parcijalni faktor za unutarnje trenje :              | $\gamma_\phi =$ | 1,25 [-] |
| Parcijalni faktor za efektivnu koheziju :            | $\gamma_c =$    | 1,25 [-] |
| Parcijalni faktor za nedreniranu posmičnu čvrstoću : | $\gamma_{cu} =$ | 1,40 [-] |

**Parametri tla - efektivno stanje naprezanja**

| Br. | Naziv                      | Uzorak | $\phi_{ef}$<br>[°] | $c_{ef}$<br>[kPa] | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|----------------------------|--------|--------------------|-------------------|----------------------------------|
| 1   | OPĆI KAMENI NASIP 0-500kg  |        | 38,00              | 0,00              | 19,00                            |
| 2   | TEMELJNI KAMENOMET 1-100kg |        | 35,00              | 20,00             | 19,00                            |
| 3   | BIRANI KAMENI MATERIJAL    |        | 42,00              | 0,00              | 19,00                            |



**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska TEL: +385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203 FAX: +385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396 E-MAIL: pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA: RIBARSKA LUKA U KOMIŽI

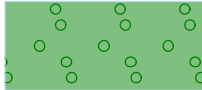
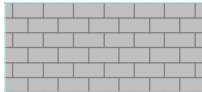
ZOP/BR.MAPE:

RLK / MAPA 2

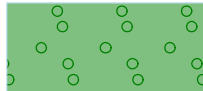
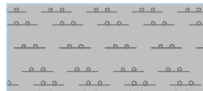
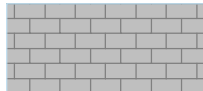
VRSTA PROJEKTA: GEOTEHNIČKI PROJEKT

OZNAKA MAPE:

T.D. 788/03/2020

| Br. | Naziv                                                 | Uzorak                                                                              | $\varphi_{ef}$<br>[°] | $c_{ef}$<br>[kPa] | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| 4   | PIJESAK                                               |  | 23,00                 | 10,00             | 19,00                            |
| 5   | PIJESAK_ZAGLINJEN                                     |  | 18,00                 | 15,00             | 18,00                            |
| 6   | VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN |  | 48,00                 | 35,00             | 20,00                            |
| 7   | ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC                   |  | 50,00                 | 100,00            | 21,00                            |

**Parametri tla - uzgon**

| Br. | Naziv                                                 | Uzorak                                                                                | $\gamma_{sat}$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $\gamma_s$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $n$<br>[-] |
|-----|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|------------|
| 1   | OPĆI KAMENI NASIP 0-500kg                             |  | 19,00                                  |                                    |            |
| 2   | TEMELJNI KAMENOMET 1-100kg                            |  | 19,00                                  |                                    |            |
| 3   | BIRANI KAMENI MATERIJAL                               |  | 19,00                                  |                                    |            |
| 4   | PIJESAK                                               |  | 19,00                                  |                                    |            |
| 5   | PIJESAK_ZAGLINJEN                                     |  | 18,00                                  |                                    |            |
| 6   | VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN |  | 20,00                                  |                                    |            |
| 7   | ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC                   |  | 21,00                                  |                                    |            |

**Parametri tla****OPĆI KAMENI NASIP 0-500kg**Jedinica težine :  $\gamma = 19,00$  kN/m<sup>3</sup>

Stanje naprezanja : efektivno

GLAVNI PROJEKT: „RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE“

GEOTEHNIČKI PRORAČUNI

Split, lipanj 2023.

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska

TEL:

+385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203

FAX:

+385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396

E-MAIL:

pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA:

**RIBARSKA LUKA U KOMIŽI**

ZOP/BR.MAPE:

**RLK / MAPA 2**

VRSTA PROJEKTA:

**GEOTEHNIČKI PROJEKT**

OZNAKA MAPE:

**T.D. 788/03/2020**

Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 38,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**TEMELJNI KAMENOMET 1-100kg**

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 35,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 20,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**BIRANI KAMENI MATERIJAL**

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 42,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**PIJESAK**

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 23,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**PIJESAK ZAGLINJEN**

Jedinica težine :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 18,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

**VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN**

Jedinica težine :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 48,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 35,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

**ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC**

Jedinica težine :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 50,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 100,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

**Kruta tijela**

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska

TEL:

+385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203

FAX:

+385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396

E-MAIL:

pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA:

**RIBARSKA LUKA U KOMIŽI**

ZOP/BR.MAPE:

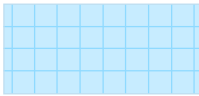
**RLK / MAPA 2**

VRSTA PROJEKTA:

**GEOTEHNIČKI PROJEKT**

OZNAKA MAPE:

**T.D. 788/03/2020**

| Br. | Naziv      | Uzorak                                                                             | Y<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1   | OBALNI ZID |  | 24,00                     |

**Dodatno opterećenje**

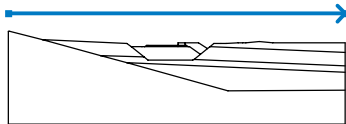
| Br. | Vrsta    | Vrsta djelovanja | Lokacija<br>z [m] | Ishodište<br>x [m] | Dužina<br>l [m] | Širina<br>b [m] | Kosina<br>$\alpha$ [°] | Veličina                       |                       |                    |
|-----|----------|------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------|
|     |          |                  |                   |                    |                 |                 |                        | q, q <sub>1</sub> , f, F,<br>x | q <sub>2</sub> ,<br>z | mjerne<br>jedinice |
| 1   | trakasto | promjenljivo     | na terenu         | x = 52,67          | l =<br>2,59     |                 | 0,00                   | 177,40                         |                       | kN/m <sup>2</sup>  |

**Dodatna opterećenja**

| Br. | Naziv  |
|-----|--------|
| 1   | KOMB.5 |

**Voda**

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija                                                                        | Koordinate točaka TPV [m] |       |       |       |     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-----|
|     |                                                                                     | x                         | z     | x     | z     | x z |
| 1   |  | 30,00                     | 15,08 | 80,16 | 15,08 |     |

**Vlačna pukotina**

Vlačna pukotina nije unešena.

**Potres**

Potres nije uključen.

**Postavke faze izgradnje konstrukcije**

Proračunska situacija : promjenljivo

**Rezultati (Faza konstrukcije 1)****Proračun 1 (faza 1)****Kružna klizna površina**

| Parametri klizne površine           |     |           |          |              |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|----------|--------------|------------|
| Središte :                          | x = | 60,51 [m] | Kutovi : | $\alpha_1$ = | -42,44 [°] |
|                                     | z = | 18,97 [m] |          | $\alpha_2$ = | 45,69 [°]  |
| Polumjer :                          | R = | 11,64 [m] |          |              |            |
| Klizna površina nakon optimizacije. |     |           |          |              |            |

**Ograničenja točaka kružne klizne plohe**

Zadrži lijevu krajnju točku klizne plohe

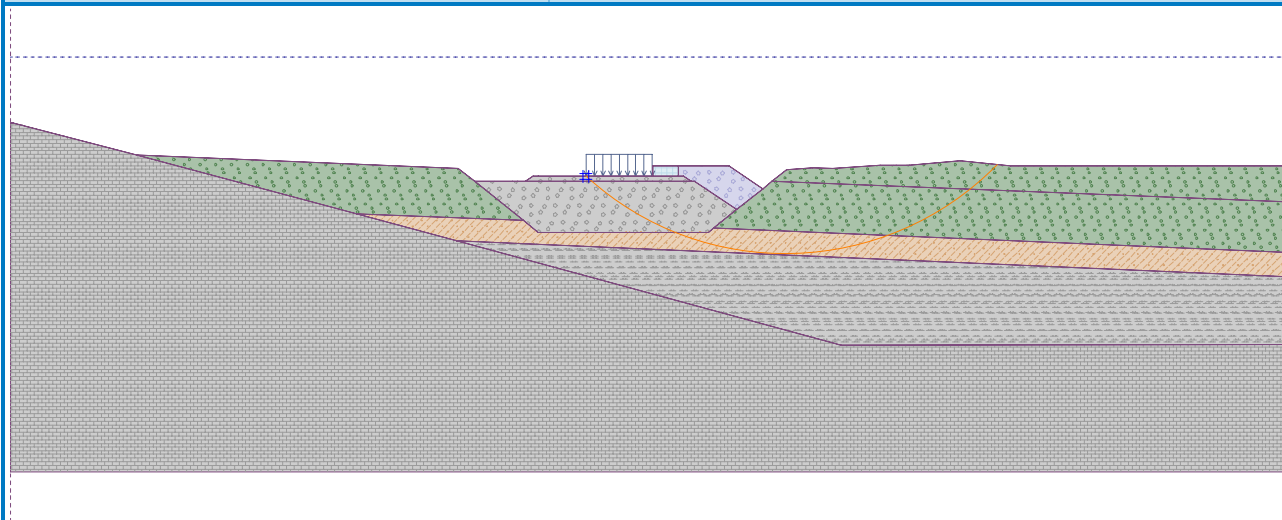
GLAVNI PROJEKT: „RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE“

GEOTEHNIČKI PRORAČUNI

Split, lipanj 2023.

**Provjera stabilnosti kosine (Bishop)**Suma aktivnih sila :  $F_a = 8,34 \text{ kN/m}$ Suma pasivnih sila :  $F_p = 324,27 \text{ kN/m}$ Moment klizanja :  $M_a = 97,05 \text{ kNm/m}$ Moment otpora :  $M_p = 3774,53 \text{ kNm/m}$ 

Iskoristivost : 2,6 %

**Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO****Naziv : Analiza****Faza - proračun : 1 - 1**

## Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)

### Dodatno opterećenje

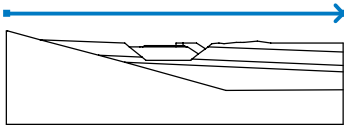
| Br. | Dodatno opterećenje |           | Vrsta    | Vrsta djelovanja | Lokacija<br>z [m] | Ishodište<br>x [m] | Dužina<br>l [m] | Širina<br>b [m] | Kosina<br>$\alpha$ [°] | Veličina                       |                       |                    |
|-----|---------------------|-----------|----------|------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------|
|     | novo                | promijeni |          |                  |                   |                    |                 |                 |                        | q, q <sub>1</sub> ,<br>f, F, x | q <sub>2</sub> ,<br>z | mjerne<br>jedinice |
| 1   | Da                  |           | trakasto | slučajno         | na terenu         | x = 52,66          | l = 2,60        |                 | 0,00                   | 124,44                         |                       | kN/m <sup>2</sup>  |

### Dodatna opterećenja

| Br. | Naziv  |
|-----|--------|
| 1   | KOMB.4 |

### Voda

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija                                                                       | Koordinate točaka TPV [m] |       |       |       |     |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-----|
|     |                                                                                    | x                         | z     | x     | z     | x z |
| 1   |  | 30,00                     | 15,08 | 80,16 | 15,08 |     |

### Vlačna pukotina

Vlačna pukotina nije unešena.

### Potres

Horizontalni seizmički koeficijent :  $K_h = 0,0810$

Vertikalni seizmički koeficijent :  $K_v = 0,0405$

### Postavke faze izgradnje konstrukcije

Proračunska situacija : seizmičko

## Rezultati (Faza konstrukcije 2)

### Proračun 1 (faza 2)

#### Kružna klizna površina

| Parametri klizne površine           |     |           |          |              |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|----------|--------------|------------|
| Središte :                          | x = | 65,95 [m] | Kutovi : | $\alpha_1$ = | -27,97 [°] |
|                                     | z = | 35,41 [m] |          | $\alpha_2$ = | 29,65 [°]  |
| Polumjer :                          | R = | 28,34 [m] |          |              |            |
| Klizna površina nakon optimizacije. |     |           |          |              |            |

#### Ograničenja točaka kružne klizne plohe

Zadrži lijevu krajnju točku klizne plohe

#### Provjera stabilnosti kosine (Bishop)

Suma aktivnih sila :  $F_a = 102,52$  kN/m

GLAVNI PROJEKT: „RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE“

GEOTEHNIČKI PRORAČUNI

Split, lipanj 2023.



Suma pasivnih sila :  $F_p = 508,00 \text{ kN/m}$

Moment klizanja :  $M_a = 2905,39 \text{ kNm/m}$

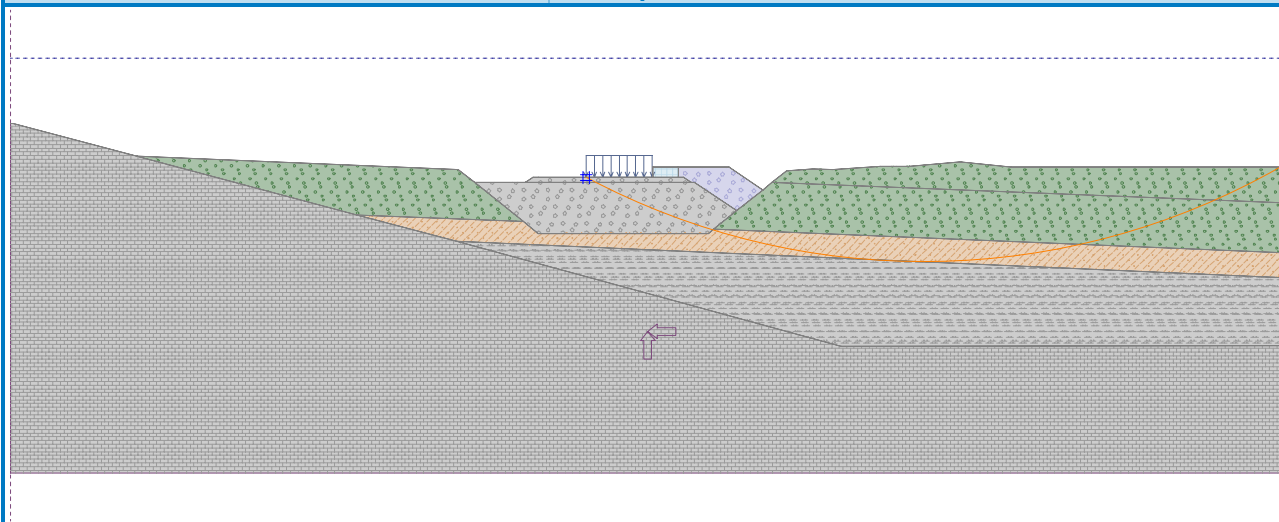
Moment otpora :  $M_p = 14396,61 \text{ kNm/m}$

Iskoristivost : 20,2 %

### Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO

Naziv : Analiza

Faza - proračun : 2 - 1





|                                     |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b>   |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                                | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                                 | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                          |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                     |             | <b>GEOTEHNIČKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

### 3.2. ANALIZA GLOBALNE STABILNOSTI OBALNOG ZIDA NA MJESTU STUPNE DIZALICE

**Postavke**

Standard - EN 1997 - PP3

**Analiza stabilnosti**

Metodologija provjera : u skladu sa EN 1997

Proračun potresa : Standard

Proračunski pristup : 3 - redukcija utjecaja (GEO, STR) i parametara tla

| Parcijalni faktori za djelovanja (A) |              |            |          |            |          |  |
|--------------------------------------|--------------|------------|----------|------------|----------|--|
| Promjenjiva proračunska situacija    |              |            |          |            |          |  |
|                                      |              | Stanje STR |          | Stanje GEO |          |  |
|                                      |              | Nepovoljno | Povoljno | Nepovoljno | Povoljno |  |
| Stalno djelovanje :                  | $\gamma_G =$ | 1,35 [-]   | 1,00 [-] | 1,00 [-]   | 1,00 [-] |  |
| Promijenljivo djelovanje :           | $\gamma_Q =$ | 1,50 [-]   | 0,00 [-] | 1,30 [-]   | 0,00 [-] |  |
| Opterećenje vodom :                  | $\gamma_w =$ |            |          | 1,00 [-]   |          |  |

| Parcijalni faktori za parametre tla (M)              |                 |          |
|------------------------------------------------------|-----------------|----------|
| Promjenjiva proračunska situacija                    |                 |          |
| Parcijalni faktor za unutarnje trenje :              | $\gamma_\phi =$ | 1,25 [-] |
| Parcijalni faktor za efektivnu koheziju :            | $\gamma_c =$    | 1,25 [-] |
| Parcijalni faktor za nedreniranu posmičnu čvrstoću : | $\gamma_{cu} =$ | 1,40 [-] |

| Parcijalni faktori za djelovanja (A) |              |            |          |            |          |  |
|--------------------------------------|--------------|------------|----------|------------|----------|--|
| Seizmička proračunska situacija      |              |            |          |            |          |  |
|                                      |              | Stanje STR |          | Stanje GEO |          |  |
|                                      |              | Nepovoljno | Povoljno | Nepovoljno | Povoljno |  |
| Stalno djelovanje :                  | $\gamma_G =$ | 1,00 [-]   | 1,00 [-] | 1,00 [-]   | 1,00 [-] |  |
| Promijenljivo djelovanje :           | $\gamma_Q =$ | 1,00 [-]   | 0,00 [-] | 1,00 [-]   | 0,00 [-] |  |
| Opterećenje vodom :                  | $\gamma_w =$ |            |          | 1,00 [-]   |          |  |

| Parcijalni faktori za parametre tla (M)              |                 |          |
|------------------------------------------------------|-----------------|----------|
| Seizmička proračunska situacija                      |                 |          |
| Parcijalni faktor za unutarnje trenje :              | $\gamma_\phi =$ | 1,25 [-] |
| Parcijalni faktor za efektivnu koheziju :            | $\gamma_c =$    | 1,25 [-] |
| Parcijalni faktor za nedreniranu posmičnu čvrstoću : | $\gamma_{cu} =$ | 1,40 [-] |

**Parametri tla - efektivno stanje naprezanja**

| Br. | Naziv                      | Uzorak                                                                                | $\phi_{ef}$<br>[°] | $c_{ef}$<br>[kPa] | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|
| 1   | OPĆI KAMENI NASIP 0-500kg  |  | 38,00              | 0,00              | 19,00                            |
| 2   | TEMELJNI KAMENOMET 1-100kg |  | 35,00              | 20,00             | 19,00                            |
| 3   | BIRANI KAMENI MATERIJAL    |  | 42,00              | 0,00              | 19,00                            |

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska TEL: +385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203 FAX: +385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396 E-MAIL: pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA: RIBARSKA LUKA U KOMIŽI

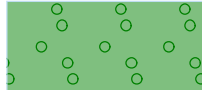
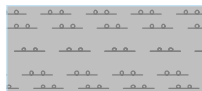
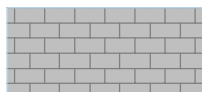
ZOP/BR.MAPE:

RLK / MAPA 2

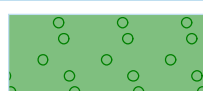
VRSTA PROJEKTA: GEOTEHNIČKI PROJEKT

OZNAKA MAPE:

T.D. 788/03/2020

| Br. | Naziv                                                 | Uzorak                                                                              | $\varphi_{ef}$<br>[°] | $c_{ef}$<br>[kPa] | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| 4   | PIJESAK                                               |  | 23,00                 | 10,00             | 19,00                            |
| 5   | PIJESAK_ZAGLINJEN                                     |  | 18,00                 | 15,00             | 18,00                            |
| 6   | VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN |  | 48,00                 | 35,00             | 20,00                            |
| 7   | ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC                   |  | 50,00                 | 100,00            | 21,00                            |

**Parametri tla - uzgon**

| Br. | Naziv                                                 | Uzorak                                                                                | $\gamma_{sat}$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $\gamma_s$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | n<br>[-] |
|-----|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|----------|
| 1   | OPĆI KAMENI NASIP 0-500kg                             |  | 19,00                                  |                                    |          |
| 2   | TEMELJNI KAMENOMET 1-100kg                            |  | 19,00                                  |                                    |          |
| 3   | BIRANI KAMENI MATERIJAL                               |  | 19,00                                  |                                    |          |
| 4   | PIJESAK                                               |  | 19,00                                  |                                    |          |
| 5   | PIJESAK_ZAGLINJEN                                     |  | 18,00                                  |                                    |          |
| 6   | VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN |  | 20,00                                  |                                    |          |
| 7   | ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC                   |  | 21,00                                  |                                    |          |

**Parametri tla****OPĆI KAMENI NASIP 0-500kg**Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$ 

Stanje naprezanja : efektivno

GLAVNI PROJEKT: „RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE“

GEOTEHNIČKI PRORAČUNI

Split, lipanj 2023.

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska

TEL:

+385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203

FAX:

+385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396

E-MAIL:

pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA:

**RIBARSKA LUKA U KOMIŽI**

ZOP/BR.MAPE:

**RLK / MAPA 2**

VRSTA PROJEKTA:

**GEOTEHNIČKI PROJEKT**

OZNAKA MAPE:

**T.D. 788/03/2020**

Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 38,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**TEMELJNI KAMENOMET 1-100kg**

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 35,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 20,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**BIRANI KAMENI MATERIJAL**

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 42,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**PIJESAK**

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 23,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**PIJESAK ZAGLINJEN**

Jedinica težine :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 18,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

**VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN**

Jedinica težine :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 48,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 35,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

**ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC**

Jedinica težine :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 50,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 100,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

**Kruta tijela**

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska

TEL: +385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203

FAX: +385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396

E-MAIL: pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA: RIBARSKA LUKA U KOMIŽI

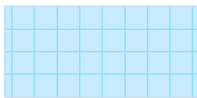
ZOP/BR.MAPE:

RLK / MAPA 2

VRSTA PROJEKTA: GEOTEHNIČKI PROJEKT

OZNAKA MAPE:

T.D. 788/03/2020

| Br. | Naziv      | Uzorak                                                                             | Y<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1   | OBALNI ZID |  | 24,00                     |

**Dodatno opterećenje**

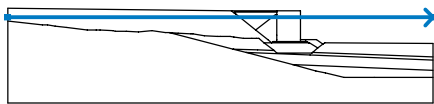
| Br. | Vrsta         | Vrsta djelovanja | Lokacija<br>z [m] | Ishodište<br>x [m] | Dužina<br>l [m] | Širina<br>b [m] | Kosina<br>$\alpha$ [°] | Veličina                       |                       |                    |
|-----|---------------|------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------|
|     |               |                  |                   |                    |                 |                 |                        | q, q <sub>1</sub> , f,<br>F, x | q <sub>2</sub> ,<br>z | mjerne<br>jedinice |
| 1   | trakasto      | promjenljivo     | na terenu         | x = 45,50          | l = 6,00        |                 | 0,00                   | 33,30                          |                       | kN/m <sup>2</sup>  |
| 2   | koncentrirano | promjenljivo     | na terenu         | x = 51,30          | l = 5,00        | b = 4,50        |                        | 716,40                         |                       | kN                 |

**Dodatna opterećenja**

| Br. | Naziv                                     |
|-----|-------------------------------------------|
| 1   | PROMJENJIVO OPTEREĆENJE (SLW60)           |
| 2   | PROMJENJIVO OPTEREĆENJE (STUPNA DIZALICA) |

**Voda**

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija                                                                        | Koordinate točaka TPV [m] |       |       |       |   |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|---|---|
|     |                                                                                     | x                         | z     | x     | z     | x | z |
| 1   |  | 0,00                      | 16,71 | 81,79 | 16,71 |   |   |

**Vlačna pukotina**

Vlačna pukotina nije unešena.

**Potres**

Potres nije uključen.

**Postavke faze izgradnje konstrukcije**

Proračunska situacija : promjenljivo

**Rezultati (Faza konstrukcije 1)****Proračun 1 (faza 1)****Kružna klizna površina**

| Parametri klizne površine |     |       |     |          |              |        |     |
|---------------------------|-----|-------|-----|----------|--------------|--------|-----|
| Središte :                | x = | 55,83 | [m] | Kutovi : | $\alpha_1$ = | -67,36 | [°] |
|                           | z = | 23,34 | [m] |          | $\alpha_2$ = | 33,18  | [°] |

**Parametri klizne površine**

Polumjer :

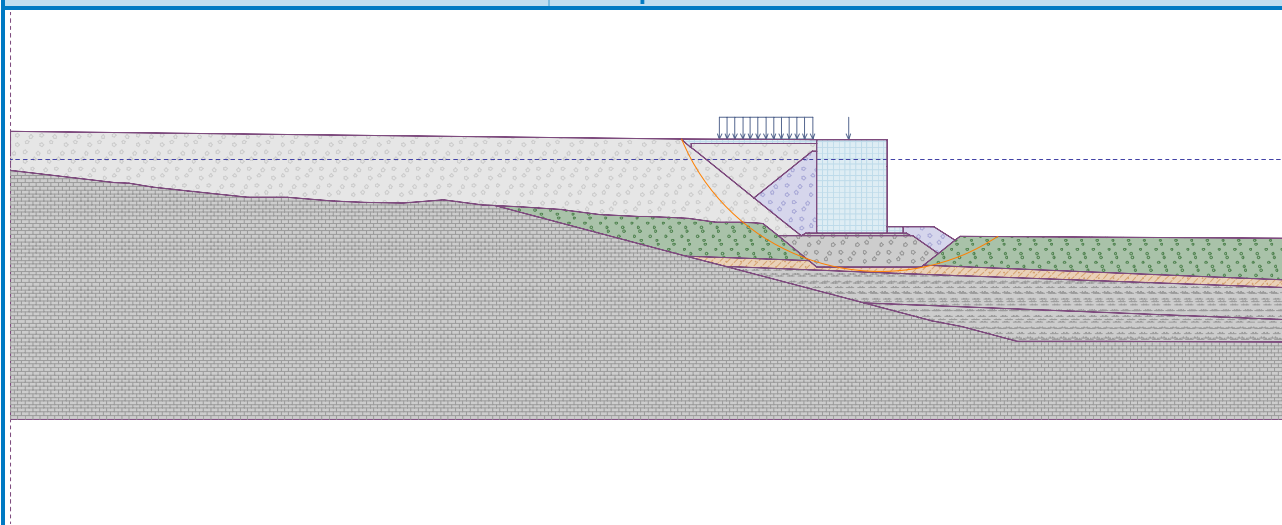
R =

13,82 [m]

Klizna površina nakon optimizacije.

**Provjera stabilnosti kosine (Bishop)**Suma aktivnih sila :  $F_a = 488,13 \text{ kN/m}$ Suma pasivnih sila :  $F_p = 741,55 \text{ kN/m}$ Moment klizanja :  $M_a = 6745,95 \text{ kNm/m}$ Moment otpora :  $M_p = 10248,22 \text{ kNm/m}$ 

Iskoristivost : 65,8 %

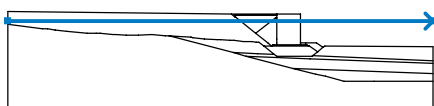
**Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO****Naziv : Analiza****Faza - proračun : 1 - 1**

**Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)****Dodatno opterećenje**

| Br. | Dodatno opterećenje |           | Vrsta         | Vrsta djelovanja | Lokacija<br>z [m] | Ishodište<br>x [m] | Dužina<br>l [m] | Širina<br>b [m] | Kosina<br>$\alpha$ [°] | Veličina          |          |                 |
|-----|---------------------|-----------|---------------|------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------------|-------------------|----------|-----------------|
|     | novi                | promijeni |               |                  |                   |                    |                 |                 |                        | $q, q_1, f, F, x$ | $q_2, z$ | mjerne jedinice |
| 1   | Da                  |           | koncentrirano | stalno           | na terenu         | $x = 51,30$        | $l = 5,00$      | $b = 5,00$      |                        | 416,40            |          | kN              |

**Voda**

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija                                                                      | Koordinate točaka TPV [m] |       |       |       |     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-----|
|     |                                                                                   | x                         | z     | x     | z     | x z |
| 1   |  | 0,00                      | 16,71 | 81,79 | 16,71 |     |

**Vlačna pukotina**

Vlačna pukotina nije unešena.

**Potres**Horizontalni seizmički koeficijent :  $K_h = 0,0810$ Vertikalni seizmički koeficijent :  $K_v = 0,0405$ **Postavke faze izgradnje konstrukcije**

Proračunska situacija : seizmičko

**Rezultati (Faza konstrukcije 2)****Proračun 1 (faza 2)****Kružna klizna površina**

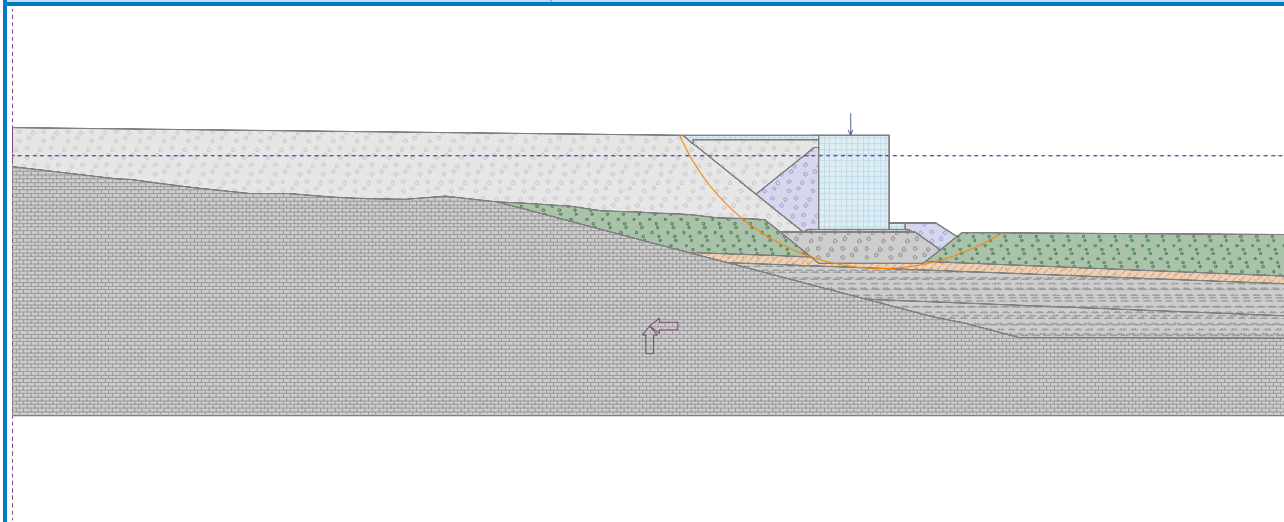
| Parametri klizne površine           |     |           |          |              |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|----------|--------------|------------|
| Središte :                          | x = | 55,80 [m] | Kutovi : | $\alpha_1$ = | -66,83 [°] |
|                                     | z = | 23,57 [m] |          | $\alpha_2$ = | 33,21 [°]  |
| Polumjer :                          | R = | 14,10 [m] |          |              |            |
| Klizna površina nakon optimizacije. |     |           |          |              |            |

**Provjera stabilnosti kosine (Bishop)**Suma aktivnih sila :  $F_a = 422,24$  kN/mSuma pasivnih sila :  $F_p = 587,31$  kN/mMoment klizanja :  $M_a = 5953,63$  kNm/mMoment otpora :  $M_p = 8281,00$  kNm/m

Iskoristivost : 71,9 %

**Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO**



**Naziv : Analiza****Faza - proračun : 2 - 1**

|                                     |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b>   |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                                | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                                 | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                          |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                     |             | <b>GEOTEHNIČKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

### 3.3. ANALIZA LOKALNE STABILNOSTI OBALNOG ZIDA NA MJESTU STUPNE DIZALICE

**Postavke**

Standard - EN 1997 - PP3

**Analiza stabilnosti**

Metodologija provjera : u skladu sa EN 1997

Proračun potresa : Standard

Proračunski pristup : 3 - redukcija utjecaja (GEO, STR) i parametara tla

| Parcijalni faktori za djelovanja (A) |              |            |     |          |     |            |          |
|--------------------------------------|--------------|------------|-----|----------|-----|------------|----------|
| Promjenjiva proračunska situacija    |              |            |     |          |     |            |          |
|                                      |              | Stanje STR |     |          |     | Stanje GEO |          |
|                                      |              | Nepovoljno |     | Povoljno |     | Nepovoljno | Povoljno |
| Stalno djelovanje :                  | $\gamma_G =$ | 1,35       | [-] | 1,00     | [-] | 1,00       | [-]      |
| Promijenljivo djelovanje :           | $\gamma_Q =$ | 1,50       | [-] | 0,00     | [-] | 1,30       | [-]      |
| Opterećenje vodom :                  | $\gamma_w =$ |            |     |          |     | 1,00       | [-]      |

| Parcijalni faktori za parametre tla (M)              |                 |      |     |
|------------------------------------------------------|-----------------|------|-----|
| Promjenjiva proračunska situacija                    |                 |      |     |
| Parcijalni faktor za unutarnje trenje :              | $\gamma_\phi =$ | 1,25 | [-] |
| Parcijalni faktor za efektivnu koheziju :            | $\gamma_c =$    | 1,25 | [-] |
| Parcijalni faktor za nedreniranu posmičnu čvrstoću : | $\gamma_{cu} =$ | 1,40 | [-] |

| Parcijalni faktori za djelovanja (A) |              |            |     |          |     |            |          |
|--------------------------------------|--------------|------------|-----|----------|-----|------------|----------|
| Seizmička proračunska situacija      |              |            |     |          |     |            |          |
|                                      |              | Stanje STR |     |          |     | Stanje GEO |          |
|                                      |              | Nepovoljno |     | Povoljno |     | Nepovoljno | Povoljno |
| Stalno djelovanje :                  | $\gamma_G =$ | 1,00       | [-] | 1,00     | [-] | 1,00       | [-]      |
| Promijenljivo djelovanje :           | $\gamma_Q =$ | 1,00       | [-] | 0,00     | [-] | 1,00       | [-]      |
| Opterećenje vodom :                  | $\gamma_w =$ |            |     |          |     | 1,00       | [-]      |

| Parcijalni faktori za parametre tla (M)              |                 |      |     |
|------------------------------------------------------|-----------------|------|-----|
| Seizmička proračunska situacija                      |                 |      |     |
| Parcijalni faktor za unutarnje trenje :              | $\gamma_\phi =$ | 1,25 | [-] |
| Parcijalni faktor za efektivnu koheziju :            | $\gamma_c =$    | 1,25 | [-] |
| Parcijalni faktor za nedreniranu posmičnu čvrstoću : | $\gamma_{cu} =$ | 1,40 | [-] |

**Parametri tla - efektivno stanje naprezanja**

| Br. | Naziv                      | Uzorak                                                                                | $\phi_{ef}$<br>[°] | $c_{ef}$<br>[kPa] | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|
| 1   | OPĆI KAMENI NASIP 0-500kg  |  | 38,00              | 0,00              | 19,00                            |
| 2   | TEMELJNI KAMENOMET 1-100kg |  | 35,00              | 20,00             | 19,00                            |
| 3   | BIRANI KAMENI MATERIJAL    |  | 42,00              | 0,00              | 19,00                            |

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska TEL: +385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203 FAX: +385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396 E-MAIL: pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA: RIBARSKA LUKA U KOMIŽI

ZOP/BR.MAPE:

RLK / MAPA 2

VRSTA PROJEKTA: GEOTEHNIČKI PROJEKT

OZNAKA MAPE:

T.D. 788/03/2020

| Br. | Naziv                                                 | Uzorak | $\varphi_{ef}$<br>[°] | $c_{ef}$<br>[kPa] | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|-------------------------------------------------------|--------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| 4   | PIJESAK                                               |        | 23,00                 | 10,00             | 19,00                            |
| 5   | PIJESAK_ZAGLINJEN                                     |        | 18,00                 | 15,00             | 18,00                            |
| 6   | VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN |        | 48,00                 | 35,00             | 20,00                            |
| 7   | ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC                   |        | 50,00                 | 100,00            | 21,00                            |

**Parametri tla - uzgon**

| Br. | Naziv                                                 | Uzorak | $\gamma_{sat}$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $\gamma_s$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $n$<br>[-] |
|-----|-------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------|------------------------------------|------------|
| 1   | OPĆI KAMENI NASIP 0-500kg                             |        | 19,00                                  |                                    |            |
| 2   | TEMELJNI KAMENOMET 1-100kg                            |        | 19,00                                  |                                    |            |
| 3   | BIRANI KAMENI MATERIJAL                               |        | 19,00                                  |                                    |            |
| 4   | PIJESAK                                               |        | 19,00                                  |                                    |            |
| 5   | PIJESAK_ZAGLINJEN                                     |        | 18,00                                  |                                    |            |
| 6   | VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN |        | 20,00                                  |                                    |            |
| 7   | ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC                   |        | 21,00                                  |                                    |            |

**Parametri tla****OPĆI KAMENI NASIP 0-500kg**Jedinica težine :  $\gamma = 19,00$  kN/m<sup>3</sup>

Stanje naprežanja : efektivno

GLAVNI PROJEKT: „RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE“

GEOTEHNIČKI PRORAČUNI

Split, lipanj 2023.

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska

TEL:

+385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203

FAX:

+385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396

E-MAIL:

pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA:

**RIBARSKA LUKA U KOMIŽI**

ZOP/BR.MAPE:

**RLK / MAPA 2**

VRSTA PROJEKTA:

**GEOTEHNIČKI PROJEKT**

OZNAKA MAPE:

**T.D. 788/03/2020**

Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 38,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**TEMELJNI KAMENOMET 1-100kg**

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 35,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 20,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**BIRANI KAMENI MATERIJAL**

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 42,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**PIJESAK**

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 23,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

**PIJESAK ZAGLINJEN**

Jedinica težine :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 18,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

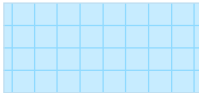
**VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN**

Jedinica težine :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 48,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 35,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

**ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC**

Jedinica težine :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{ef} = 50,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{ef} = 100,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

### Kruta tijela

| Br. | Naziv      | Uzorak                                                                             | Y<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1   | OBALNI ZID |  | 24,00                     |

### Dodatno opterećenje

| Br. | Vrsta    | Vrsta djelovanja | Lokacija<br>z [m] | Ishodište<br>x [m] | Dužina<br>l [m] | Širina<br>b [m] | Kosina<br>α [°] | Veličina                       |                       |                    |
|-----|----------|------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------|
|     |          |                  |                   |                    |                 |                 |                 | q, q <sub>1</sub> , f, F,<br>x | q <sub>2</sub> ,<br>z | mjerne<br>jedinice |
| 1   | trakasto | promjenljivo     | na terenu         | x = 53,19          | l = 3,08        |                 | 0,00            | 276,03                         |                       | kN/m <sup>2</sup>  |

### Dodatna opterećenja

| Br. | Naziv  |
|-----|--------|
| 1   | KOMB.3 |

### Voda

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija                                                                        | Koordinate točaka TPV [m] |       |       |       |   |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|---|---|
|     |                                                                                     | x                         | z     | x     | z     | x | z |
| 1   |  | 0,00                      | 16,71 | 80,00 | 16,71 |   |   |

### Vlačna pukotina

Vlačna pukotina nije unešena.

### Potres

Potres nije uključen.

### Postavke faze izgradnje konstrukcije

Proračunska situacija : promjenljivo

### Rezultati (Faza konstrukcije 1)

#### Proračun 1 (faza 1)

#### Kružna klizna površina

| Parametri klizne površine           |     |           |          |              |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|----------|--------------|------------|
| Središte :                          | x = | 57,76 [m] | Kutovi : | $\alpha_1$ = | -60,06 [°] |
|                                     | z = | 14,63 [m] |          | $\alpha_2$ = | 57,14 [°]  |
| Polumjer :                          | R = | 5,25 [m]  |          |              |            |
| Klizna površina nakon optimizacije. |     |           |          |              |            |

#### Ograničenja točaka kružne klizne plohe

GLAVNI PROJEKT: „RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE“

GEOTEHNIČKI PRORAČUNI

Split, lipanj 2023.



Zadrži lijevu krajnju točku klizne plohe

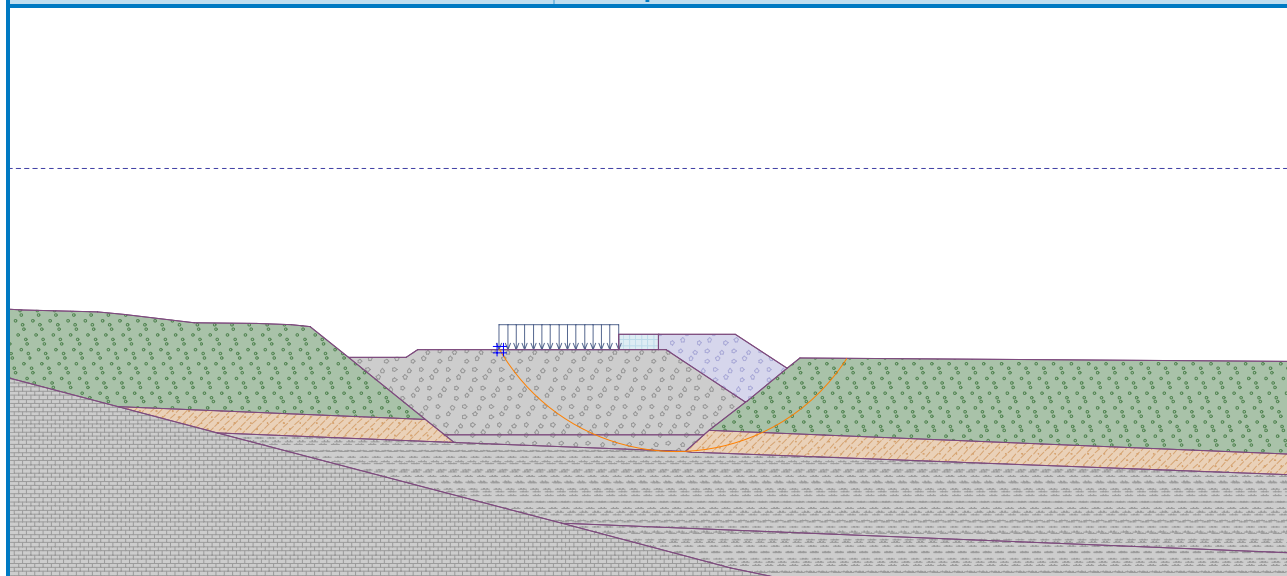
**Provjera stabilnosti kosine (Bishop)**Suma aktivnih sila :  $F_a = 732,07 \text{ kN/m}$ Suma pasivnih sila :  $F_p = 876,02 \text{ kN/m}$ Moment klizanja :  $M_a = 3843,39 \text{ kNm/m}$ Moment otpora :  $M_p = 4599,08 \text{ kNm/m}$ 

Iskoristivost : 83,6 %

**Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO**

Naziv : Analiza

Faza - proračun : 1 - 1





**Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)****Dodatno opterećenje**

| Br. | Dodatno opterećenje |              | Vrsta    | Vrsta djelovanja | Lokacija<br>z [m] | Ishodište<br>x [m] | Dužina<br>l [m] | Širina<br>b [m] | Kosina<br>$\alpha$ [°] | Veličina                       |                       |                    |
|-----|---------------------|--------------|----------|------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------|
|     | ново                | promijenjeni |          |                  |                   |                    |                 |                 |                        | q, q <sub>1</sub> ,<br>f, F, x | q <sub>2</sub> ,<br>z | mjerne<br>jedinice |
| 1   | Da                  |              | trakasto | slučajno         | na terenu         | x = 53,22          | l =<br>3,05     |                 | 0,00                   | 171,75                         |                       | kN/m <sup>2</sup>  |

**Voda**

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija                                                                      | Koordinate točaka TPV [m] |       |       |       |     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-----|
|     |                                                                                   | x                         | z     | x     | z     | x z |
| 1   |  | 0,00                      | 16,71 | 80,00 | 16,71 |     |

**Vlačna pukotina**

Vlačna pukotina nije unešena.

**Potres**Horizontalni seizmički koeficijent :  $K_h = 0,0810$ Vertikalni seizmički koeficijent :  $K_v = 0,0405$ **Postavke faze izgradnje konstrukcije**

Proračunska situacija : seizmičko

**Rezultati (Faza konstrukcije 2)****Proračun 1 (faza 2)****Kružna klizna površina**

| Parametri klizne površine           |     |           |          |              |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|----------|--------------|------------|
| Središte :                          | x = | 58,36 [m] | Kutovi : | $\alpha_1$ = | -54,75 [°] |
|                                     | z = | 15,64 [m] |          | $\alpha_2$ = | 52,07 [°]  |
| Polumjer :                          | R = | 6,29 [m]  |          |              |            |
| Klizna površina nakon optimizacije. |     |           |          |              |            |

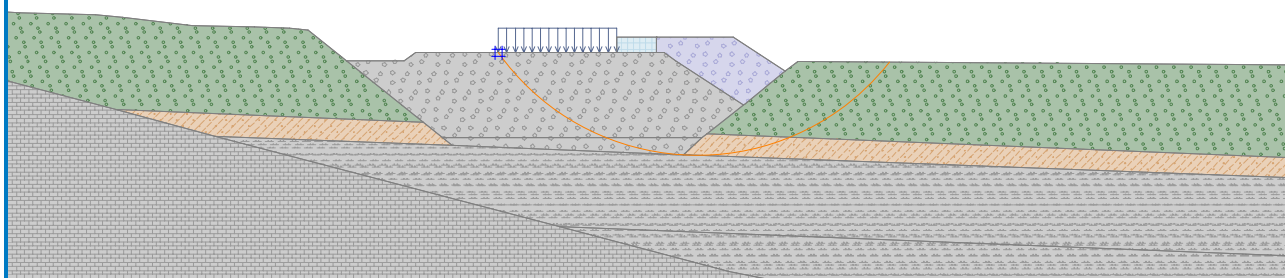
**Ograničenja točaka kružne klizne plohe**

Zadrži lijevu krajnju točku klizne plohe

**Provjera stabilnosti kosine (Bishop)**Suma aktivnih sila :  $F_a = 327,94$  kN/mSuma pasivnih sila :  $F_p = 502,40$  kN/mMoment klizanja :  $M_a = 2062,74$  kNm/mMoment otpora :  $M_p = 3160,09$  kNm/m

Iskoristivost : 65,3 %

**Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO**

**Naziv : Analiza****Faza - proračun : 2 - 1**

|                                     |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b>   |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                                | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                                 | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                          |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                     |             | <b>GEOTEHNIČKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

### 3.4. ANALIZA GLOBALNE STABILNOSTI PARAPETNOG ZIDA

**Postavke**

Standard - EN 1997 - PP3

**Analiza stabilnosti**

Metodologija provjera : u skladu sa EN 1997

Proračun potresa : Standard

Proračunski pristup : 3 - redukcija utjecaja (GEO, STR) i parametara tla

| Parcijalni faktori za djelovanja (A) |              |            |          |            |          |  |
|--------------------------------------|--------------|------------|----------|------------|----------|--|
| Stalna proračunska situacija         |              |            |          |            |          |  |
|                                      |              | Stanje STR |          | Stanje GEO |          |  |
|                                      |              | Nepovoljno | Povoljno | Nepovoljno | Povoljno |  |
| Stalno djelovanje :                  | $\gamma_G =$ | 1,35 [-]   | 1,00 [-] | 1,00 [-]   | 1,00 [-] |  |
| Promijenljivo djelovanje :           | $\gamma_Q =$ | 1,50 [-]   | 0,00 [-] | 1,30 [-]   | 0,00 [-] |  |
| Opterećenje vodom :                  | $\gamma_w =$ |            |          | 1,00 [-]   |          |  |

| Parcijalni faktori za parametre tla (M)              |                 |          |
|------------------------------------------------------|-----------------|----------|
| Stalna proračunska situacija                         |                 |          |
| Parcijalni faktor za unutarnje trenje :              | $\gamma_\phi =$ | 1,25 [-] |
| Parcijalni faktor za efektivnu koheziju :            | $\gamma_c =$    | 1,25 [-] |
| Parcijalni faktor za nedreniranu posmičnu čvrstoću : | $\gamma_{cu} =$ | 1,40 [-] |

| Parcijalni faktori za djelovanja (A) |              |            |          |            |          |  |
|--------------------------------------|--------------|------------|----------|------------|----------|--|
| Seizmička proračunska situacija      |              |            |          |            |          |  |
|                                      |              | Stanje STR |          | Stanje GEO |          |  |
|                                      |              | Nepovoljno | Povoljno | Nepovoljno | Povoljno |  |
| Stalno djelovanje :                  | $\gamma_G =$ | 1,00 [-]   | 1,00 [-] | 1,00 [-]   | 1,00 [-] |  |
| Promijenljivo djelovanje :           | $\gamma_Q =$ | 1,00 [-]   | 0,00 [-] | 1,00 [-]   | 0,00 [-] |  |
| Opterećenje vodom :                  | $\gamma_w =$ |            |          | 1,00 [-]   |          |  |

| Parcijalni faktori za parametre tla (M)              |                 |          |
|------------------------------------------------------|-----------------|----------|
| Seizmička proračunska situacija                      |                 |          |
| Parcijalni faktor za unutarnje trenje :              | $\gamma_\phi =$ | 1,25 [-] |
| Parcijalni faktor za efektivnu koheziju :            | $\gamma_c =$    | 1,25 [-] |
| Parcijalni faktor za nedreniranu posmičnu čvrstoću : | $\gamma_{cu} =$ | 1,40 [-] |

**Parametri tla - efektivno stanje naprezanja**

| Br. | Naziv                          | Uzorak | $\phi_{ef}$<br>[°] | $c_{ef}$<br>[kPa] | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|--------------------------------|--------|--------------------|-------------------|----------------------------------|
| 1   | OPCI KAMENI NASIP 0-500kg      |        | 38,00              | 5,00              | 19,00                            |
| 2   | ACCROPODI                      |        | 45,00              | 0,00              | 17,13                            |
| 3   | TEMELJNI KAMENOMET 1-(50)100kg |        | 35,00              | 20,00             | 19,00                            |

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska TEL: +385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203 FAX: +385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396 E-MAIL: pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA: RIBARSKA LUKA U KOMIŽI

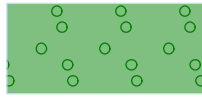
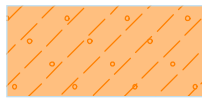
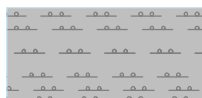
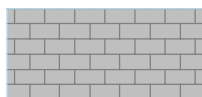
ZOP/BR.MAPE:

RLK / MAPA 2

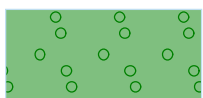
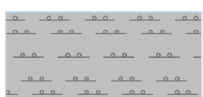
VRSTA PROJEKTA: GEOTEHNIČKI PROJEKT

OZNAKA MAPE:

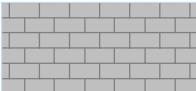
T.D. 788/03/2020

| Br. | Naziv                                                 | Uzorak                                                                              | $\varphi_{ef}$<br>[°] | $c_{ef}$<br>[kPa] | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| 4   | BIRANI KAMENI MATERIJAL                               |  | 42,00                 | 5,00              | 19,00                            |
| 5   | PIJESAK                                               |  | 23,00                 | 10,00             | 19,00                            |
| 6   | PIJESAK_ZAGLINJEN                                     |  | 18,00                 | 15,00             | 18,00                            |
| 7   | VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN |  | 48,00                 | 35,00             | 20,00                            |
| 8   | ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC                   |  | 50,00                 | 100,00            | 21,00                            |

**Parametri tla - uzgon**

| Br. | Naziv                                                 | Uzorak                                                                                | $\gamma_{sat}$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $\gamma_s$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $n$<br>[-] |
|-----|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|------------|
| 1   | OPCI KAMENI NASIP 0-500kg                             |  | 19,00                                  |                                    |            |
| 2   | ACCROPODI                                             |  | 17,13                                  |                                    |            |
| 3   | TEMELJNI KAMENOMET 1-(50)100kg                        |  | 19,00                                  |                                    |            |
| 4   | BIRANI KAMENI MATERIJAL                               |  | 19,00                                  |                                    |            |
| 5   | PIJESAK                                               |  | 19,00                                  |                                    |            |
| 6   | PIJESAK_ZAGLINJEN                                     |  | 18,00                                  |                                    |            |
| 7   | VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN |  | 20,00                                  |                                    |            |

|                                            |         |                                      |                                                                                                                         |  |
|--------------------------------------------|---------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b>          |         |                                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |  |
| Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska        | TEL:    | +385 (0)21 / 340-740                 |                                                                                                                         |  |
| OIB: 31765830203                           | FAX:    | +385 (0)21 / 340-750                 |                                                                                                                         |  |
| MB: 1707396                                | E-MAIL: | pomgrad@pomgrad.com                  |                                                                                                                         |  |
| GRAĐEVINA: <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b>   |         | ZOP/BR.MAPE: <b>RLK / MAPA 2</b>     |                                                                                                                         |  |
| VRSTA PROJEKTA: <b>GEOTEHNIČKI PROJEKT</b> |         | OZNAKA MAPE: <b>T.D. 788/03/2020</b> |                                                                                                                         |  |

| Br. | Naziv                               | Uzorak                                                                              | Y <sub>sat</sub><br>[kN/m <sup>3</sup> ] | Y <sub>s</sub><br>[kN/m <sup>3</sup> ] | n<br>[-] |
|-----|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|----------|
| 8   | ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC |  | 21,00                                    |                                        |          |

#### Parametri tla

##### OPCI KAMENI NASIP 0-500kg

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{\text{ef}} = 38,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{\text{ef}} = 5,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

##### ACCROPODI

Jedinica težine :  $\gamma = 17,13 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{\text{ef}} = 45,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{\text{sat}} = 17,13 \text{ kN/m}^3$

##### TEMELJNI KAMENOMET 1-(50)100kg

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{\text{ef}} = 35,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{\text{ef}} = 20,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

##### BIRANI KAMENI MATERIJAL

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{\text{ef}} = 42,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{\text{ef}} = 5,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

##### PIJESAK

Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{\text{ef}} = 23,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

##### PIJESAK\_ZAGLINJEN

Jedinica težine :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Stanje naprezanja : efektivno  
 Kut unutarnjeg trenja :  $\varphi_{\text{ef}} = 18,00^\circ$   
 Kohezija tla :  $c_{\text{ef}} = 15,00 \text{ kPa}$   
 Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

##### VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN

Jedinica težine :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska

TEL:

+385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203

FAX:

+385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396

E-MAIL:

pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA:

**RIBARSKA LUKA U KOMIŽI**

ZOP/BR.MAPE:

**RLK / MAPA 2**

VRSTA PROJEKTA:

**GEOTEHNIČKI PROJEKT**

OZNAKA MAPE:

**T.D. 788/03/2020**

Stanje naprezanja :

efektivno

Kut unutarnjeg trenja :

 $\varphi_{ef} = 48,00^\circ$ 

Kohezija tla :

 $c_{ef} = 35,00 \text{ kPa}$ 

Saturirana jedinica težine :

 $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$ **ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC**

Jedinica težine :

 $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$ 

Stanje naprezanja :

efektivno

Kut unutarnjeg trenja :

 $\varphi_{ef} = 50,00^\circ$ 

Kohezija tla :

 $c_{ef} = 100,00 \text{ kPa}$ 

Saturirana jedinica težine :

 $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$ **Kruta tijela**

| Br. | Naziv                 | Uzorak | $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] |
|-----|-----------------------|--------|----------------------------------|
| 1   | PARAPETNI ZID         |        | 25,00                            |
| 2   | OBALNI ZID            |        | 25,00                            |
| 3   | OBALNI ZID_BEZ TEŽINE |        | 0,00                             |

**Voda**

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija | Koordinate točka TPV [m] |       |        |       |   |   |
|-----|--------------|--------------------------|-------|--------|-------|---|---|
|     |              | x                        | z     | x      | z     | x | z |
| 1   |              | -6,06                    | 19,46 | 106,12 | 19,46 |   |   |

**Vlačna pukotina**

Vlačna pukotina nije unešena.

**Potres**

Potres nije uključen.

**Postavke faze izgradnje konstrukcije**

Proračunska situacija : stalno

**Rezultati (Faza konstrukcije 1)****Proračun 1 (faza 1)****Kružna klizna površina**

GLAVNI PROJEKT: „RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE“

GEOTEHNIČKI PRORAČUNI

Split, lipanj 2023.



**Parametri klizne površine**

|            |     |           |          |              |           |
|------------|-----|-----------|----------|--------------|-----------|
| Središte : | x = | 33,25 [m] | Kutovi : | $\alpha_1 =$ | -3,00 [°] |
|            | z = | 40,16 [m] |          | $\alpha_2 =$ | 56,48 [°] |
| Polumjer : | R = | 29,10 [m] |          |              |           |

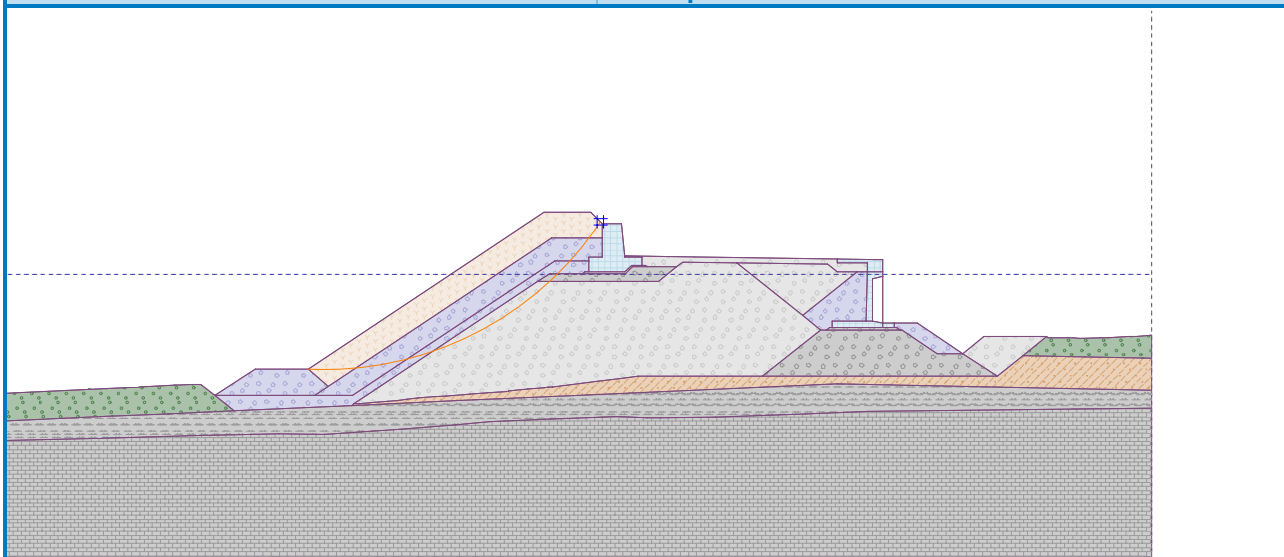
Klizna površina nakon optimizacije.

**Ograničenja točaka kružne klizne plohe**

Zadrži desnu krajnju točku klizne plohe

**Provjera stabilnosti kosine (Bishop)**Suma aktivnih sila :  $F_a = 694,88$  kN/mSuma pasivnih sila :  $F_p = 920,83$  kN/mMoment klizanja :  $M_a = 20221,10$  kNm/mMoment otpora :  $M_p = 26796,26$  kNm/m

Iskoristivost : 75,5 %

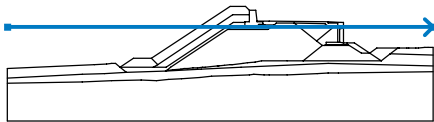
**Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO****Naziv : Proračun****Faza - proračun : 1 - 1**



## Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)

### Voda

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija                                                                      | Koordinate točaka TPV [m] |       |        |       |   |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|--------|-------|---|---|
|     |                                                                                   | x                         | z     | x      | z     | x | z |
| 1   |  | -6,06                     | 19,46 | 106,12 | 19,46 |   |   |

### Vlačna pukotina

Vlačna pukotina nije unešena.

### Potres

Potres nije uključen.

### Postavke faze izgradnje konstrukcije

Proračunska situacija : stalno

## Rezultati (Faza konstrukcije 2)

### Proračun 1 (faza 2)

#### Kružna klizna površina

| Parametri klizne površine           |     |           |          |              |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|----------|--------------|------------|
| Središte :                          | x = | 37,10 [m] | Kutovi : | $\alpha_1$ = | -21,32 [°] |
|                                     | z = | 39,55 [m] |          | $\alpha_2$ = | 54,12 [°]  |
| Polumjer :                          | R = | 31,58 [m] |          |              |            |
| Klizna površina nakon optimizacije. |     |           |          |              |            |

#### Ograničenja točaka kružne klizne plohe

Zadrži desnu krajnju točku klizne plohe

#### Provjera stabilnosti kosine (Bishop)

Suma aktivnih sila :  $F_a = 1122,53 \text{ kN/m}$

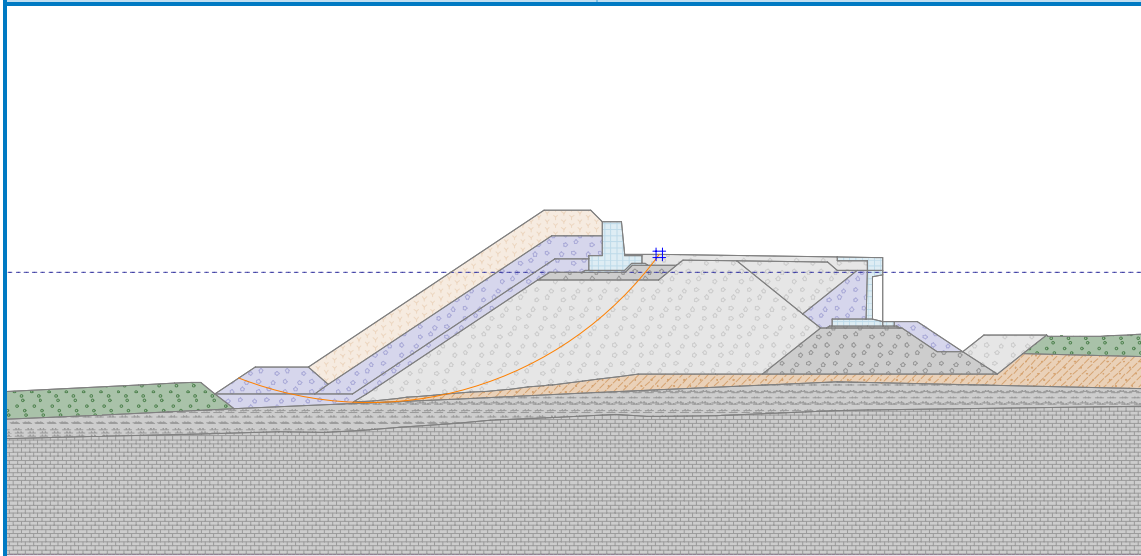
Suma pasivnih sila :  $F_p = 1929,62 \text{ kN/m}$

Moment klizanja :  $M_a = 35449,40 \text{ kNm/m}$

Moment otpora :  $M_p = 60937,30 \text{ kNm/m}$

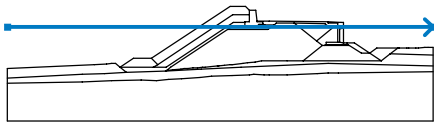
Iskoristivost : 58,2 %

#### Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO

**Naziv : Proračun****Faza - proračun : 2 - 1**

**Ulazni podaci (Faza konstrukcije 3)****Voda**

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija                                                                      | Koordinate točaka TPV [m] |       |        |       |   |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|--------|-------|---|---|
|     |                                                                                   | x                         | z     | x      | z     | x | z |
| 1   |  | -6,06                     | 19,46 | 106,12 | 19,46 |   |   |

**Vlačna pukotina**

Vlačna pukotina nije unešena.

**Potres**Horizontalni seizmički koeficijent :  $K_h = 0,0810$ Vertikalni seizmički koeficijent :  $K_v = 0,0405$ **Postavke faze izgradnje konstrukcije**

Proračunska situacija : seizmičko

**Rezultati (Faza konstrukcije 3)****Proračun 1 (faza 3)****Kružna klizna površina**

| Parametri klizne površine           |     |           |          |              |           |
|-------------------------------------|-----|-----------|----------|--------------|-----------|
| Središte :                          | x = | 32,44 [m] | Kutovi : | $\alpha_1 =$ | -1,45 [°] |
|                                     | z = | 42,20 [m] |          | $\alpha_2 =$ | 54,10 [°] |
| Polumjer :                          | R = | 31,11 [m] |          |              |           |
| Klizna površina nakon optimizacije. |     |           |          |              |           |

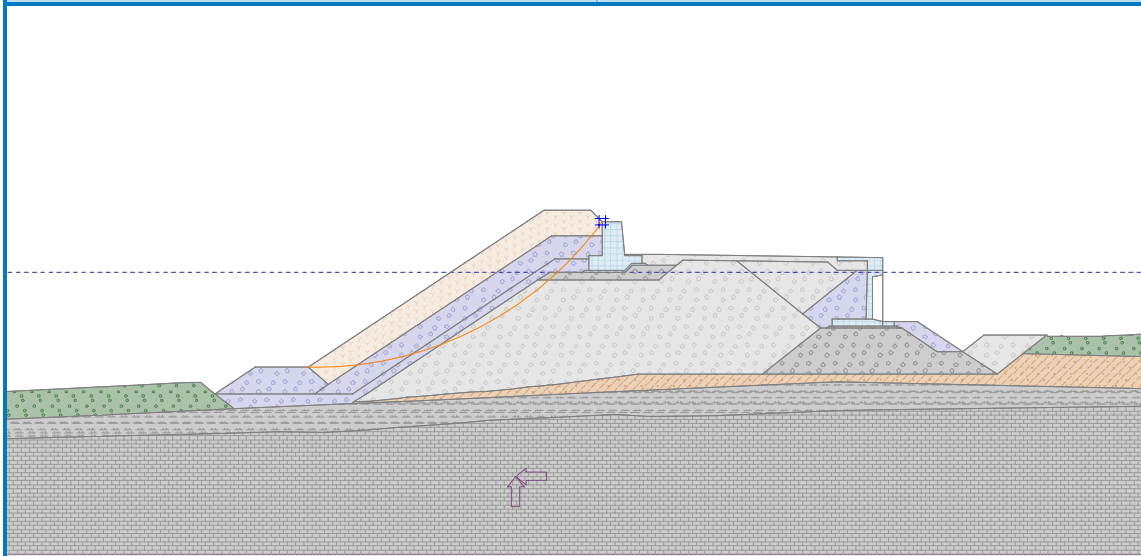
**Ograničenja točaka kružne klizne plohe**

Zadrži desnu krajnju točku klizne plohe

**Provjera stabilnosti kosine (Bishop)**Suma aktivnih sila :  $F_a = 777,51 \text{ kN/m}$ Suma pasivnih sila :  $F_p = 804,43 \text{ kN/m}$ Moment klizanja :  $M_a = 24188,24 \text{ kNm/m}$ Moment otpora :  $M_p = 25025,93 \text{ kNm/m}$ 

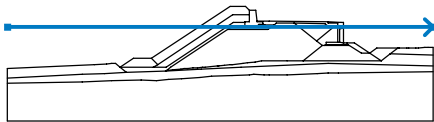
Iskoristivost : 96,7 %

**Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO**

**Naziv : Proračun****Faza - proračun : 3 - 1**

**Ulazni podaci (Faza konstrukcije 4)****Voda**

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija                                                                      | Koordinate točka TPV [m] |       |        |       |   |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------|--------|-------|---|---|
|     |                                                                                   | x                        | z     | x      | z     | x | z |
| 1   |  | -6,06                    | 19,46 | 106,12 | 19,46 |   |   |

**Vlačna pukotina**

Vlačna pukotina nije unešena.

**Potres**Horizontalni seizmički koeficijent :  $K_h = 0,0810$ Vertikalni seizmički koeficijent :  $K_v = 0,0405$ **Postavke faze izgradnje konstrukcije**

Proračunska situacija : seizmičko

**Rezultati (Faza konstrukcije 4)****Proračun 1 (faza 4)****Kružna klizna površina**

| Parametri klizne površine           |     |           |          |              |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|----------|--------------|------------|
| Središte :                          | x = | 34,41 [m] | Kutovi : | $\alpha_1 =$ | -15,41 [°] |
|                                     | z = | 46,01 [m] |          | $\alpha_2 =$ | 49,10 [°]  |
| Polumjer :                          | R = | 38,15 [m] |          |              |            |
| Klizna površina nakon optimizacije. |     |           |          |              |            |

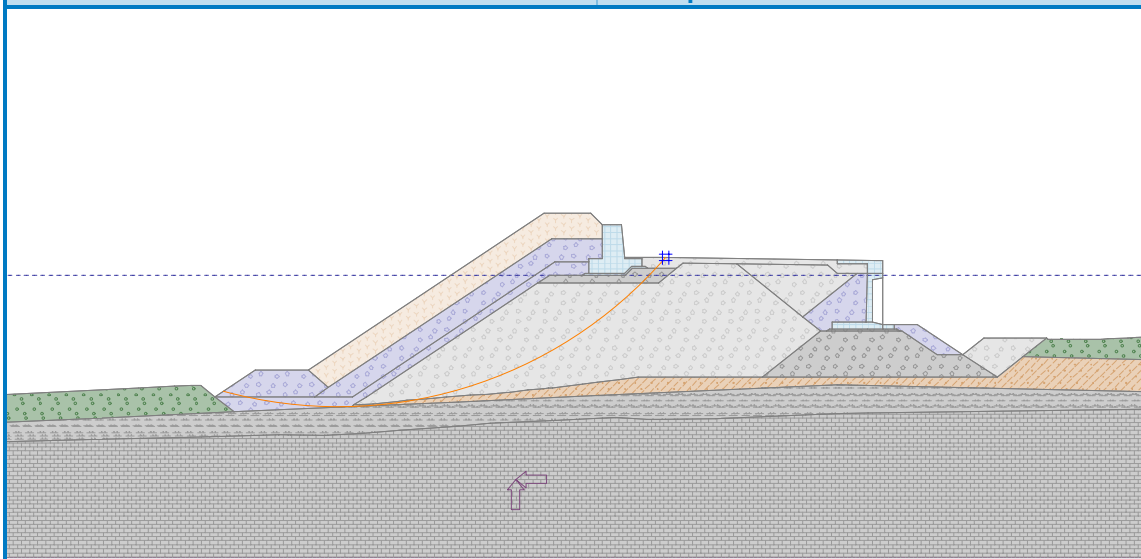
**Ograničenja točaka kružne klizne plohe**

Zadrži desnu krajnju točku klizne plohe

**Provjera stabilnosti kosine (Bishop)**Suma aktivnih sila :  $F_a = 1392,45 \text{ kN/m}$ Suma pasivnih sila :  $F_p = 1789,50 \text{ kN/m}$ Moment klizanja :  $M_a = 53121,99 \text{ kNm/m}$ Moment otpora :  $M_p = 68269,53 \text{ kNm/m}$ 

Iskoristivost : 77,8 %

**Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO**

**Naziv : Proračun****Faza - proračun : 4 - 1**



|                                     |             |                               |                      |                                                                                                                         |                  |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b>   |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                  |
| Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                  |
| OIB:                                | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                  |
| MB:                                 | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                  |
| GRAĐEVINA:                          |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | RLK / MAPA 2     |
| VRSTA PROJEKTA:                     |             | <b>GEOTEHNIČKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020 |

### 3.5. ANALIZA SLIJEGANJA NASIPA NA PRIMARNOM LUKOBRANU

**Postavke**

Standard - EN 1997 - PP3

**Slijeganje**

Metoda proračuna :

Proračun pomoću edometarskog modula

Ograničenje zone utjecaja :

prema postorku Sigma,Or

Koef. ograničenja utjecajne zone : 10,0 [%]

**Nestišljivo tlo**

| Br. | Lokacije nsetišljivog tla | Koordinate točaka nestišljivog tla [m] |       |       |       |       |       |
|-----|---------------------------|----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |                           | x                                      | z     | x     | z     | x     | z     |
| 1   |                           | 0,00                                   | 14,72 | 5,08  | 14,64 | 6,54  | 14,57 |
|     |                           | 8,64                                   | 15,05 | 11,85 | 15,57 | 15,02 | 16,09 |
|     |                           | 17,50                                  | 16,16 | 19,94 | 16,04 | 23,23 | 16,05 |
|     |                           | 25,40                                  | 16,09 | 26,92 | 15,81 | 29,17 | 15,52 |
|     |                           | 30,84                                  | 14,95 | 31,87 | 14,17 | 34,20 | 13,14 |
|     |                           | 36,39                                  | 12,09 | 38,99 | 10,64 | 41,59 | 9,55  |
|     |                           | 43,48                                  | 8,38  | 45,72 | 7,37  | 49,14 | 5,68  |
|     |                           | 59,29                                  | 5,85  | 65,05 | 6,06  | 72,65 | 6,29  |
|     |                           | 79,83                                  | 6,35  | 86,33 | 6,50  | 95,82 | 6,65  |
|     |                           | 101,47                                 | 6,68  |       |       |       |       |

**Parametri tla****OPĆI KAMENI NASIP 0-500kg**Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$ Edometarski modul :  $E_{oed} = 20,00 \text{ MPa}$ Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$ **TEMELJNI KAMENOMET 1-100kg**Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$ Edometarski modul :  $E_{oed} = 30,00 \text{ MPa}$ Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$ **BIRANI KAMENI MATERIJAL**Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$ Edometarski modul :  $E_{oed} = 30,00 \text{ MPa}$ Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$ **PIJESAK**Jedinica težine :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$ Edometarski modul :  $E_{oed} = 10,00 \text{ MPa}$ Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$ **PIJESAK\_ZAGLINJEN**Jedinica težine :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$ Edometarski modul :  $E_{oed} = 10,00 \text{ MPa}$ Saturirana jedinica težine :  $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$ **VRLO TROŠNA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC - RAZLOMLJEN**Jedinica težine :  $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$ 

GLAVNI PROJEKT: „RIBARSKA LUKA U KOMIŽI, 1.FAZA GRADNJE“

GEOTEHNIČKI PRORAČUNI

Split, lipanj 2023.

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Stinice 26/B, 21000 Split, Hrvatska

TEL:

+385 (0)21 / 340-740

OIB: 31765830203

FAX:

+385 (0)21 / 340-750

MB: 1707396

E-MAIL:

pomgrad@pomgrad.com

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

GRAĐEVINA:

**RIBARSKA LUKA U KOMIŽI**

ZOP/BR.MAPE:

**RLK / MAPA 2**

VRSTA PROJEKTA:

**GEOTEHNIČKI PROJEKT**

OZNAKA MAPE:

**T.D. 788/03/2020**

Edometarski modul :

 $E_{oed}$ 

=

60,00 MPa

Saturirana jedinica težine :

 $\gamma_{sat}$ 

=

20,00 kN/m<sup>3</sup>**ČVRSTA STIJENA -DOLOMITSKI VAPNENAC**

Jedinica težine :

 $\gamma$ 

=

21,00 kN/m<sup>3</sup>

Edometarski modul :

 $E_{oed}$ 

=

80,00 MPa

Saturirana jedinica težine :

 $\gamma_{sat}$ 

=

21,00 kN/m<sup>3</sup>**BETONSKA KONSTRUKCIJA**

Jedinica težine :

 $\gamma$ 

=

25,00 kN/m<sup>3</sup>

Edometarski modul :

 $E_{oed}$ 

=

100,00 MPa

Saturirana jedinica težine :

 $\gamma_{sat}$ 

=

25,00 kN/m<sup>3</sup>**BEZ KONSTRUKCIJE**

Jedinica težine :

 $\gamma$ 

=

0,00 kN/m<sup>3</sup>

Edometarski modul :

 $E_{oed}$ 

=

100,00 MPa

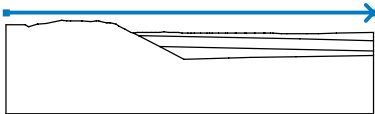
Saturirana jedinica težine :

 $\gamma_{sat}$ 

=

0,00 kN/m<sup>3</sup>**Voda**

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija                                                                        | Koordinate točaka TPV [m] |       |        |       |   |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|--------|-------|---|---|
|     |                                                                                     | x                         | z     | x      | z     | x | z |
| 1   |  | 0,00                      | 18,74 | 101,47 | 18,74 |   |   |

**Raspored rupa**

Raspored i ugađenost rupa : standard

**Horizontalni raspored**

Uzorak layouta : točan

Dodaj rupe : prema broju segmenata

Broj segmenata : 20

**Vertikalna ugađenost**

Br. Od dubine [m] Zaglađenje [m]

1 0,00 0,10

2 2,00 0,30

3 5,00 0,50

4 10,00 2,00

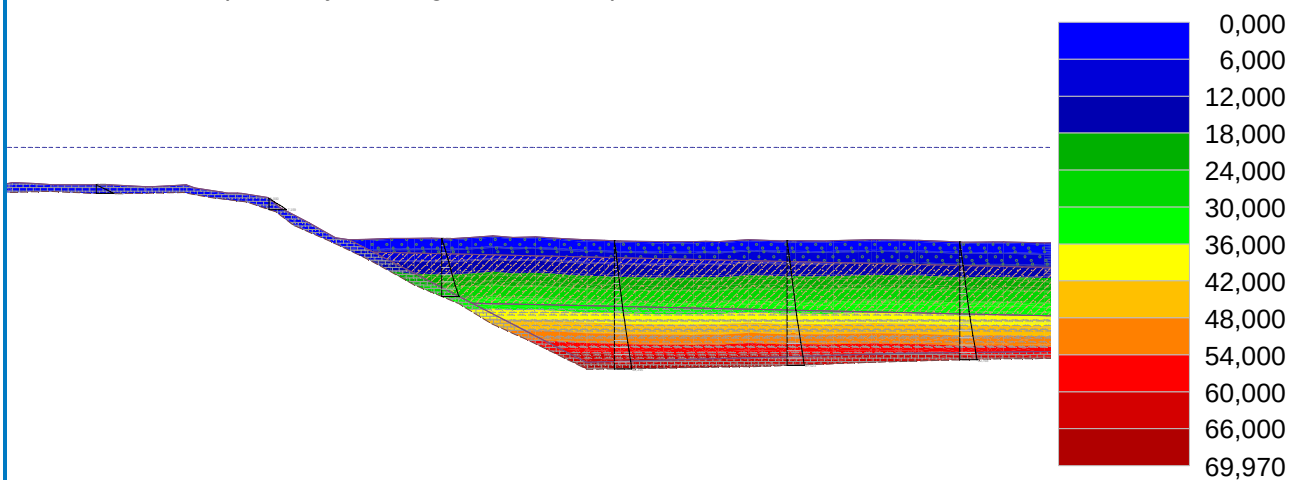
5 30,00 10,00

**Rezultati (Faza konstrukcije 1)****Rezultati**

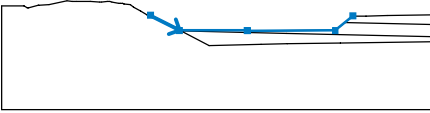
Proračun geostatičkog naprezanja je uspješno završen

**Naziv : Analiza****Faza : 1**

Rezultati : sveukupno; varijabla : Sigma Z, eff.; raspon : &lt;0,000; 69,970&gt; kPa

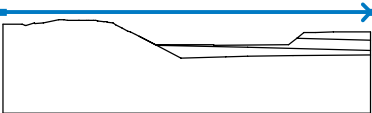


**Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)****Iskop**

| Br. | Lokacija iskopa                                                                   | Koordinate točaka iskopa [m] |       |       |      |       |       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------|-------|------|-------|-------|
|     |                                                                                   | x                            | z     | x     | z    | x     | z     |
| 1   |  | 35,14                        | 13,32 | 42,05 | 9,74 | 58,05 | 9,74  |
|     |                                                                                   | 58,11                        | 9,69  | 78,85 | 9,74 | 83,08 | 13,13 |

**Voda**

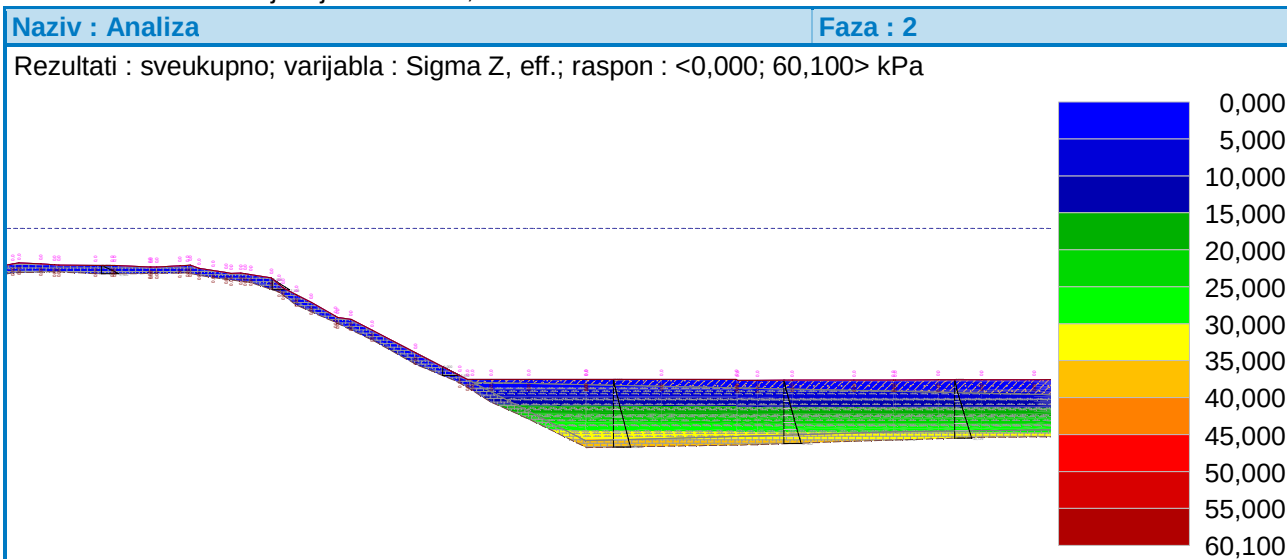
Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija                                                                      | Koordinate točaka TPV [m] |       |        |       |   |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|--------|-------|---|---|
|     |                                                                                   | x                         | z     | x      | z     | x | z |
| 1   |  | 0,00                      | 18,74 | 101,47 | 18,74 |   |   |
|     |                                                                                   |                           |       |        |       |   |   |

**Rezultati (Faza konstrukcije 2)****Rezultati****Proveden proračun, metoda Proračun pomoću edometarskog modula**

Maksimalno slijeganje = 0,0 mm

Maksimalna dubina utjecajne zone = 0,00 m

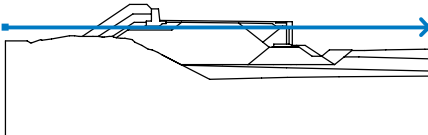




## Ulazni podaci (Faza konstrukcije 3)

### Voda

Vrsta vode : TPV

| Br. | TPV lokacija                                                                      | Koordinate točka TPV [m] |       |        |       |   |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------|--------|-------|---|---|
|     |                                                                                   | x                        | z     | x      | z     | x | z |
| 1   |  | 0,00                     | 18,74 | 101,47 | 18,74 |   |   |

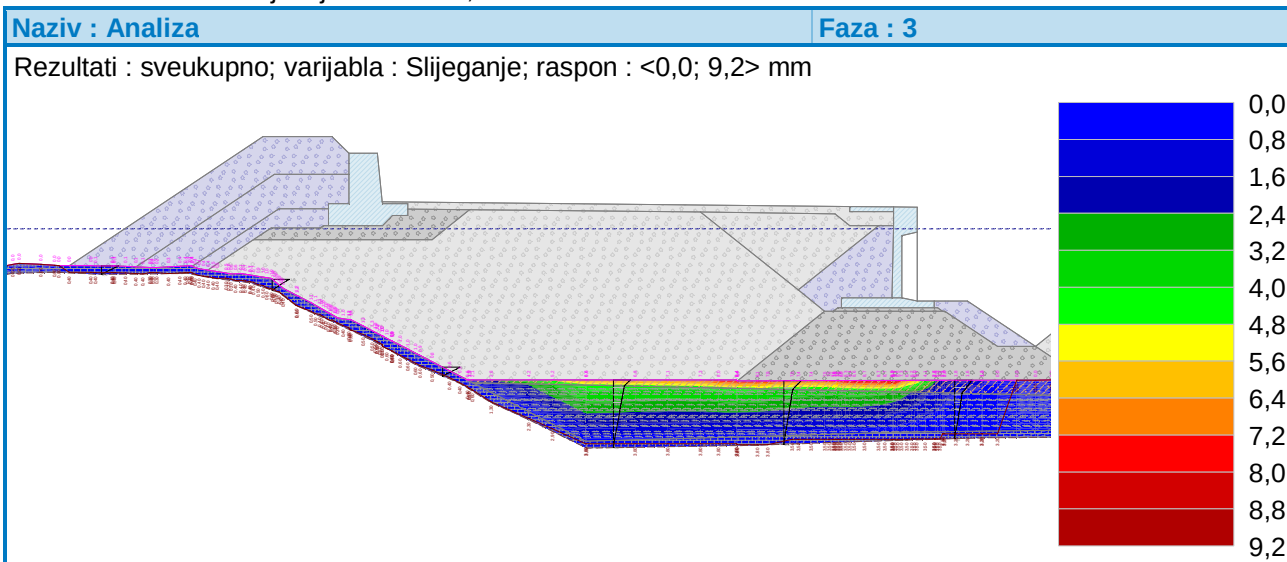
## Rezultati (Faza konstrukcije 3)

### Rezultati

**Proveden proračun, metoda Proračun pomoću edometarskog modula**

Maksimalno slijeganje = 9,2 mm

Maksimalna dubina utjecajne zone = 6,50 m





Proračun slijeganja napravljen je za središnji profil na primarom lukobranu. Debljina nasipa je L=14,15. Opterećenje koje se dodaje je 1.5m nadmorskog nasipa i 9,0m podmorskog nasipa.

L=14,15m

$M_s = 15\,000\text{ kPa}$  (početni modul stišljivosti kamenog materijala)

$\Delta\sigma = 1.5 \cdot 20\text{ kPa} + 9.0 \cdot 10\text{ kPa} = 120\text{ kPa}$

Slijeganje nasipnih materijala je:  $s = \Delta\sigma / M_s \cdot L = 11,3\text{ cm}$

Ukupno slijeganje:  $S_u = 11,3 + 0,9 = 12,02\text{ cm}$

Projektant:

Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Dalibor Crnac**  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašten inženjer građevinarstva  
 G 4292



|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                         |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                         |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                         |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                         |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | <b>T.D. 788/03/2020</b> |

## II.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJE KVALITETE

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                         |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                         |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                         |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                         |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | <b>T.D. 788/03/2020</b> |

#### 4.1. OPĆENITO

##### 4.1.1. Primjena općih tehničkih uvjeta

Ovi tehnički uvjeti i program kontrole i osiguranja kvalitete (u daljnjem tekstu: Tehnički uvjeti) sadrže tehničke uvjete za izvođenje radova, tehnologiju izvođenja, način ocjenjivanja kvalitete. Tehnički uvjeti vrijede za radove na konstrukciji i za radove koji se naknadno odrede na gradilištu, a koji su neophodni za potpuno dovršenje predmetne građevina.

Primjena ovih Tehničkih uvjeta je obavezna. Ovi tehnički uvjeti izrađeni su sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19). Svi sudionici u građenju (Investitor, Izvođač i dr.) dužni su pridržavati se odredbi navedenog zakona.

##### 4.1.2. Dužnosti Investitora

- Projektiranje, građenje i stručni nadzor mora pisanim ugovorom povjeriti osobama koje ispunjavaju uvjete za obavljanje tih djelatnosti;
- Osigurati stručni nadzor građenja građevine;
- Najkasnije u roku od osam dana prije početka građenja pisano prijaviti početak građenja;
- Po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole;
- Pridržavati se ostalih obveza po navedenom zakonu.

##### 4.1.3. Dužnosti Izvođača

- Graditi u skladu sa građevinskom dozvolom, zakonom o gradnji, tehničkim propisima, posebnim propisima, pravilima struke;
- Radove izvoditi tako da se ispune temeljni zahtjevi za građevinu, zahtjevi propisani za energetska svojstva zgrada i drugi zahtjevi i uvjeti za građevinu;
- Ugrađivati građevne i druge proizvode te postrojenja u skladu sa zakonom o gradnji i posebnim propisima;
- Osigurati dokaze o svojstvima ugrađenih građevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine s temeljnim zahtjevima za građevinu, kao i dokaze kvalitete za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove;
- Gospodariti građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom;

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                         |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                         |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                         |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                         |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | <b>T.D. 788/03/2020</b> |

- Oporabiti i/ili zbrinuti građevni otpad nastao tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom;
- Sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine.

#### 4.1.4. Dokumentacija

Da bi se osigurao ispravan tijek i kvaliteta građenja, Izvođač na gradilištu mora posjedovati dokumentaciju za građenje, koje se obvezno mora pridržavati, a dokumentacija je kako slijedi:

1. rješenje o upisu u sudski registar, odnosno obrtnicu i suglasnost za obavljanje djelatnosti građenja sukladno posebnom propisu;
2. ugovor o građenju sklopljen između investitora i izvođača;
3. akt o imenovanju glavnog inženjera gradilišta, inženjera gradilišta, odnosno voditelja radova;
4. ugovor o stručnom nadzoru građenja sklopljen između investitora i nadzornog inženjera;
5. građevinsku dozvolu s glavnim projektom, odnosno glavni projekt, tipski projekt, odnosno drugi propisani akt za građevine i radove određene pravilnikom iz članka 128. stavka 1. Zakona o gradnji;
6. izvedbeni projekt ako je to propisano Zakonom ili je ugovoreno;
7. izvješće o obavljenoj kontroli glavnog i izvedbenog projekta ako je to propisano;
8. građevinski dnevnik;
9. dokaze o svojstvima ugrađenih građevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme i/ili postrojenja prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine temeljnim zahtjevima za građevinu, kao i dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove u tijeku;
10. elaborat iskolčenja građevine;
11. propisanu dokumentaciju o gospodarenju otpadom sukladno posebnim propisima koji uređuju gospodarenje otpadom.

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                         |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                         |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                         |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                         |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | <b>T.D. 788/03/2020</b> |

## 4.2. PRIPREMNI RADOVI

Koncepcija organizacije izgradnje građevinskih objekata pretpostavlja da se prije početka gradnje predvide i planiraju sve aktivnosti koje su potrebne da se građevina izgradi u skladu sa važećim zakonima i propisima, u ugovorenom roku i uz poštivanje ugovorenih ekonomsko-financijskih uvjeta. Zbog opsežnosti radova, dužine gradnje, sudjelovanja velikog broja izvršitelja te zbog drugih specifičnosti građevine, priprema gradnje je zahtjevan i odgovoran posao. U tom smislu, potrebno je prethodno izraditi projekt organizacije građenja (POG).

### 4.2.1.1.1. Čišćenje terena

Kontrolu kakvoće obavljati u svemu prema važećim normama.

Radove izvoditi uz primjenu higijensko-tehničkih zaštitnih mjera, bez nanošenja štete susjednim objektima, posjedima uz trasu i imovini uopće. Rušenjem stabala ne smiju se oštetiti stabla koja nisu predviđena za rušenje.

### 4.2.2. Iskolčenje trase i objekata

Izvođač radova dužan je za vrijeme građenja stalno održavati iskolčenu os trase, osiguranje svih točaka, postavljenih profila ceste, repera i poligonskih točaka. Iskolčenje objekata treba neprestano nadzirati i po potrebi obnavljati. Izvođač je sve vrijeme građenja dužan obnavljati iskolčenu trasu i sve oznake na terenu, bez obzira na uzroke štete. Geodetskom kontrolom utvrđuje se visinski i položajno početno stanje ili stanje izvedenog posla. Točnost mjerenja mora biti u skladu s geodetskim normama za pojedine vrste mjerenja i u skladu sa zahtjevima za kakvoću pojedinih radova prema ovim ili posebnim tehničkim uvjetima. Investitor je dužan najkasnije na dan tehničkog pregleda dati na uvid povjerenstvu za tehnički pregled, uz ostalu dokumentaciju propisanu Zakonom o gradnji i:

- Situacijski nacrt izgrađene građevine kao dio geodetskog elaborata, koji je ovjerilo nadležno državno tijelo za katastar i geodetske poslove, a izradila osoba registrirana za obavljanje te djelatnosti po posebnom propisu;
  - Geodetski snimak izvedenog stanja nakon završetka radova radi legaliziranja izvedenog stanja građevine u katastru i zemljišnoj knjizi i prema traženju investitora radi konačnog obračuna radova (zemljani radovi, kolnički zastor, oprema ceste, kontrola visina kolnika).
- Pri izradi snimka izvedenog stanja treba se držati važećih zakona i propisa.

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                         |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                         |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                         |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                         |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | <b>T.D. 788/03/2020</b> |

### 4.3. ZEMLJANI RADOVI

#### 4.3.1. OPĆENITO

##### 4.3.1.1. Materijali na koje se odnose zemljani radovi

Zemljani radovi odnose se na prirodnu stijenu zemaljske površine. Prednjoj geološkoj definiciji sva mineralna tvar zemaljske površine naziva se stijenom. Za razliku od toga ovi zemljani radovi iste mineralne tvari nazivaju drukčije: zemljani materijal i kamen.

Pod zemljanim materijalom podrazumijevaju se sitnozrne koherentne i nekoherentne stijene koje se mogu iskopati bez miniranja.

Pod kamenim materijalom podrazumijevaju se čvrste vezane kompaktne stijene koje se radi iskopa moraju minirati, a kod nasipa moraju se koristiti manje ili više usitnjene.

##### 4.3.1.2. Način rada

Prije početka rada Izvoditelj mora pribaviti od NI-a suglasnost za metode i postupke koji će se primjenjivati za privremene radove, te redoslijed rada i opremu koja će se upotrijebiti.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole kvalitete, projektom organizacije gradilišta, zahtjevima NI i priznatim normama i tehničkim propisima.

Na gradilištu se bez pismene dozvole NI-a neće vršiti nikakvi iskopi ili nasipi osim onih predviđenih projektom.

##### 4.3.1.3. Konačne dimenzije

Zemljani radovi po dovršetku moraju odgovarati svim visinama, dimenzijama i nagibima iz projekta ili uputama NI-a. Svi radovi koji ne budu u skladu s gornjim moraju se popraviti na zadovoljstvo NI-a.

Radovi se neće smatrati dovršenima tamo gdje Izvoditelj ne predvidi potrebne mjere za slijeganje, skupljanje, te druge predradnje ili mjere predostrožnosti.

##### 4.3.1.4. Geodetska snimanja radi obračuna

NI i Izvoditelj će zajednički geodetski snimiti cijelu zonu na kopnu i na moru gdje će se izvoditi zemljani radovi, a Izvoditelj će načiniti odgovarajuće obračunske snimke u dvije kopije, za NI-a i za sebe. Sve kopije moraju supotpisati NI i Izvoditelj i time izraziti svoju suglasnost sa snimkama. U

|                                            |             |              |                         |
|--------------------------------------------|-------------|--------------|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b>          |             |              |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,                 |             | TEL:         | +385 (0)21 / 340-740    |
| OIB:                                       | 31765830203 | FAX:         | +385 (0)21 / 340-750    |
| MB:                                        | 1707396     | E-MAIL:      | pomgrad@pomgrad.com     |
| GRAĐEVINA: <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b>   |             | ZOP/BR.MAPE: | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA: <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b> |             | OZNAKA MAPE: | <b>T.D. 788/03/2020</b> |



**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

odsustvu takve suglasnosti NI može narediti obustavu relevantnih radova dok se suglasnost ne postigne. NI može zatražiti i dodatna zajednička snimanja.

#### 4.3.1.5. *Zaštita od utjecaja mora i nevremena*

Izvoditelj mora radove zaštititi od oštećenja uslijed utjecaja nevremena, valova, plime i oseke, te spriječiti eroziju postojećeg nasipa i novoizrađenog iskopa odnosno nasipnog materijala za sve vrijeme dok su tim utjecajima izloženi. U tom smislu na gradilištu treba osigurati efikasne mjere za sprječavanje neželjenih posljedica. Izvoditelj mora zaštititi od oštećenja susjedne objekte, ako bi im se ovim radovima bilo kako moglo naštetiti. Sva oštećenja proizašla iz neadekvatnih mjera zaštite, uključujući i zapreke stvorene depozitima ispranog materijala sanirat će se na trošak Izvoditelja.

### 4.3.2. ISKOPI

#### 4.3.2.1. *Općenito*

Iskopni radovi kod izgradnje pomorsko građevinskih objekata po ovom projektu obuhvaćaju:

- podmorski iskop maritimnih i kamenih nasipa radi postavljanja novih stupova

#### 4.3.2.2. *Materijali*

##### 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, metamorfnih 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.

##### 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.

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                         |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                         |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                         |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                         |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | <b>T.D. 788/03/2020</b> |

#### 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 - buldozerom, bagerom, ili skreperom. U ovu kategoriju spadala bi:
- sitnoznata vezana (koherentna) tla kao što su gline, prašine, prašinate gline (ilovače), pjeskovite prašine i les,
- krupnoznata 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 materijal.

#### *4.3.2.3. Tehnologija rada*

Određivanje načina kopanja, kao i izbor mehaničkih sredstava, zavisi s jedne strane od materijala iskopa, opsega rada, dužine, izloženosti položaja, ograničenosti prostora, namjeni iskopane površine i povezanosti iskopskih radova s ostvarenjem plana nastavnog građenja, a s druge strane o raspoloživoj mehanizaciji Izvoditelja. Plan i tehnologiju iskopa mora odobriti NI.

#### *4.3.2.4. Iskop u materijalu A i B kategorije*

Iskop u kamenom materijalu (materijal A i B kategorije) će se obavljati uz pomoć pneumatskih alata odnosno hidrauličkih strojeva (sa nasipa ili s plovila).

#### *4.3.2.5. Tolerancije*

Iskop mora biti u skladu s projektiranim. Kontrola usklađenosti podmorskog iskopa s projektom vrši se na bazi snimljenih profila prije početka i nakon završetka radova. NI može po svom nahođenju kontrolirati iskop i u "međuprofilima". Općenite tolerance kod nadmorskih radova:

- Bageriranje od +0,0 m do -0,3 m
- Iskop miniranjem od +0,0 m do -0,3 m

Nadomjestak prekopanog materijala nasipom, ili betonom, obavezan je na svoj teret obaviti Izvoditelj ako se na mjestu iskopa temelji neka gradnja.

#### *4.3.2.6. Uporaba materijala iz iskopa*

Uporaba materijala iz iskopa u bilo koju svrhu podložna je odobrenju NI-a. Kontrola kakvoće iskopanog materijala za ponovnu upotrebu obavljati prema važećim standardima: HRN U.B1.010,



|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                         |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                         |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                         |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                         |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | <b>T.D. 788/03/2020</b> |

HRN U.B1.012, HRN U.B1.014, HRN U.B1.016, HRN U.B1.018, HRN U.B1.020, HRN U.B1.024, HRN U.B1.038, HRN U.B1.046, HRN U.E1.010.

#### 4.3.2.7. *Zaštita iskopa*

Izvoditelj je dužan osigurati zaštitu iskopa: oplatu i druga odobrena sredstva za pridržavanje bočnih strana iskopa, kako rovova tako i jama. Kod koncipiranja zaštite treba voditi računa da se spriječi bilo kakvo pomicanje tla na bočnim stranama ili šteta na susjednim objektima, a u obzir se mora uzeti i utjecaj iskopanog materijala deponiranog uz rubove iskopa. Sav materijal uporabljen za podupiranje strana iskopa mora se uklanjati paralelno s napredovanjem zatrpavanja, osim ako se izričito ne naredi da se istog ostavi u zemlji, a podupore moraju biti tako projektirane da odgovaraju tim međufazama zatrpavanja. Podupirači se načelno moraju stavljati u za tu svrhu dodatno iskopanim prostorima izvan projektiranih linija iskopa, radi održavanja radnog prostora oko građevine.

#### 4.3.2.8. *Podmorski iskop materijala C kategorije*

Podmorski iskop mora biti u skladu s projektiranim. Iskop u materijalu C kategorije će se obavljati uz pomoć hidrauličkih strojeva (sa nasipa ili s plovila).

Kontrola usklađenosti podmorskog iskopa s projektom vrši se na bazi snimljenih profila prije početka i nakon završetka radova. Nadzorni organ može po svom nahođenju kontrolirati iskop i u "međuprofilima". Tolerance kod masivnih podmorskih radova na horizontalnim slojevima prema CIRIA\_C683, str. 1109 iznose:

- Bageriranje od +0,0 m do -0,5 m, vertikalno i horizontalno
- Ravnanje pomoću bagera sajlaša/grtalice  $\pm 0,2$  m

Detaljnije tolerance za bageriranje mogu se naći u njemačkim preporukama EAU. Slijedećoj fazi gradnje pristupa se tek kad NI prihvati obavljeni iskop temelja.

Iskope za temeljne nasipe zidova treba izvesti s naročitom pažnjom, a kvalificirani ronilac treba pregledati da li je iskopom dobivena podloga pogodna za daljnju gradnju (uklonjeni stišljivi slojevi materijala) ili ju drugim mjerama treba očistiti i dotjerati (ukloniti slojeve mulja, pijeska, zaglinjenog pijeska) u prihvatljivo stanje za tip gradnje koji ide na razmatrani iskop. Tolerance su od +0,0 m do -0,3 m vertikalno i  $\pm 0,5$  m horizontalno.

Slijedećoj fazi gradnje pristupa se tek kad NI prihvati obavljeni iskop temelja.

Nadomjestak prekopanog materijala nasipom, ili betonom, obavezan je na svoj teret obaviti Izvoditelj.

|                                            |             |              |                         |
|--------------------------------------------|-------------|--------------|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b>          |             |              |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,                 |             | TEL:         | +385 (0)21 / 340-740    |
| OIB:                                       | 31765830203 | FAX:         | +385 (0)21 / 340-750    |
| MB:                                        | 1707396     | E-MAIL:      | pomgrad@pomgrad.com     |
| GRAĐEVINA: <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b>   |             | ZOP/BR.MAPE: | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA: <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b> |             | OZNAKA MAPE: | <b>T.D. 788/03/2020</b> |



**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

### 4.3.3. NASIPI

#### 4.3.3.1. Općenito

Nasipni radovi kod izgradnje pomorsko-građevinskih objekata po ovom projektu obuhvaćaju: temeljni podmorski i nadmorski nasip ispod obalnih konstrukcija, podmorski i nadmorski nasip iza obalnih zidova, opći podmorski i nadmorski kameni nasip i zaštitne obloge pokosa od prirodnih kamenih blokova (školjere). Nasipi moraju uključivati nadvišenje zbog slijeganja.

#### 4.3.3.2. Materijal

Kameni materijal od kojeg se izvode podmorski i nadmorski nasipi u podmorskim gradnjama treba biti od zdravog i kompaktnog vapnenca ili eruptiva otpornog na djelovanje morske vode, smrzavanje, upijanje vode, habanje i drobljenje. Osim toga mora imati propisanu gustoću mase i pritisnu čvrstoću:

1. postojanost u morskoj vodi: gubitak mase <5%
2. postojanost na smrzavanje: gubitak mase <5%
3. upijanje vode <0,60% mase
4. habanje i drobljenje LA testom: gubitak mase <25%
5. odsutnost pukotina: vizualna kontrola
6. prostorna masa  $f_{kam} > 2.600(\text{kg/m}^3)$
7. prisutna čvrstoća u suhom stanju  $s_{kam}^{tlak} > 80(\text{Mpa})$

Gore dane granice za kontrolu kakvoće kamenog materijala moraju biti potvrđene prethodnim ispitivanjem u vidu isprave o sukladnosti koju daje isporučitelj kamena. Kontrolna ispitivanja moraju se obaviti u jednoj seriji na 10.000 t isporučenog kamena prema sljedećim normama:

- *ad 1 i 2* ispitivanje opće postojanosti pomoću zasićene otopine  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , HRN B.B8.002, na uzorku 5 kocki 5x5x5 cm
- *ad 3* ispitivanje upijanja vode, HRN B.B8.010, na uzorku 5 kocki 5x5x5 cm
- *ad 4* ispitivanje habanja i drobljenja LA testom HRN B.B8.045, za krupne frakcije kakve se koriste u pomorskim gradnjama nema standarda. Ovdje se određuje ispitivanje kamene gradacije E (5 kg promjera zrna 50-63 mm + 5kg promjera zrna 31-50 mm) dobivene od kamenih blokova koji se ugrađuju u nasipne pomorske konstrukcije,
- *ad 6* - ispitivanje prostorne mase, Ispitivanje HRN B.B8.032, na uzorku 5 kocki 5x5x5 cm
- *ad 7* - ispitivanje pritisne čvrstoće, RN B.B8.012, na uzorku 5 kocki 5x5x5 cm

|                                   |             |         |                               |                                                                                    |                                   |
|-----------------------------------|-------------|---------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |         |                               |  | <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:    | +385 (0)21 / 340-740          |                                                                                    |                                   |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:    | +385 (0)21 / 340-750          |                                                                                    |                                   |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL: | pomgrad@pomgrad.com           |                                                                                    |                                   |
| GRAĐEVINA:                        |             |         | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> | ZOP/BR.MAPE:                                                                       | <b>RLK / MAPA 2</b>               |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             |         | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    | OZNAKA MAPE:                                                                       | <b>T.D. 788/03/2020</b>           |

Kameni materijali skladište se na gradilištu odvojeno po granulometrijskim frakcijama kad je riječ o tučencima i drobljencima, a po težinskim frakcijama kad je riječ o kamenim blokovima. Nadzorni organ mora kontrolirati krupnoću i veličinu kamenih blokova bilo na deponiji ili prilikom transporta te preuzeti svaku novu partiju. Ovo svakodnevno unositi u građevinski knjigu.

#### 4.3.3.3. Dokazi i ispitivanje kakvoće materijala

Kameni materijal predviđen za nasipe mora imati isprave o sukladnosti prema hrvatskim propisima i normama. Isprave o sukladnosti pribavlja Izvođač. Sve isporuke kamenog materijala za nasipanje moraju biti, u najmanju ruku jednake onima u ispravi o sukladnosti. Ako nadzorni inženjer to zatraži Izvoditelj je dužan staviti na raspolaganje uzorke materijala za nasipe i to dovoljno unaprijed da se mogu izvršiti potrebna ispitivanja prije planiranog početka rada.

Za materijale podmorskih radova velikog volumena koji sadrže krupnu granulaciju treba provesti vizualnu kontrolu granulometrije materijala prema donjim kriterijima za svaku pojedinu kategoriju kamenog nasipa. Ako se nasip radi od kamenog materijala dobivenog miniranjem, potrebna kontrola granulometrijskog sastava u laboratoriju obavlja se na materijalu do najvećeg zrna od 10 cm, a udio pojedinih frakcija iznad 10 cm određuje se vizualnom kontrolom i procjenom.

Tekuća kontrola ugradnje (geometrija, tolerance, slog, čistoća iskopa) vrši se na kontrolnim profilima svakih 15 metara.

#### 4.3.3.4. Neodgovarajući materijal za temeljenje

Neodgovarajućim materijalom smatrat će se površinski materijal ili materijal na projektiranoj dubini kojeg NI ocijeni neadekvatnim za temeljenje objekta koji se na njemu nadograđuje (pijesak, mulj, maritimni nanosi, glina). Takav se materijal treba ukloniti uz poštivanje stabilитета iskopa, zamijeniti odgovarajućim, ako je nad morem, zbiti ga do odgovarajuće zbijenosti, i na traženu kotu sve u skladu sa NI-ovim uputama.

#### 4.3.3.5. Nadvišenja

Uslijed slijeganja kamenog nasipa na stijeni treba računati s 3%-tnim nadvišenjem nasipa u fazi gradnje. Kod kamenih nasipa, treba predvidjeti i nadvišenje radi slijeganja nasipa usljed predopterećenja obalnog zida, a za veličinu određenu geotehničkim proračunima.

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                         |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                         |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                         |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                         |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | <b>T.D. 788/03/2020</b> |

#### 4.3.3.6. Priprema za opće podmorske kamene nasipe

Izvodi se na slijedeći način:

- Ako je temeljno tlo na dnu čvrsta stijena, onda se kameni nasip izvodi standardno od jezgre, granulometrije 0,1-500 kg, s adekvatnim oblogama protiv valnog oštećenja. U ovom slučaju nije potrebno raditi nikakve iskope u stijeni, osim ako stijena ulazi u profil obalne konstrukcije.
- Ako je temeljno tlo pijesak, glina, slojevi mulja, maritimnih nanosa ili je riječ o nasipnim materijalima nastalih razgradnjom lapora ili materijalima sa velikim udjelom zemlje, onda se prije bilo kakvih nasipavanja mora postupiti na slijedeći način:

1. Uklanjaju se slojevi mulja, pijeska, maritimnih nanosa min. debljine 1,50 m odnosno do pojave stijene ili čvrsto vezane breče odnosno do trenutka kada iskope više nije moguće raditi bez upotrebe hidrauličkih ili pneumatskih čekića.
2. Nakon iskopa nastavlja se dalje sa podmorskim nasipima takve nasipne strukture koja mora biti otporna protiv valnog oštećenja. To se na priloženim nacrtima definira granulacijama jezgre, filtera i zaštitnih kamenih obloga.

#### 4.3.3.7. Podmorski kameni nasip ispod konstrukcije obalnog zida - temeljni kamenomet (1-100kg)

Izvodi se od kamenog nasipa (s gradacijom 1 do 100 kg). Ovi se radovi obavljaju podmorskim nasipavanjem mehanizacijom s kopna ili plovila u slojevima, na projektiranu debljinu i projektirani nagib pokosa. Izvođač mora postići što kompaktnije tijelo temeljnog nasipa u cilju smanjenja slijeganja pod težinom betonskih blokova, te kod njegove ugradbe paziti da se što više smanje praznine, što će se postići širokom granulacijom u granicama navedene mase kamenog zrna. Odstupanje od projektiranih profila ne smije biti veće od  $\pm 10\text{cm}$ , a postiže se grubim planiranjem s mehanizacijom za ugradnju.

##### *Kriterij za temeljni kamenomet 1-100 kg*

Karakteristike kamenog materijala: čisti kameni materijal vapnenačkog porijekla, zrna manjih od  $< 0,074\text{ mm}$  ne smije biti više od 10%. Granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednolikosti  $U=d_{60}/d_{10}$  veći od 4.

Tekuće ispitivanje granulometrije kamenog materijala vrši Izvoditelj dok kontrolno ispitivanje vrši Investitor. Način uzimanja uzoraka kamenog materijala, te opseg i način provođenja ispitivanja obavlja se prema normama: HRN U.B1.010, HRN U.B1.012, HRN U.B1.014, HRN U.B1.016, HRN U.B1.018, HRN U.B1.020, HRN U.B1.024, HRN U.B1.038, HRN U.B1.046, HRN U.E1.010.

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                         |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                         |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                         |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                         |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | <b>T.D. 788/03/2020</b> |

Nastavku radova nad temeljnim kamenometom može se prići tek kad NI pregleda i odobri kakvoću i geometriju i njegove izvedbe.

#### 4.3.3.8. Podmorski kameni nasip ispod parapetnog zida - temeljni kamenomet (1-50kg)

Izvodi se od kamenog nasipa (s gradacijom 1 do 50 kg). Ovi se radovi obavljaju podmorskim nasipavanjem mehanizacijom s kopna ili plovila u slojevima, na projektiranu debljinu i projektirani nagib pokosa. Izvođač mora postići što kompaktnije tijelo temeljnog nasipa u cilju smanjenja slijeganja pod težinom betonskih blokova, te kod njegove ugradbe paziti da se što više smanje praznine, što će se postići širokom granulacijom u granicama navedene mase kamenog zrna. Odstupanje od projektiranih profila ne smije biti veće od  $\pm 10\text{cm}$ , a postiže se grubim planiranjem s mehanizacijom za ugradnju.

##### *Kriterij za temeljni kamenomet 1-50 kg*

Karakteristike kamenog materijala: čisti kameni materijal vapnenačkog porijekla, zrna manjih od  $< 0,074\text{ mm}$  ne smije biti više od 10%. Granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednolikosti  $U=d_{60}/d_{10}$  veći od 4.

Tekuće ispitivanje granulometrije kamenog materijala vrši Izvoditelj dok kontrolno ispitivanje vrši Investitor. Način uzimanja uzoraka kamenog materijala, te opseg i način provođenja ispitivanja obavlja se prema normama: HRN U.B1.010, HRN U.B1.012, HRN U.B1.014, HRN U.B1.016, HRN U.B1.018, HRN U.B1.020, HRN U.B1.024, HRN U.B1.038, HRN U.B1.046, HRN U.E1.010.

Nastavku radova nad temeljnim kamenometom može se prići tek kad NI pregleda i odobri kakvoću i geometriju i njegove izvedbe.

#### 4.3.3.9. Podmorska tucanička posteljica ispod podmorskih obalnih zidova

Tucanička posteljica dolazi na grubo planirani temeljni nasip pod morem. Izvodi se u sloju debljine 20 cm na kote prema projektu. Planiranje tucaničke podloge treba biti izvedeno s točnošću  $\pm 2\text{ cm}$  u odnosu na projektiranu kotu. Kod pripremanja podmorske tucaničke posteljice obalnih zidova može se dati nagib gornje horizontalne plohe prema kopnu 1:200. Rad obavljaju ronici preko niveliranih šina visinsko postavljenih prema projektu. Dok su ronici u moru ne smije se na toj lokaciji spuštati alati dizalice u more.

##### *Kriterij za tucaničku posteljicu ispod podmorskih obalnih zidova.*

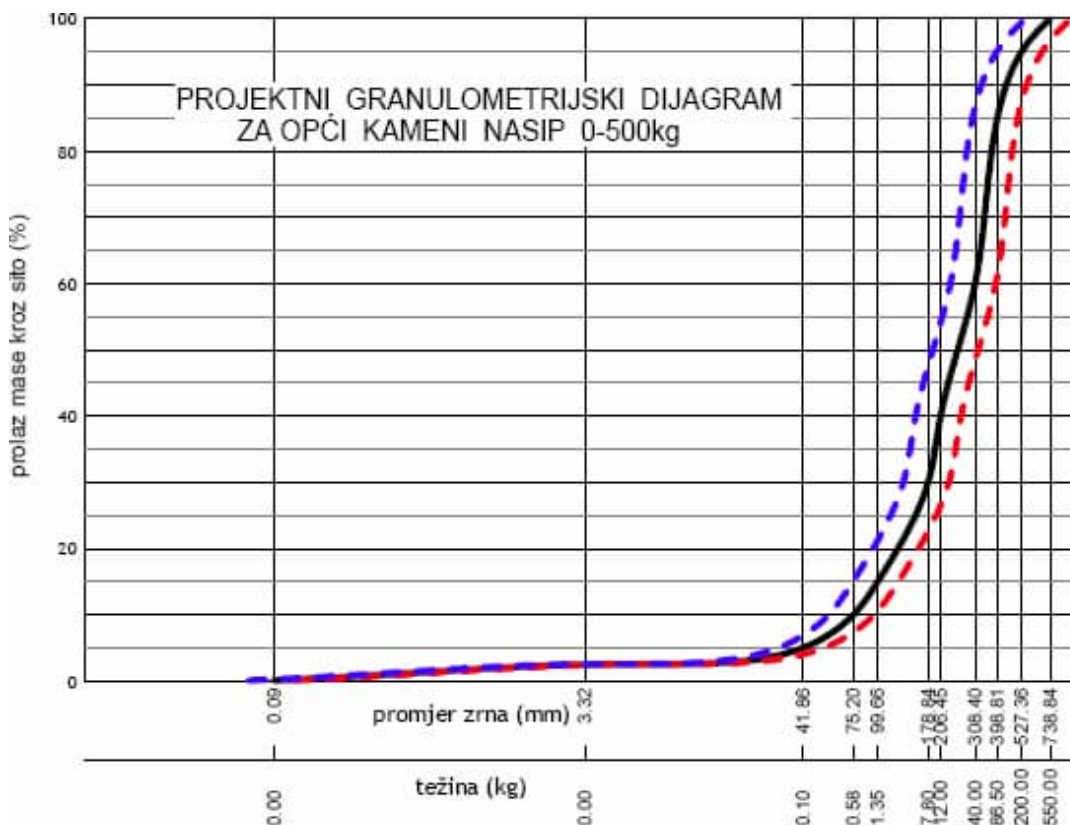
Karakteristike kamenog materijala: čisti kameni materijal vapnenačkog porijekla, tucanik granulacije 31,5-63,5 mm.

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                         |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                         |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                         |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                         |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | <b>T.D. 788/03/2020</b> |

Tekuće ispitivanje granulometrije kamenog materijala vrši Izvoditelj dok kontrolno ispitivanje vrši Investitor. Način uzimanja uzoraka kamenog materijala, te opseg i način provođenja ispitivanja obavlja se prema normama: HRN U.B1.010, HRN U.B1.012, HRN U.B1.014, HRN U.B1.016, HRN U.B1.018, HRN U.B1.020, HRN U.B1.024, HRN U.B1.038, HRN U.B1.046, HRN U.E1.010.

#### 4.3.3.10. Opći kameni nasip u moru

Odnosi se na masovno nasipavanje općeg kamenog materijala u moru (s granulacijom 0,1 do 500 kg) uz <5% zrna do 42mm u trup pomorske konstrukcije (lukobran). Koeficijent nejednolikosti treba biti  $U=d_{60}/d_{10}$  veći od 4, i mora zadovoljiti prikazani, projektni granulometrijski dijagram slika 3.1.



Slika 1. Granulometrijski dijagram za opći kameni nasip (0,1-500 kg)

Može se graditi s krune (sipanje kiperom) ili s plovila (ugradnja prevrtaljkama, klapetama ili grajferom). Zbija se samo nadmorski dio ako se na nasipu nešto gradi. Podmorski nasip mora geometrijski biti u skladu s projektiranim. Kontrola usklađenosti podmorskog iskopa s projektom vrši se na bazi snimljenih profila prije početka i nakon završetka radova. Nadzorni organ može po svom nahođenju kontrolirati nasip i "međuprofilima".



|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                         |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                         |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                         |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                         |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | <b>T.D. 788/03/2020</b> |

Općenite tolerance kod podmorskih nasipnih radova na horizontalnim (plovnom mehanizacijom) slojevima prema CIRIA\_C683, str. 1109 iznose:

- masovno nasipavanje kamena šljunčane granulacije  $\pm 0,5$  m vertikalno
- masovno nasipavanje kamena šljunčane granulacije  $\pm 3$  m horizontalno
- ravnanje pomoću bagera sajlaša/ grtalice  $\pm 0,2$  m vertikalno

Tolerancija završne nadmorske plohe općeg kamenog nasipa je  $\pm 5$  cm vertikalno i  $\pm 30$  cm horizontalno. Ako završni nadmorski dio općeg kamenog nasipa služi kao posteljica za polaganje kolničke konstrukcije mora imati zbijenost  $M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$ , a ispitivanje posteljice se obavlja prema normama: HRN U.B1.010, HRN U.B1.012, HRN U.B1.014, HRN U.B1.016, HRN U.B1.018, HRN U.B1.020, HRN U.B1.024, HRN U.B1.038, HRN U.B1.046, HRN U.E1.010. Tekuće ispitivanje granulometrije kamenog materijala vrši Izvoditelj na svakih  $4000 \text{ m}^3$  ugrađenog materijala dok kontrolno ispitivanje vrši Investitor na svakih  $8000 \text{ m}^3$ . Ispitivanje granulometrije kontrolira se pomoću rešetke od čeličnih šina i slične čelične konstrukcije izgrađene u kamenolomu ili na gradilištu te uspoređuje sa gore definiranim kriterijima.

Nastavku radova nad općim nasipom može se prići tek kad NI pregleda i odobri kakvoću i geometriju njegove izvedbe.

#### 4.3.3.11. *Kameni filteri ispod accropoda*

Odnosi se na postavljanje krupnog kamenog filtera između primarne obloge pokosa (accropoda) i jezgre od općeg kamenog nasipa. Izvodi se na pokosu ispod i iznad vode. Filterski materijal čine sitniji kameni blokovi, uske (uniformne) granulacije raspona  $\pm 30\%$  od prosječnog bloka za primarne, i  $50\%$  za sekundarne filtere. Ugrađuju se veći broj blokova odjednom: grajferom ili kiperskim košem obješenim na dizalicu. Gradi se pretežno s krune ili pretežno s plovila odozdo prema gore. Filteri se ugrađuju odvojeno po težinskim grupama prema projektu. Za filterski sloj se upotrebljavaju kameni blokovi mase od  $30\text{-}100 \text{ kg}$  odnosno  $800\text{-}1600 \text{ kg}$  na mjestu primarnog lukobrana. Debljina filterskog sloja treba premašiti 2 promjera bloka, ali ne smije biti manja od  $0,7 \text{ m}$ . Vertikalne tolerance ugradnje su date u tablici 1. Kontrolira se geometrija filtera pomoću snimljenih profila i vizualne kontrole ronioca nakon ugradnje. Sve podbačaje ispod tolerance treba popuniti. Polaganju blokova primarne obloge (školjere) na filter može se prići tek kad NI pregleda i odobri kakvoću izvedbe filtera.



|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                         |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                         |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                         |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                         |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | <b>T.D. 788/03/2020</b> |

Tablica 1. Vertikalne tolerance postavljanja/ugradnje kamenog filtera kod podmorskih radova prema CIRIA\_C683\_str.1107 (ugradnja kamena opremom sa kopna)

| Dubina postavljanja kamena | masovno sipan građuiran kamen |                         |
|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|
|                            | W <sub>50%</sub> <300kg       | W <sub>50%</sub> >300kg |
| Iznad vode                 | +0,2m do -0,2m                | +0,4m do -0,2m          |
| ± 0 do –5 m                | +0,5m do -0,3m                | +0,8m do -0,3 m         |
| -5 do –15m                 |                               | +1,2m do -0,4m          |
| dublje od –15m             |                               | +1,5m do -0,5m          |

#### 4.3.3.12. Primarna zaštitna obloga pokosa nasipa lukobrana – accropodi 5m<sup>3</sup>

Zaštitna obloga se gradi pojedinačnim mehaničkim postavljanjem betonskih blokova (accropoda) na vanjskoj strani pokosa lukobrana. Gradi se pretežno s plovila odozdo prema gore. Za primarnu zaštitnu oblogu pokosa nasipa lukobrana (s morske strane) upotrebljavaju se accropodi od 5 m<sup>3</sup>, mase 12.000 kg. Minimalni nagib školjere s morske strane je 1:1,5.

Mora se voditi računa da accropodi koji se upotrebljavaju kao primarna zaštitna obloga, kako na mjestu glave i trupa primarnog lukobrana, budu dobro uglavljeni budući da su ujedno i najizloženiji dio konstrukcije lukobrana. Vrši se specijalno slaganje betonskih blokova prema tehničkim uputama proizvođača i vlasnika patenta, kako bi se postigla bolja uklještenost bloka te zbog toga slaganje treba obaviti sa naročitom pažnjom.

Zaštita nožice nasipa izvodi se od zdravog kamenog materijala granulacije od 2.000-3.500 kg u debljini od 2,35 m.

Debljina primarnog zaštitnog sloja treba iznositi 2,25 m. Kontrolira se geometrija zaštitne obloge pomoću snimljenih profila i vizualne kontrole ronioca nakon ugradnje. Kontrolom ovlaštenog ronioca i proračunom poroziteta ustanoviti uklještenost i gustoću blokova obloge te geodetski dokazati nagib njegovog pokosa. Ovo svakodnevno unositi u građevinski dnevnik. Dionica školjere se smatra završenom tek kad NI pregleda i odobri kakvoću izvedbe, te ju preuzme. To se konstatira u građevinskom dnevniku.

#### 4.3.3.13. Kamena zaštitna obloga nasipa unutrašnjih operativnih obala

Kao zaštitni kamenomet sa lučke strane upotrebljava se kamen granulacije 300-500 kg odnosno kamen od 2.000-3.500 kg. Minimalni nagib školjere sa lučke strane 1:1,5. Debljina primarnog zaštitnog sloja treba iznositi 2 promjera bloka školjere, odnosno 1,25 (2,35)m.

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                         |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                         |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                         |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                         |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | <b>T.D. 788/03/2020</b> |

Za školjeru se može upotrijebiti samo čisti kameni materijal projektirane mase. Školjere su u principu uske (uniformne) granulometrijske s odstupanjem  $\pm 25\%$  od prosječnog bloka. Prema pravilu struke ugrađena školjera mora biti usko graduirana:  $pg\check{<1,35$ . (Za usporedbu široko graduirana školjera je  $1,35 < pg\check{<2$ , a vrlo široko graduirana  $pg\check{>2}$ ). Pritom je parametar granulometrijske širine:  $pg\check{=D_{85\%}/D_{15\%}}$ . CERC7-205 Raspon mase ugrađenih kamenih blokova školjere daje se u odnosu na proračunatu veličinu  $W_{50\%}$ ,  $W_{min}=0,75 W_{50\%}$  i  $W_{max}=1,25 W_{50\%}$ . No u manjem postotku dopuštena su odstupanja i od min i max veličine. Vidi donju tablicu 3.CERC7-205,CIRIA97,98. Temeljenjem ove tablice daju se nacrtati granične granulometrijske krivulje između kojih se moraju naći granulometrijske krivulje ugrađene školjere.

Prosječan porozitet školjere treba biti 35%, a prosječna zapreminska masa školjere, prema pravilu struke CIRIA 154, treba biti  $\gamma_{zapr}^{kam}=1,60 [t/m^3] \pm 0,10 [t/m^3]$ .

Kontrolom ovlaštenog ronioca i proračunom poroziteta ustanoviti uklještenost i gustoću blokova obloge te geodetski dokazati nagib njegovog pokosa. Ovo svakodnevno unositi u građevinski dnevnik. Dionica školjere se smatra završenom tek kad NI pregleda i odobri kakvoću izvedbe, te ju preuzme. To se konstatira u građevinskom dnevniku.

Karakteristike kamenog materijala: čisti kameni materijal vapnenačkog porijekla.

#### 4.3.3.14. Kamena rasteretna prizma iza obalnih zidova (ispod razine mora)

Izvodi se od kamenog nasipa (s gradacijom 50 do 150 kg). Ovi se radovi obavljaju iza nadmorskog zida nasipavanjem mehanizacijom s krune nasipa u slojevima i na projektiranu visinu. Izvođač mora postići što kompaktnije tijelo kamenog nasipa iza obalnog zida u cilju smanjenja slijeganja zaobalnih površina pod uporabnim opterećenjima, te kod njegove ugradbe paziti da se što više smanje praznine, što će se postići širokom granulacijom u granicama navedene mase kamenog zrna. Odstupanje od projektiranih profila ne smije biti veće od  $\pm 5\text{cm}$ , a postiže se grubim planiranjem s mehanizacijom za ugradnju.

##### Kriterij za kamenu rasteretnu prizmu 50-150 kg

Karakteristike kamenog materijala: čisti kameni materijal vapnenačkog porijekla, zrna manjih od  $< 0,074\text{ mm}$  ne smije biti više od 5%. Granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednolikosti  $U=d_{60}/d_{10}$  veći od 4.

Tekuće ispitivanje granulometrije kamenog materijala vrši Izvoditelj dok kontrolno ispitivanje vrši Investitor. Način uzimanja uzoraka kamenog materijala, te opseg i način provođenja ispitivanja

|                                   |             |                               |                      |                                                                                                                         |                         |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |                      | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                         |
| Stinice 26/B, 21000 Split,        |             | TEL:                          | +385 (0)21 / 340-740 |                                                                                                                         |                         |
| OIB:                              | 31765830203 | FAX:                          | +385 (0)21 / 340-750 |                                                                                                                         |                         |
| MB:                               | 1707396     | E-MAIL:                       | pomgrad@pomgrad.com  |                                                                                                                         |                         |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |                      | ZOP/BR.MAPE:                                                                                                            | <b>RLK / MAPA 2</b>     |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |                      | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | <b>T.D. 788/03/2020</b> |

obavlja se prema normama: HRN U.B1.010, HRN U.B1.012, HRN U.B1.014, HRN U.B1.016, HRN U.B1.018, HRN U.B1.020, HRN U.B1.024, HRN U.B1.038, HRN U.B1.046, HRN U.E1.010.

Nastavku radova nad rasteretnom prizmom može se prići tek kad NI pregleda i odobri kakvoću i geometriju njegove izvedbe.

#### 4.3.3.15. *Tamponski sloj - nadmorski*

Za izradu tamponskog sloja koristi se tucanik promjera 0-63,5 mm koji se postavlja na grubo planiranu podlogu, u sloju najmanje debljine 30 cm ispod prometnih površina, a na kote prema projektu. Planiranje tucaničke podloge treba biti izvedeno sa točnošću  $\pm 1$  cm u odnosu na projektiranu kotu i traženom zbijenosti. Zbijenost treba ispitati i dokumentirati. Posteljica ispod prometnih površina mora imati zbijenost  $M_s > 100 \text{ MN/m}^2$ , a ispitivanje posteljice se obavlja prema normama: HRN U.B1.010, HRN U.B1.012, HRN U.B1.014, HRN U.B1.016, HRN U.B1.018, HRN U.B1.020, HRN U.B1.024, HRN U.B1.038, HRN U.B1.046, HRN U.E1.010. Tekuće ispitivanje granulometrije (na svakih 6.000 m<sup>2</sup>) te određivanje modula stišljivosti kamenog materijala (na svakih 1.000 m<sup>2</sup>) vrši Izvoditelj dok kontrolno ispitivanje vrši Investitor (granulometrije na svakih 10.000 m<sup>2</sup>, dok modula stišljivosti na svakih 2.000 m<sup>2</sup>).

##### Kriteriji za tamponski sloj

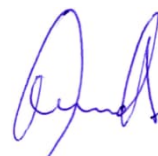
Karakteristike kamenog materijala: čisti kameni materijal vapnenačkog porijekla, tucanik granulacije 0-63,5 mm. Granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednolikosti  $U = d_{60}/d_{10}$  mora biti veći od 9; čestica manjih od 0.1 mm manje od 5%.

Nastavku radova može se prići tek kad NI pregleda i odobri kakvoću izvedbe tamponskog sloja.

Projektant:

Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Dalibor Crnac**  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 4292



|                                   |             |                               |         |                                                                                                                         |                      |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |             |                               |         | <br><b>POMGRAD INŽENJERING d.o.o.</b> |                      |
| Stinice                           | 26/B,       | 21000 Split,                  | TEL:    |                                                                                                                         | +385 (0)21 / 340-740 |
| OIB:                              | 31765830203 |                               | FAX:    |                                                                                                                         | +385 (0)21 / 340-750 |
| MB:                               | 1707396     |                               | E-MAIL: |                                                                                                                         | pomgrad@pomgrad.com  |
| GRAĐEVINA:                        |             | <b>RIBARSKA LUKA U KOMIŽI</b> |         |                                                                                                                         | ZOP/BR.MAPE:         |
| VRSTA PROJEKTA:                   |             | <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>    |         | OZNAKA MAPE:                                                                                                            | T.D. 788/03/2020     |

## II.5. NACRTI





|                             |  |                                                     |  |
|-----------------------------|--|-----------------------------------------------------|--|
| TERESTRIKA d.o.o.           |  | NARUČITELJ                                          |  |
| RIBARSKA LUKA KOMIŽA o. VIS |  | LUČKA UPRAVA SPLIT                                  |  |
| PROJEKT OBALNE KONSTRUKCIJE |  | GAT SV. DUJE 1                                      |  |
|                             |  | 21000 SPLIT                                         |  |
|                             |  | BR. PR.                                             |  |
|                             |  | 218/2021                                            |  |
|                             |  | Z.O.P.                                              |  |
|                             |  | HTT036/TM                                           |  |
|                             |  | IZRAĐIO                                             |  |
|                             |  | Ivan Barbačić, d.i. geod.                           |  |
|                             |  | PROJEKTOVALA                                        |  |
|                             |  | MPOVLERA                                            |  |
| VRSTA PROJEKTA              |  | Podloga za situaciju građevine i zahvata u prostoru |  |
| SADRŽAJ                     |  | Geodetska situacija građevine                       |  |
| K.O. / D.L.                 |  | Komiža                                              |  |
| MJEŠTO                      |  | 332P55                                              |  |
| MJEŠTO                      |  | 1:1000                                              |  |
| BROJ PRILOGA                |  |                                                     |  |
| MJEŠTO I DATUM              |  | Split, rujan 2022. god.                             |  |



**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**

Bosna 29/B, 21000 SPLIT; Tel: 021 340 740; Fax: 021 340 750; E-mail: pomgrad@pomgrad.com

INVESTITOR:

**LUČKA UPRAVA SPLIT**

**Gat Sv. Duje 1**

**21000 SPLIT**

LOKACIJA GRAĐEVINE:

k.č. 8109/1, 8109/3, 8109/4, 8109/5,  
50108, 50109;  
k.o. KOMIŽA

NAZIV PROJEKTA:

**RIBARSKA LUKA U KOMIŽI - 1. FAZA**  
**GRADNJE - PROJEKT KONSTRUKCIJE**  
**VODOVODNE I HIDRANTSKE MREŽE,**  
**ODVODNJE, PROMETA**

RAZINA PROJEKTA:

**GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA:

**GRAĐEVINSKI PROJEKT**

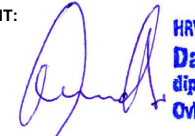
ZOP/BR. MAPE:

**RLK / MAPA 2**

OZNAKA MAPE:

**T.D. 788/03/2020**

GLAVNI PROJEKTANT:

  
**Dalibor Crnac**  
dipl.ing.građ.  
Ovlašten inženjer građevinarstva  
G 4292  
**Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.**

PROJEKTANT:

  
**Dalibor Crnac**  
dipl.ing.građ.  
Ovlašten inženjer građevinarstva  
G 4292  
**Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.**

SURADNICI:

**Josip Veselica, dipl.ing.građ.**  
**Ana Ivančić Aučina, dipl.ing.građ.**

NACRT:

**PREGLEDNA SITUACIJA**  
**RIBARSKA LUKE KOMIŽA -**  
**1. FAZA GRADNJE**

MJEŠTO:

**1:500**

DATUM:

**lipanj 2023.**

NACRT BROJ:

**1.**





|                                                            |  |                                                                   |                        |
|------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------|------------------------|
| TERESTRIKA d.o.o.<br>POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI  |  | NARUČITELJ<br>LUČKA UPRAVA SPLIT<br>GAT SV. DUJE 1<br>21000 SPLIT |                        |
| RIBARSKA LUKA KOMIŽA o. VIS<br>PROJEKT OBALNE KONSTRUKCIJE |  | BR. PR.                                                           | 218/2021               |
|                                                            |  | Z.O.P.                                                            | HTSS86TM               |
|                                                            |  | KOORDINATNI SUSTAV                                                | IPROJEKTA              |
|                                                            |  | PROJEKTANT                                                        | Ivan Barbić, d.i.geod. |
| VRSTA PROJEKTA                                             |  | Podloga za situaciju građevine i zahvata u prostoru               |                        |
| SADRŽAJ                                                    |  | Geodetska situacija građevne jedinice                             |                        |
| K.O. / D.L.                                                |  | Komiža                                                            |                        |
| MBR                                                        |  | 332P55                                                            |                        |
| MJEŠTO I DATUM                                             |  | Split, rujan 2022. god.                                           |                        |

**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**  
Dinica 26/II, 21000 SPLIT; Tel: 021 340 740; Fax: 021 340 750; E-mail: pomgrad@pomgrad.com

INVESTITOR:  
**LUČKA UPRAVA SPLIT**  
Gat Sv. Dujе 1  
21000 SPLIT

LOKACIJA GRAĐEVINE:  
k.č. 8109/1, 8109/3, 8109/4, 8109/5,  
50108, 50109;  
k.o. KOMIŽA

NAZIV PROJEKTA:  
RIBARSKA LUKA U KOMIŽI - 1. FAZA  
GRADNJE - PROJEKT KONSTRUKCIJE  
VODOVODNE I HIDRANTSKE MREŽE,  
ODVODNJE, PROMETA

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

ZOP/BR. MAPE: **RLK / MAPA 2**

OZNAKA MAPE: **T.D. 788/03/2020**

GLAVNI PROJEKTANT:  
  
Hrvatska Komora Inženjera Građevinarstva  
Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.  
Ovlašten inženjer građevinarstva  
G 4292  
Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:  
  
Hrvatska Komora Inženjera Građevinarstva  
Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.  
Ovlašten inženjer građevinarstva  
G 4292  
Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.

SURADNICI:  
Josip Veselica, dipl.ing.građ.  
Ana Ivančić Aućina, dipl.ing.građ.

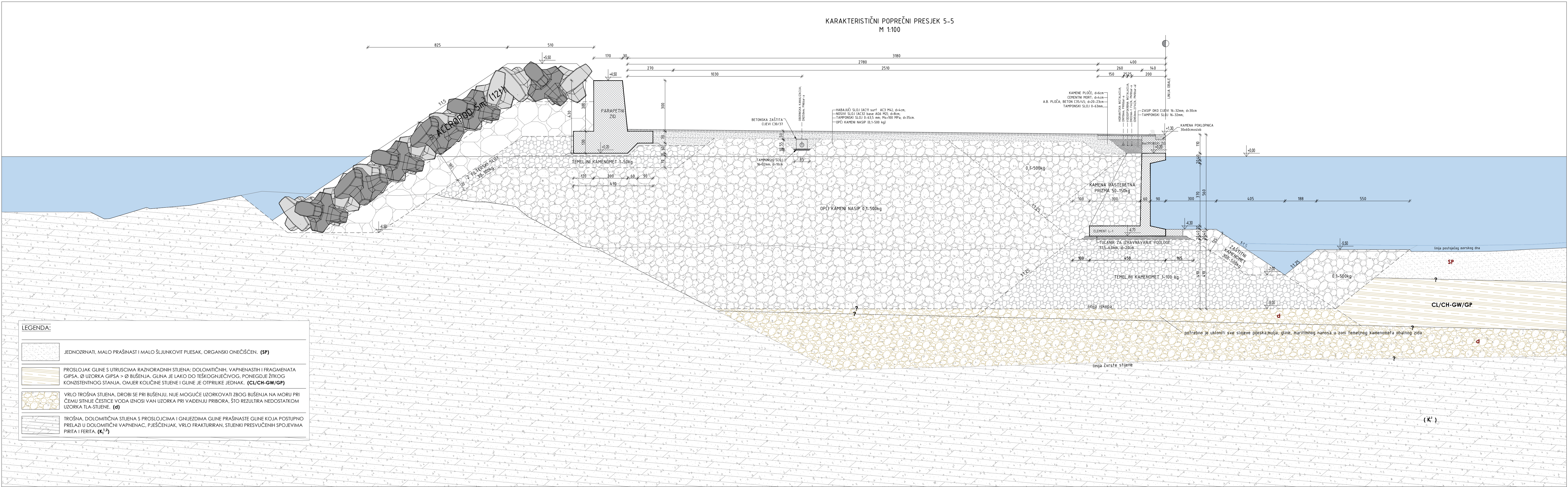
NACRT:  
**SITUACIJA PODMORSKIH ISKOPA  
RLK ZA 1.FAZU GRADNJE**

MJEŠTO I DATUM:  
lipanj 2023.

NACRT BROJ:  
1:500

2.





**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**  
Srbice 26/B, 21000 SPLIT, Tel: 021 340 740; Fax: 021 340 750, E-mail: pomgrad@pomgrad.com

INVESTITOR:  
**LUČKA UPRAVA SPLIT**  
Gat Sv. Duje 1  
21000 SPLIT

LOKACIJA GRADEVINE:  
k.č. 8109/1, 8109/3, 8109/4, 8109/5,  
50108, 50109;  
k.o. KOMIŽA

NAZIV PROJEKTA:  
**RIBARSKA LUKA U KOMIŽI - 1. FAZA**  
GRADNJE - PROJEKT KONSTRUKCIJE  
VODOVODNE I HIDRANTSKE MREŽE,  
ODVODNJE, PROMETA

RAZINA PROJEKTA:  
**GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA:  
**GRAĐEVINSKI PROJEKT**

ZOP/BR. MAPE:  
**RLK / MAPA 2**

OZNAKA MAPE:  
**T.D. 788/03/2020**

GLAVNI PROJEKTANT:  
  
**Dalibor Crnac, dipl.ing.grad.**  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
dipl. ing. grad.  
Ovlašten inženjer građevinarstva  
G 4292

PROJEKTANT:  
  
**Dalibor Crnac, dipl.ing.grad.**  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
dipl. ing. grad.  
Ovlašten inženjer građevinarstva  
G 4292

SURADNICI:  
**Josip Veselica, dipl.ing.grad.**  
**Ana Ivančić Aučina, dipl.ing.grad.**

NACRT:  
**KARAKTERISTIČNI**  
**POPREČNI PRESJEK 5-5**

MJERILO:  
**1:100**

DATUM:  
**lipanj 2023.**

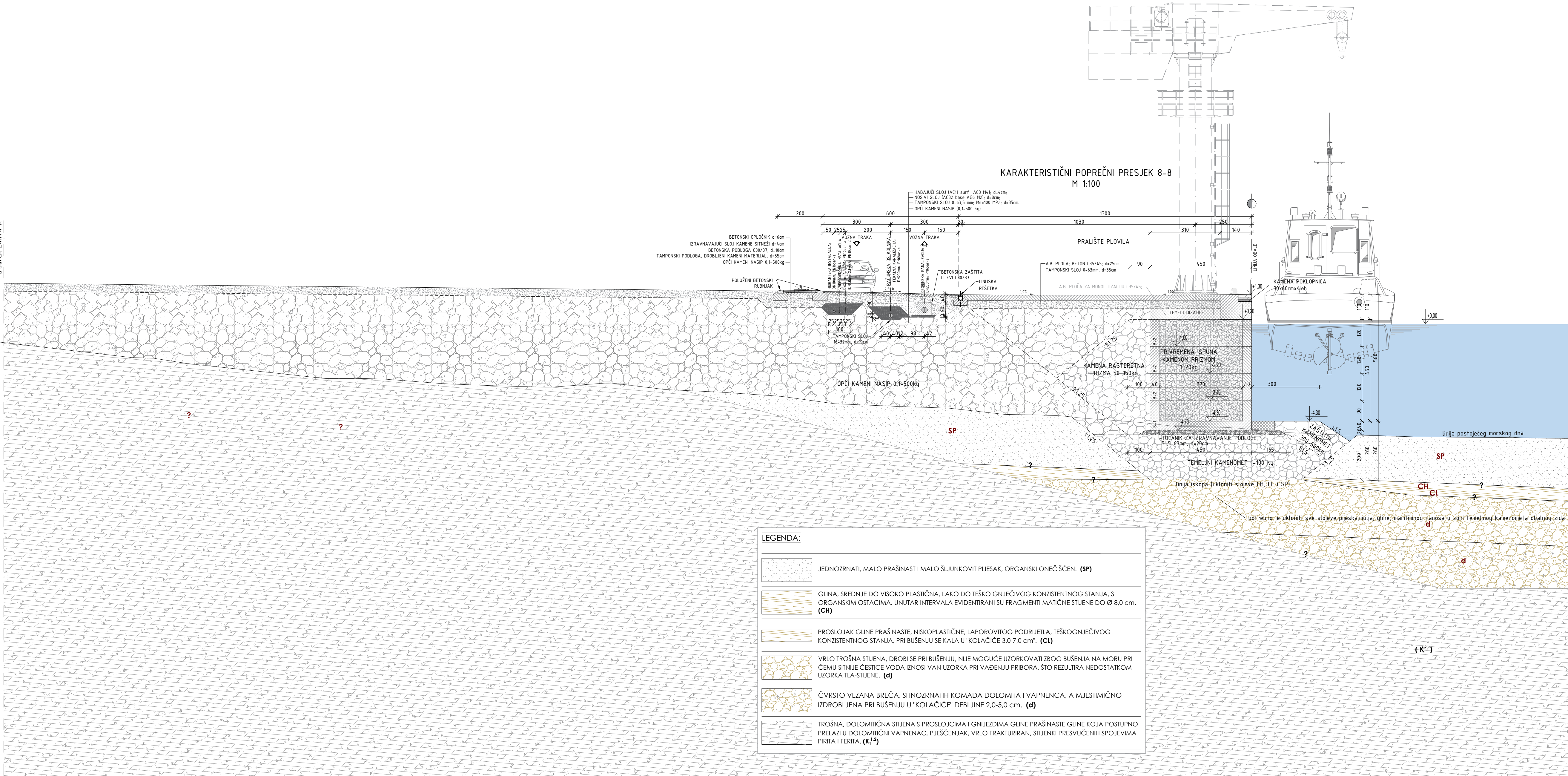
NACRT BROJ:  
**3.1.**







GRANICA\_ZAHVATA



INVESTITOR: **LUČKA UPRAVA SPLIT**  
**Gat Sv. Duje 1**  
**21000 SPLIT**

LOKACIJA GRADEVINE: **k.č. 8109/1, 8109/3, 8109/4, 8109/5, 50108, 50109;**  
**k.o. KOMIŽA**

NAZIV PROJEKTA: **RIBARSKA LUKA U KOMIŽI - 1. FAZA GRADNJE - PROJEKT KONSTRUKCIJE VODOVODNE I HIDRANTSKE MREŽE, ODVODNJE, PROMETA**

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **GRADEVINSKI PROJEKT**

ZOP/BR.MAPE: **RLK / MAPA 2**

OZNAKA MAPE: **T.D. 788/03/2020**

GLAVNI PROJEKTANT: **Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.**  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA  
dipl. ing. građ.  
Ovlašten inženjer građevinarstva  
G 4292

PROJEKTANT: **Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.**  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA  
dipl. ing. građ.  
Ovlašten inženjer građevinarstva  
G 4292

SURADNICI: **Josip Veselica, dipl.ing.građ.**  
**Ana Ivančić Aučina, dipl.ing.građ.**

NACRT: **KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 8-8**

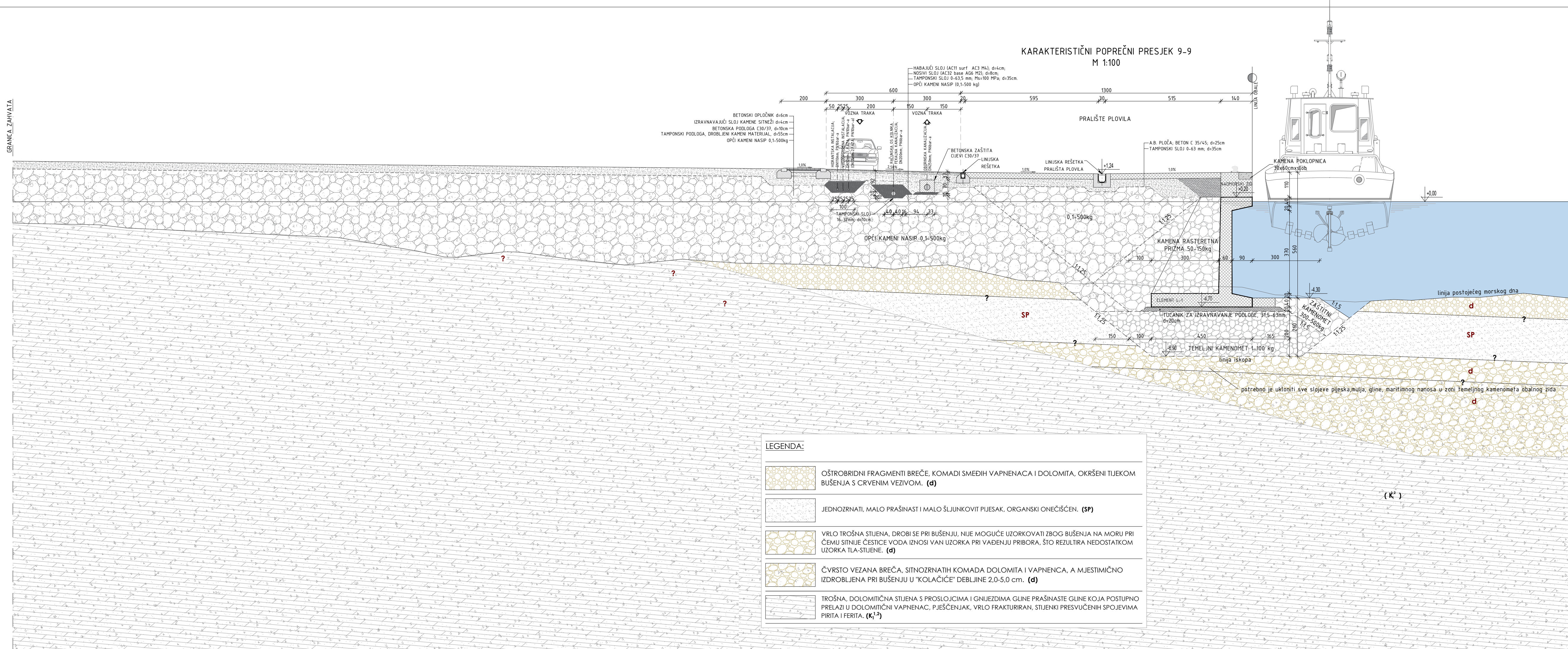
MJERILO: **1:100**

DATUM: **lipanj 2023.**

NACRT BROJ: **3.3.**



GRANICA ZAHVATA



**POMGRAD INŽENJERING d.o.o.**  
Stinice 26/B, 21000 SPLIT, Tel: 021 340 740; Fax: 021 340 750; E-mail: pomgrad@pomgrad.com

INVESTITOR:

**LUČKA UPRAVA SPLIT**  
**Gat Sv. Dujje 1**  
**21000 SPLIT**

LOKACIJA GRADEVINE:

**k.č. 8109/1, 8109/3, 8109/4, 8109/5,**  
**50108, 50109;**  
**k.o. KOMIŽA**

NAZIV PROJEKTA:

**RIBARSKA LUKA U KOMIŽI - 1. FAZA**  
**GRADNJE - PROJEKT KONSTRUKCIJE**  
**VODOVODNE I HIDRANTSKE MREŽE,**  
**ODVODNJE, PROMETA**

RAZINA PROJEKTA:

**GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA:

**GRADEVINSKI PROJEKT**

ZOP/BR.MAPE:

**RLK / MAPA 2**

OZNAKA MAPE:

**T.D. 788/03/2020**

GLAVNI PROJEKTANT:

**Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.**  
**Ovlašteni inženjer građevinarstva**  
**G 4292**

PROJEKTANT:

**Dalibor Crnac, dipl.ing.građ.**  
**Ovlašteni inženjer građevinarstva**  
**G 4292**

SURADNICI:

**Josip Veselica, dipl.ing.građ.**  
**Ana Ivančić Aučina, dipl.ing.građ.**

NACRT:

**KARAKTERISTIČNI**  
**POPREČNI PRESJEK 9-9**

MJERILO:

**1:100**

DATUM:

**lipanj 2023.**

NACRT BROJ:

**3.4.**