

PROJEKTANTSKI URED:

KOZINA PROJEKTI d.o.o.
Vinkovačka 21
21 000 Split
OIB: 34862845293

INVESTITOR:

Županijska lučka uprava Zadar
Franka Lisice 77
23000 ZADAR
OIB: 58398165411

Naziv građevine -
zahvata u prostoru:

**REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET
U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI
GAT-MULO“, OPĆINA VRSI**

Razina razrade

GLAVNI PROJEKT

Zajednička oznaka projekta:

Z.O.P. 10/21

Strukovna odrednica i naziv
projektiranog dijela građevine:

GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE

Lokacija građevine:

**na k.č. 7/1 k.o. Vrsi (новоformirane k.č. 7/19, 7/20,
7/21, 5701, 5702, 5703, 5704, 5710, 5711, 5712, 5713,
5714, 5715 sve k.o. Vrsi)**

Redni broj mape:

1.

Oznaka projekta:

T.D. 1243-G/21

Glavni projektant: Boško Kozina, dipl.ing.građ. ovlašteni inženjer građevinarstva, G 1165.	Ovl. inženjer geodezije: Tomislav Baković dipl. ing geod. , Geo. 1247
Projektant: Boško Kozina, dipl.ing.građ. ovlašteni inženjer građevinarstva, G 1165.	Ovlaštena stručna osoba zaštite od požara: Mladen Vukičević dipl.ing.stroj, upisni broj 11.

Mjesto i datum izrade projekta:

Split, ožujak, 2023.g.

Odgovorna osoba projektantskog ureda:

Boško Kozina, dipl. ing. građ.

I OPĆI DIO

2. STRANICA ZA OVJERU REVIDENTA

3. POPIS SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI U IZRADI PROJEKTA

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| - Ružica Buljac, mag.ing.aedif | – KOZINA PROJEKTI d.o.o. |
| - Paula Kozina, mag.ing.aedif | – KOZINA PROJEKTI d.o.o. |
| - Ivona Jukić, mag.ing.aedif | – KOZINA PROJEKTI d.o.o. |

4. POPIS SVIH MAPA GLAVNOG PROJEKTA I PROJEKTANATA

ZOP: 10/21

R. br.	NAZIV, BROJ PROJEKTA	PROJEKTANT I PROJEKTNNA TVRTKA
1.	MAPA 1. REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT-MULO“, –građevinski projekt konstrukcije -Br.pr.: T.D. 1243-G/21	Boško Kozina dipl.ing.građ KOZINA PROJEKTI d.o.o. Split
2.	MAPA 2. – REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT-MULO“ -građevinski projekt vodovoda, odvodnje i radova uz elektroinstalacije-Br.pr.: T.D. 1244-G/21	Paula Kozina mag.ing.aedif KOZINA PROJEKTI d.o.o. Split
3.	MAPA 3. REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT-MULO“ – projekt elektroinstalacija Br. pr.: TD-E-201/21	Jure Grgić, mag.ing.el., ELEKTRO-KLIMA PROJEKT d.o.o. Split

PODACI O ELABORATIMA KOJI SU POSLUŽILI ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA

1	Elaborat zaštite na radu, Oznaka projekta: TD 3-22	ATESTI I PROCJENE d.o.o. Split
2	Maritimna studija , Br.pr.: T.D. 9-T/20.	Boško Kozina dipl.ing.građ. , KOZINA PROJEKTI d.o.o. Split
3	Geotehnički elaborat- PR 20-124/01	Dr.sc. Mirko grošić, dipl.ing.građ., GEOTECH d.o.o. Rijeka
4	Elaborat zaštite od požara, oznaka: EZOP 117/21	Mladen Vukičević dipl.ing.stroj. , SEKTOR F, Solin
5	Geodetski elaborat, oznaka: 95/2022	Tomislav Baković, dipl.ing.geod., GEOMAR GODEZIJA d.o.o., Split

5. SADRŽAJ

I OPĆI DIO

1. Naslovna strana.....	1
2. Stranica za ovjeru revidenta	3
3. Popis suradnika koji su sudjelovali u izradi projekta.....	4
4. Popis svih mapa projekta i projektanata	5
5. Sadržaj	6
6. Preslik izvoda iz sudskog registra tvrtke	9
7. Imenovanje glavnog projektanta	13
8. Izjava glavnog projektanta da je glavni projekt izrađen u skladu s prostornim planom, posebnim uvjetima i drugim propisima, uvjetima i pravilima	15
9. Izjava projektanta da je glavni projekt izrađen u skladu s prostornim planom, posebnim uvjetima i drugim propisima, uvjetima i pravilima.....	18
10. Lokacijska dozvola	22
11. Izmjena i dopuna lokacijske dozvole.....	31
12. Rješenje o ispravku greške.....	38
13. Posebni uvjeti javnopravnih tijela.....	44
14. Rješenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš.....	67

II TEHNIČKI DIO

1. Zajednički tehnički opis.....	74
2. Tehnički opis projektiranog dijela	89
3. Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenja otpadom.....	104
4. Program kontrole i osiguranja kvalitete	110
5. Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara	151
6. Podatci za obračun komunalnog i vodnog doprinosa.....	181
7. Iskaz procijenjenih troškova gradnje	184
8. Zajednički iskaz procijenjenih troškova građenja	186
9. Dokazi o ispunjavanju temeljnih zahtjeva - proračun	188
10. Geodetska situacija stvarnog stanja	341
11. Geodetska situacija građevine odnosno građevne čestice i obuhvata zahvata u prostoru s popisom koordinata i popisom vlasnika.....	343
12. Potvrda rezervacije brojeva katastarskih čestica	344
13. Potvrda geodetskog elaborata.....	347

III GRAFIČKI PRIKAZI - NACRTI

1. Situacija nadmorskih radova, mj. 1:500
2. Situacija podmorskih radova, mj. 1:500
3. Situacija rasporeda plovila, mj. 1:500
4. Karakteristični presjek 1-1, mj. 1:100
5. Karakteristični presjek 1a-1a, mj. 1:100
6. Karakteristični presjek 1b-1b, mj. 1:100

7. Karakteristični presjek 2-2, mj. 1:100
8. Karakteristični presjek 2a-2a, mj. 1:100
9. Karakteristični presjek 3-3, mj. 1:100
10. Karakteristični presjek 3a-3a, mj. 1:100
11. Karakteristični presjek 4-4, mj. 1:100
12. Karakteristični presjek 4a-4a, mj. 1:100
13. Karakteristični presjek 5-5, mj. 1:100
14. Pogled na obalni zid od točke A do točke E, pogled na obalni zid od točke E do točke F, pogled na obalni zid od točke F do točke G, mj. 1:100
15. Pogled na obalni zid od točke G do točke H, pogled na obalni zid od točke H do točke I, pogled na obalni zid od točke I do točke J, pogled na obalni zid od točke J do točke K, mj. 1:100
16. Pogled na obalni zid od točke K do točke L, pogled na obalni zid od točke L do točke M, pogled na obalni zid od točke M do točke N, pogled na obalni zid od točke M do točke N, mj. 1:100
17. Pogled na obalni zid od točke O do točke P, pogled na obalni zid od točke P do točke R, pogled na obalni zid od točke R do točke S, mj. 1:100
18. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip N1, mj. 1:50, 1:10
19. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip A1, mj. 1:50
20. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip B1, mj. 1:50
21. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip A1', mj. 1:50
22. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip B1', mj. 1:50
23. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip A2, mj. 1:50
24. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip B2, mj. 1:50
25. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip A2', mj. 1:50
26. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip B2', mj. 1:50
27. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip A3, mj. 1:50
28. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip B3, mj. 1:50
29. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip A4, mj. 1:50
30. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip B4, mj. 1:50
31. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip A5, mj. 1:50
32. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip B5, mj. 1:50
33. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip A5', mj. 1:50
34. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip B5', mj. 1:50
35. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip A6, mj. 1:50
36. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip B6, mj. 1:50
37. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip A7, mj. 1:50
38. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip B7, mj. 1:50
39. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip A7', mj. 1:50
40. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip B7', mj. 1:50
41. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip C1, mj. 1:50
42. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip C2, mj. 1:50
43. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip PR1, mj. 1:50
44. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip PR2, mj. 1:50
45. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip PR3, mj. 1:50
46. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip PR4, mj. 1:50
47. Plan oplata montažnog a.b. elementa, tip PR5, mj. 1:50
48. Plan oplata montažnog betonskog elementa, tip P-20 i P-20a, mj. 1:50

-
- 49. Plan oplata montažnog betonskog elementa, tip P-30 i P-30a, mj. 1:50
 - 50. Plan oplata montažnog betonskog elementa, tip P-40
 - 51. Plan oplata montažnog betonskog elementa, tip P-40a i P-40b, mj. 1:50
 - 52. Detalj bitvice nosivosti 30 kN, mj. 1:5
 - 53. Detalj bitvice nosivosti 60 kN, mj. 1:5

6. PRESLIK IZVODA IZ SUDSKOG REGISTRA TVRTKE



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

Elektronički zapis
Datum: 28.07.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060185473

OIB:

34862845293

EUID:

HRSR.060185473

TVRTKA:

1 KOZINA PROJEKTI d.o.o. za projektiranje, nadzor i gradnju

1 KOZINA PROJEKTI d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

3 Split (Grad Split)
Vinkovačka 21

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

4 jelena.kozina@kozinaprojekti.hr

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Zasnivanje i izrada nacrt (projektiranje) zgrada
- 1 * - Nadzor nad gradnjom
- 1 * - Inženjering na području niskogradnje i visokogradnje
- 1 * - Izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije
- 1 * - Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor
- 1 * - Građenje
- 1 * - Kupnja i prodaja robe, trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- 3 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 3 * - poslovanje nekretninama
- 3 * - djelatnost iznajmljivanja vlastitih nekretnina
- 3 * - pripremanje i usluživanje jela, pića i napizaka i pružanje usluga smještaja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 2 BOŠKO KOZINA, OIB: 67520053177
Split, PUT ŽNJANA 8C
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

Izrađeno: 2021-07-28 09:11:11
Podaci od: 2021-07-28

D004
Stranica: 1 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

Elektronički zapis
Datum: 28.07.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 2 BOŠKO KOZINA, OIB: 67520053177
Split, PUT ŽNJANA 8C
1 - član uprave
1 - direktor, zastupa pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju Društva od 27. svibnja 2002.g.
3 Odlukom člana Društva od 16. svibnja 2019., izmijenjena je Izjava od 27. svibnja 2002., u odredbi o sjedištu društva i odredbi o predmetu poslovanja.
Izjava od 16. svibnja 2019., u potpunom tekstu, dostavljena u Zbirku isprava Suda.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.06.21	2020	01.01.20 - 31.12.20	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-02/1568-4	20.06.2002	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-19/3700-1	29.04.2019	Trgovački sud u Splitu
0003 Tt-19/4274-2	21.05.2019	Trgovački sud u Splitu
0004 Tt-20/5202-2	16.10.2020	Trgovački sud u Splitu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	31.03.2011	elektronički upis
eu /	30.03.2012	elektronički upis
eu /	29.06.2013	elektronički upis
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	30.06.2016	elektronički upis
eu /	28.06.2017	elektronički upis
eu /	27.06.2018	elektronički upis
eu /	26.06.2019	elektronički upis
eu /	29.06.2020	elektronički upis
eu /	30.06.2020	elektronički upis
eu /	30.06.2021	elektronički upis

Izrađeno: 2021-07-28 09:11:11
Podaci od: 2021-07-28

D004
Stranica: 2 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

Elektronički zapis
Datum: 28.07.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Sudska pristojba po Thr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 15.00 Kn 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: 00gFi-tiTaf-SBTIP-jCYdQ-z0gTb
Kontrolni broj: Nkvpd-i4oAZ-Q5bE5-7HE16

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
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.

7. IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA



ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR

Liburnska obala 6/5, 23 000 Zadar, tel: 023/250-563, 023/250-565, fax: 023/250-564

www.cpa-zadar.hr, info@cpa-zadar.hr

Temeljem Zakona o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), izdaje se

IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA

Kao investitor zahvata u prostoru: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT-MULO“, OPĆINA VRSI, na k.č. 7/1 k.o. Vrsi (novoformirane k.č.7/19, 5701, 5702, 5703 i 5704 sve k.o. Vrsi), u skladu sa člankom 52. Zakona o gradnji, imenujem:

BOŠKA KOZINU, dipl. ing. građ.

koji je upisan u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore građevinskih inženjera pod rednim brojem G 1165, za glavnog projektanta pri izradi glavnog i izvedbenog projekta zahvata u prostoru:

REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT-MULO“, OPĆINA VRSI

Zadar, 01.03.2022. godine



**8. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA DA JE GLAVNI PROJEKT IZRAĐEN
U SKLADU S LOKACIJSKOM DOZVOLOM, POSEBNIM UVJETIMA I
DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA**

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

**IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA
O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S LOKACIJSKOM DOZVOLOM, POSEBNIM
UVJETIMA I DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA**

Naziv građevine-zahvata: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U
NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT-MULO“

Lokacija građevine: na k.č. 7/1 k.o. Vrsi (novoformirane k.č.7/19, 5701, 5702, 5703 i 5704
sve k.o. Vrsi)

Razina projekta: GLAVNI PROJEKT

Zajednička oznaka mapa: Z.O.P. 10/21

Glavni projektant: Boško Kozina, dipl.ing.građ. , G 1165

Zahvat je usklađen sa lokacijskom dozvolom::

- Lokacijska dozvola, Klasa: UP/I – 350-05/21-01/000032 ; Urbroj:2198/1-07/11-21-0006,
Zadar, 23.10.2021.g. (pravomoćna od 19.11.2021.g.)
- Rješenje o izmjeni i/ili dopuni lokacijske dozvole, Klasa: UP/I – 350-05/21-01/000046 ;
Urbroj:2198/1-07/11-21-0004, Zadar, 31.12.2021.g. (pravomoćna od 25.01.2022.g.)

i usklađen sa sljedećim posebnim uvjetima:

- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode, Zagreb,Radnička cesta 80
Klasa: 612-07/20-63/233, Urbroj: 517-05-2-2-20-2 od 30.06.2020. godine
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Lučka kapetanija Zadar, HR-23000 Zadar,
Gaženička cesta 28c, posebni uvjeti - Suglasnost KLASA: 350-05/20-01/94, URBROJ: 530-04-
7-2-20-2 od 16.06.2020. godine;
- Državni inspektorat, Područni ured Split, Sanitarna inspekcija, HR-21000 Split, Prilaz
braće Kaliterne 10, posebni uvjeti KLASA: 540-02/20-03/5077, URBROJ: 443-02-03-24/5-20-
2 od 12.06.2020. godine;
- Državni inspektorat, Područni ured Split, Služba za nadzor zaštite na radu, Ispostava
Zadar, HR-23000 Zadar, Ivana Mažuranića 28, posebni uvjeti KLASA: 116-01/20-11/2, URBROJ:
443-02-03-24/34-20-35 od 18.06.2020. godine;
- Hrvatske vode, VGO za slivove južnoga Jadrana, HR-21000 Split, Vukovarska 35, Vodopravni
uvjeti Hrvatskih voda KLASA: 325-01/20-18/0004588,URBROJ: 374-24-3-20-2 od 07.07.2020.
godine;
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zadar, HR-23000 Zadar, Kralja
Dmitra Zvonimira 8, uvjeti priključenja - Elektroenergetska suglasnost broj 041400-201241-
0012 od 25.06.2020. godine;
- VODOVOD d.o.o. Zadar, HR-23000 Zadar, Špire Brusine 17, uvjeti priključenja - posebni uvjeti
KLASA: Broj: 659/1/2020-IB-E od 15.06.2020. godine;
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta
Frangješa Mihanovića 9, Uvjeti gradnje HAKOM-a KLASA: 361-03/20-01/6524, URBROJ: 376-05-
3-20-2 od 23.06.2020. godine;

- VODOVOD-VIR d.o.o., HR-23234 Vir, Trg sv. Jurja bb, posebni uvjeti broj: 400/2020E od 01.07.2020. godine;
- Hrvatski telekom d.d., Smiljanićeva 2, 21000 Split, Oznaka: T43-63788048-21 od 09.11.2021. godine
- A1 Hrvatska d.o.o., Zagreb od 01.10 2021. godine

Predmetni glavni projekt je izrađen sukladno slijedećim propisima: (zakoni, pravilnici, tehničkim propisi i norme)

- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 98/19, 125/19)
- Zakon o građevnim proizvodima („NN“ broj 76/13., 30/14., 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 15/18, 14/19)
- Zakon o vodama (NN br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 66/19)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o pomorskom dobru i morskim lukama (NN 158/03, NN 38/09, NN 141/06, NN 123/11-odluka Ustavnog suda RH, NN 56/16, NN 98/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 118/19, 65/20)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN br. 32/14, 72/20)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN br. 122/14, 98/19.)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN br. 46/18, 98/19)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN br. 15/19.)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN br. 78/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN br. 145/04)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN br. 81/20)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94 - ispravak, 142/03)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN br. 62/94 i 32/97)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12- ispravak)
- Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 8/06)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/20)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 35/18, 104/19.)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN" br. 4/15., 24/15., 93/15., 133/15 ., 36/16., 58/16., 104/16., 28/17., 88/17., 29/18, 43/19)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17, 75/20)
- Tehnički standardi i normativi za pojedine radove

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Boško Kozina
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva

Glavni projektant:
Boško Kozina, dipl.ing.građ.

**9. IZJAVA PROJEKTANTA DA JE GLAVNI PROJEKT IZRAĐEN U SKLADU
S LOKACIJSKOM DOZVOLOM, POSEBNIM UVJETIMA I DRUGIM
PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA**

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

**IZJAVA PROJEKTANTA
O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S LOKACIJSKOM DOZVOLOM, POSEBNIM
UVJETIMA I DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA**

Naziv građevine-zahvata: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U
NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT-MULO“

Lokacija građevine: na k.č. 7/1 k.o. Vrsi (novοformirane k.č. 7/19, 7/20, 7/21, 5701, 5702, 5703,
5704, 5710, 5711, 5712, 5713, 5714, 5715 sve k.o. Vrsi)

Razina projekta: GLAVNI PROJEKT

Zajednička oznaka mapa: Z.O.P. 10/21

Strukovna odrednica i naziv
projektiranog dijela građevine: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE

Redni broj mape: 1.

Broj projekta: T.D. 1243-G/21

Projektant: Boško Kozina, dipl.ing.građ.

Zahvat je usklađen sa lokacijskom dozvolom::

- Lokacijska dozvola Klasa: UP/I – 350-05/21-01/000032 ; Urbroj:2198/1-07/11-21-0006,
Zadar, 23.10.2021.g. (pravomoćna od 19.11.2021.g.)
- Rješenje o izmjeni i/ili dopuni lokacijske dozvole, Klasa: UP/I – 350-05/21-01/000046 ;
Urbroj:2198/1-07/11-21-0004, Zadar, 31.12.2021.g. (pravomoćna od 25.01.2022.g.)

i usklađen sa sljedećim posebnim uvjetima:

- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode, Zagreb,Radnička cesta 80
Klasa: 612-07/20-63/233, Urbroj: 517-05-2-2-20-2 od 30.06.2020. godine
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Lučka kapetanija Zadar, HR-23000 Zadar,
Gaženička cesta 28c, posebni uvjeti - Suglasnost KLASA: 350-05/20-01/94, URBROJ: 530-04-
7-2-20-2 od 16.06.2020. godine;
- Državni inspektorat, Područni ured Split, Sanitarna inspekcija, HR-21000 Split, Prilaz
braće Kaliterne 10, posebni uvjeti KLASA: 540-02/20-03/5077, URBROJ: 443-02-03-24/5-20-
2 od 12.06.2020. godine;
- Državni inspektorat, Područni ured Split, Služba za nadzor zaštite na radu, Ispostava
Zadar, HR-23000 Zadar, Ivana Mažuranića 28, posebni uvjeti KLASA: 116-01/20-11/2, URBROJ:
443-02-03-24/34-20-35 od 18.06.2020. godine;
- Hrvatske vode, VGO za slivove južnoga Jadrana, HR-21000 Split, Vukovarska 35, Vodopravni
uvjeti Hrvatskih voda KLASA: 325-01/20-18/0004588,URBROJ: 374-24-3-20-2 od 07.07.2020.
godine;
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zadar, HR-23000 Zadar, Kralja
Dmitra Zvonimira 8, uvjeti priključenja - Elektroenergetska suglasnost broj 041400-201241-
0012 od 25.06.2020. godine;

- VODOVOD d.o.o. Zadar, HR-23000 Zadar, Špire Brusine 17, uvjeti priključenja - posebni uvjeti KLASA: Broj: 659/1/2020-IB-E od 15.06.2020. godine;
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9, Uvjeti gradnje HAKOM-a KLASA: 361-03/20-01/6524, URBROJ: 376-05-3-20-2 od 23.06.2020. godine;
- VODOVOD-VIR d.o.o., HR-23234 Vir, Trg sv. Jurja bb, posebni uvjeti broj: 400/2020E od 01.07.2020. godine;
- Hrvatski telekom d.d., Smiljanićeva 2, 21000 Split, Oznaka: T43-63788048-21 od 09.11.2021. godine
- A1 Hrvatska d.o.o., Zagreb od 01.10 2021. godine

Predmetni glavni projekt je izrađen sukladno slijedećim propisima: (zakoni, pravilnici, tehničkim propisi i norme)

- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 98/19, 125/19)
- Zakon o građevnim proizvodima („NN“ broj 76/13., 30/14., 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 15/18, 14/19)
- Zakon o vodama (NN br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 66/19)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o pomorskom dobru i morskim lukama (NN 158/03, NN 38/09, NN 141/06, NN 123/11- odluka Ustavnog suda RH, NN 56/16, NN 98/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 118/19, 65/20)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN br. 32/14, 72/20)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN br. 122/14, 98/19.)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN br. 46/18, 98/19)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN br. 15/19.)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN br. 78/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN br. 145/04)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN br. 81/20)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94 - ispravak, 142/03)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN br. 62/94 i 32/97)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12- ispravak)
- Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 8/06)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/20)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 35/18, 104/19.)

- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN" br. 4/15., 24/15., 93/15., 133/15 ., 36/16., 58/16., 104/16., 28/17., 88/17., 29/18, 43/19)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17,75/20)
- Tehnički standardi i normativi za pojedine radove

Projektant:
Boško Kozina, dipl.ing.građ.



10. LOKACIJSKA DOZVOLA



REPUBLIKA HRVATSKA

Zadarska županija

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

Zadar, Brne Krnarutića 13/I

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032

URBROJ: 2198/1-07/11-21-0006

Zadar, 23. listopada 2021. godine

Zadarska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove, na temelju članka 115. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19), rješavajući po zahtjevu za izdavanje lokacijske dozvole, koji je podnijela **OPĆINA VRSI**, HR-23235 Vrsi, Dr. Franje Tuđmana 6, OIB 75575288881, po opunomoćeniku BOŠKU KOZINI, HR-21000 Split, PUT ŽNJANA 8C, OIB 67520053177, izdaje

LOKACIJSKU DOZVOLU

I. Lokacijska dozvola se izdaje za:

- zahvat u prostoru infrastrukture namjene prometnog sustava (pomorski promet), 2.a skupine, Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet - područje luke "Mulo" - rekonstrukcija postojećeg lukobrana, izgradnja pomoćnog lukobrana i gatova, vodoopskba, odvodnja, elektroinstalacija i javna rasvjeta,

dijelom na novoformiranoj građevnoj čestici koja će se formirati od dijela 7/1 k.o. Vrsi i dijela morske površine te dijelom na moru, za koji su lokacijski uvjeti definirani priloženom projektnom dokumentacijom:

MAPA 1

idejni projekt - Građevinski i elektrotehnički projekt, oznake IP-9-8/21 iz kolovoza 2021. godine

- projektant: Boško Kozina, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 1165
- projektantski ured: KOZINA PROJEKTI d.o.o., HR-21000 Split, Vinkovačka 21, OIB 34862845293,

potpisano kvalificiranim elektroničkim potpisom po ovlaštenim projektantima strukovnih odrednica, a isti je sastavni dio lokacijske dozvole.

- II. Za predmetni zahvat Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektor za procjenu utjecaja na okoliša izdalo je Rješenje KLASA: UP/I-351-03/20-09/08, URBROJ: 517-03-1-1-20-10 od 20. svibnja 2020. godine koje utvrđuje kako nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, niti provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.
- III. Na predmetnu projektnu dokumentaciju utvrđeni su propisani posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja javnopravnih tijela:

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032, URBROJ: 2198/1-07/11-21-0006

1/5 ID: P20210817-705512-Z02

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Uprava unutarnje plovidbe, HR-10000 Zagreb, Prisavlje 14
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema;
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode, HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 80
 - dostavljena Obavijest o nenadležnosti KLASA: 612-07/20-63/233, URBROJ: 517-05-2-2-20-2 od 30.06.2020. godine;
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Uprava sigurnosti plovidbe, HR-10000 Zagreb, Prisavlje 14
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema;
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Sektor za inspekcijske poslove, HR-10000 Zagreb, Ilica 335
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema;
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Lučka kapetanija Zadar, HR-23000 Zadar, Gaženička cesta 28c
 - utvrđeni posebni uvjeti - Suglasnost KLASA: 350-05/20-01/94, URBROJ: 530-04-7-2-20-2 od 16.06.2020. godine;
- Državni inspektorat, Područni ured Split, Sanitarna inspekcija, HR-21000 Split, Prilaz braće Kaliterne 10
 - utvrđeni posebni uvjeti KLASA: 540-02/20-03/5077, URBROJ: 443-02-03-24/5-20-2 od 12.06.2020. godine;
- Državni inspektorat, Područni ured Split, Služba za nadzor zaštite na radu, Ispostava Zadar, HR-23000 Zadar, Ivana Mažuranića 28
 - utvrđeni posebni uvjeti KLASA: 116-01/20-11/2, URBROJ: 443-02-03-24/34-20-35 od 18.06.2020. godine;
- Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Zadru, HR-23000 Zadar, Ilije Smiljanića 3
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema;
- Hrvatske vode, VGO za slivove južnoga Jadrana, HR-21000 Split, Vukovarska 35
 - utvrđeni Vodopravni uvjeti Hrvatskih voda KLASA: 325-01/20-18/0004588, URBROJ: 374-24-3-20-2 od 07.07.2020. godine;
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zadar, HR-23000 Zadar, Kralja Dmitra Zvonimira 8
 - utvrđeni uvjeti priključenja - Elektroenergetska suglasnost broj 041400-201241-0012 od 25.06.2020. godine;
- VODOVOD d.o.o. Zadar, HR-23000 Zadar, Špire Brusine 16
 - utvrđeni uvjeti priključenja - posebni uvjeti KLASA: Broj: 659/1/2020-IB-E od 15.06.2020. godine;
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
 - utvrđeni Uvjeti gradnje HAKOM-a KLASA: 361-03/20-01/6524, URBROJ: 376-05-3-20-2 od 23.06.2020. godine;
- Zadarska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, Zaštitu okoliša i komunalne poslove, HR-23000 Zadar, Božidara Petranovića 8
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema;

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032, URBROJ: 2198/1-07/11-21-0006 2/5 ID: P20210817-705512-Z02

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

- Zadarska županija, Upravni odjel za pomorsko dobro, more i promet, HR-23000 Zadar, Liburnska obala 6/3
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema;
 - VODOVOD-VIR d.o.o., HR-23234 Vir, Trg sv. Jurja bb
 - utvrđeni posebni uvjeti broj: 400/2020E od 01.07.2020. godine;
 - Općina Vrsi, HR-23235 Vrsi, Dr. Franje Tuđmana 6
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema.
- IV. Predmetni zahvat formira zasebnu katastarsku česticu u skladu s ovom lokacijskom dozvolom.
- V. Ova lokacijska dozvola važi dvije godine od dana njene pravomoćnosti. U tom roku potrebno je podnijeti zahtjev za izdavanje akta za građenje.
- VI. Važenje ove lokacijske dozvole može se produžiti na zahtjev podnositelja zamolbe ili investitora za još dvije godine, ako se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu s odredbama Zakona o prostornom uređenju ili drugi uvjeti u skladu s kojima je ova lokacijska dozvola izdana.
- VII. Na temelju ove lokacijske dozvole ne može se započeti s građenjem, već je potrebno ishoditi akt za građenje prema odredbama Zakona o gradnji

OBRAZLOŽENJE

Podnositelj, OPĆINA VRSI, HR-23235 Vrsi, Dr. Franje Tuđmana 6, OIB 75575288881, po opunomoćeniku BOŠKU KOZINI, HR-21000 Split, PUT ŽNJANA 8C, OIB 67520053177, zatražila je podneskom zaprimljenim 17. kolovoza 2021. godine izdavanje lokacijske dozvole za:

- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene prometnog sustava (pomorski promet) Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet - područje luke "Mulo" - rekonstrukcija postojećeg lukobrana, izgradnja pomoćnog lukobrana i gatova, vodoopskba, odvodnja, elektroinstalacija i javna rasvjeta, građevina 2.a skupine,

dijelom na novoformiranoj građevnoj čestici koja će se formirati od dijela 7/1 k.o. Vrsi i dijela morske površine te dijelom na moru iz točke I. izreke ove dozvole.

U spis je priložena zakonom propisana dokumentacija i to:

- a) priložen je idejni projekt u elektroničkom obliku i jedan primjerak ovjerenog ispisa iz točke I. izreke lokacijske dozvole,
- b) nostrifikacija projektne dokumentacije se sukladno Zakonu ne utvrđuje,
- c) priložena je izjava projektanta o usklađenosti idejnog projekta s prostornim planom i drugim propisima.

Postojeća građevina dokazuje se Uvjerenjem KLASA: 935-08/21-02/649, URBROJ: 541-24-01/11-21-2, izdanim od DGU, Područnog ureda za katastar Zadar, kojemu je sastavni dio izvod iz katastarskog plana i kopija snimke iz zraka iz 1967. godine.

Zahtjev je osnovan.

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032, URBROJ: 2198/1-07/11-21-0006 3/5 ID: P20210817-705512-Z02
Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

U postupku izdavanja lokacijske dozvole utvrđeno je sljedeće:

- a) u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija,
- b) utvrđeni su propisani posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja javnopravnih tijela,
- c) uvidom u idejni projekt iz točke I. izreke ove dozvole, izrađenom po ovlaštenim osobama, utvrđeno je da je taj projekt izrađen u skladu s odredbama sljedeće prostorno planske dokumentacije:
 - UPU stambene zone Zukve - UPU 36 ("Službeni glasnik Općine Vrsi", broj 2/11.);
 - PPUO Vrsi - I. ID ("Službeni glasnik Grada Nina" br. 27/07., "Službeni glasnik Općine Vrsi" br. 1/11., 06/16., 2/21.);
 - predmetna čestica nalazi se u obuhvatu gore navedenih planova i to:
 - prema kartografskom prikazu iz UPU-a 1. "Korištenje i namjena površina" predmetni zahvat nalazi se u području lučkog prostora, morska luka otvorena za javni promet - luka lokalnog značaja; Prema kartografskom prikazu iz PPUO 4.1. "Građevinsko područje naselja Vrsi", predmetni zahvat nalazi se u području morska luka otvorena za javni promet (luka lokalnog značaja) - sukladno članku 123 Zakona o prostornom uređenju uzete su kao ispravne granice obuhvata zahvata iz PPUO, koji je plan višeg reda;
 - predmetni zahvat u skladu je s grafičkim prikazom iz UPU 4.2. "Uvjeti gradnje";
 - Ukupna površina obuhvata je 12.651 m², od čega 791 m² u kopnenom dijelu (dio k.č. 7/1 k.o. Vrsi i more) i 11.760 m² u morskom dijelu;
 - Zahvat je u skladu s odredbama UPU-a, posebno u skladu s člancima 14., 15., 24., 25., 26., 27., 28., 29., 31., 32., 33., 34., 35., 36., 37., 38., 49., 50., 53. i 55. UPU,
- d) idejni projekt izradila je ovlaštena osoba, propisano je označen te je izrađen na način da je onemogućena promjena njegova sadržaja odnosno zamjena njegovih dijelova,
- e) postoji obaveza izrade urbanističkog plana uređenja, urbanistički plan je donesen,
- f) nema stranaka u postupku kojim bi se omogućilo da izvrše uvid u spis predmeta.

Slijedom iznesenoga postupalo se prema odredbi članka 146. Zakona o prostornom uređenju te je odlučeno kao u izreci.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema članku 8. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, broj 115/16).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, u roku od 15 dana od dana primitka. Žalba se predaje putem tijela koje je izdalo ovaj akt neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom preporučeno.

POMOĆNIK PROČELNIKA ZA PROVEDBU
DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADNJE
Igor Bačić, dipl.ing.građ.

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032, URBROJ: 2198/1-07/11-21-0006 4/5 ID: P20210817-705512-Z02

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>) te ispis elektroničke isprave putem pošte
 - OPĆINA VRSI
HR-23235 Vrsi, Dr. Franje Tuđmana 6
 - BOŠKO KOZINA - opunomoćenik
HR-21000 Split, PUT ŽNJANA 8C
- na elektroničku oglasnu ploču
- evidencija, ovdje
- ispis elektroničke isprave u spis predmeta

NA ZNANJE:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
 - PUK Zadar, Odjel za katastar nekretnina Zadar
HR-23000 Zadar, Elizabete Kotromanić 4

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032, URBROJ: 2198/1-07/11-21-0006

5/5 ID: P20210817-705512-Z02

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.





REPUBLIKA HRVATSKA

Zadarska županija

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

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032

URBROJ: 2198/1-07/11-21-0007

Zadar, 29.11.2021.

POTVRDA O PRAVOMOĆNOSTI RJEŠENJA

S danom 19.11.2021. godine izdano rješenje (Lokacijska dozvola, KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032, URBROJ: 2198/1-07/11-21-0006 od 23.10.2021. godine) je postalo pravomoćno.

POMOĆNIK PROČELNIKA ZA PROVEDBU
DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADNJE

Igor Bačić, dipl.ing.građ.

DOSTAVITI:

- ispis elektroničke isprave u spis predmeta

NA ZNANJE:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
 - OPĆINA VRSI
HR-23235 Vrsi, Dr. Franje Tuđmana 6
 - BOŠKO KOZINA - opunomoćenik
HR-21000 Split, PUT ŽNJANA 8C

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032, URBROJ: 2198/1-07/11-21-0007

1/1 ID: P20210817-705512-Z02

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.



11. IZMJENA I DOPUNA LOKACIJSKE DOZVOLE



REPUBLIKA HRVATSKA

Zadarska županija

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

Zadar, Brne Krnarutića 13/I

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000046

URBROJ: 2198/1-07/11-21-0004

Zadar, 31. prosinca 2021. godine

Zadarska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove, na temelju članka 115. stavka 2. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) – u daljnjem tekstu *Zakon*, rješavajući po zahtjevu koji je podnijela **OPĆINA VRSI**, HR-23235 Vrsi, Dr. Franje Tuđmana 6, OIB 75575288881 po opunomoćeniku BOŠKU KOZINI, HR-21000 Split, PUT ŽNJANA 8C, OIB 67520053177, izdaje

RJEŠENJE O IZMJENI I/ILI DOPUNI LOKACIJSKE DOZVOLE

I. Lokacijska dozvola, KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032, URBROJ: 2198/1-07/11-21-0006, od 23. listopada 2021. godine, izdana od Upravnog odjela za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove Zadarske županije, izvršna 19. studenog 2021. godine mijenja se na sljedeći način:

II. Mijenja se točka I. izreke i sada glasi:

Lokacijska dozvola se izdaje za:

- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene prometnog sustava (pomorski promet), 2.a skupine, Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet - područje luke "Mulo" - rekonstrukcija postojećeg lukobrana, izgradnja pomoćnog lukobrana i gatova, vodoopskba, odvodnja, elektroinstalacija i javna rasvjeta,

dijelom na novoformiranoj građevnoj čestici koja će se formirati od dijela 7/1 k.o. Vrsi i dijela morske površine te dijelom na moru, za koji su lokacijski uvjeti definirani priloženom projektnom dokumentacijom:

Idejni projekt (izmijenjen) – građevinski i elektrotehnički projekt, oznake IP-12-12/21 iz prosinca 2021. godine

- projektant: Boško Kozina, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 1165
- projektantski ured: KOZINA PROJEKTI d.o.o., HR-21000 Split, Vinkovačka 21, OIB 34862845293,

potpisano kvalificiranim elektroničkim potpisom po ovlaštenim projektantima strukovnih odrednica, a isti je sastavni dio lokacijske dozvole.

III. Mijenja se u obrazloženju točka c) usklađenost s prostorno-planskom dokumentacijom te sada glasi:

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000046, URBROJ: 2198/1-07/11-21-0004

1/3 ID: P20211215-770148-Z06

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumiranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

uvidom u idejni projekt iz točke I. izreke ove dozvole, izrađenom po ovlaštenim osobama, utvrđeno je da je taj projekt izrađen u skladu s odredbama sljedeće prostorno planske dokumentacije:

- Urbanistički plan uređenja (UPU) obalnog pojasa naselja Vrsi sjever („Službeni glasnik Općine Vrsi 5/21“);
- PPUO Vrsi - I. ID ("Službeni glasnik Grada Nina" br. 27/07., "Službeni glasnik Općine Vrsi" br. 1/11., 06/16., 2/21.);
- predmetna čestica nalazi se u obuhvatu gore navedenih planova i to:
- prema kartografskom prikazu iz UPU-a 1. "Korištenje i namjena površina" predmetni zahvat nalazi se u području lučkog prostora, morska luka otvorena za javni promet - luka lokalnog značaja; Prema kartografskom prikazu iz PPUO 4.1. "Građevinsko područje naselja Vrsi", predmetni zahvat nalazi se u području morska luka otvorena za javni promet (luka lokalnog značaja) - sukladno članku 123 Zakona o prostornom uređenju uzete su kao ispravne granice obuhvata zahvata iz PPUO, koji je plan višeg reda;
- predmetni zahvat u skladu je s grafičkim prikazom iz UPU 4.2. "Uvjeti gradnje";
- ukupna površina obuhvata je 12.651 m², od čega 891 m² u kopnenom dijelu (dio k.č. 7/1 k.o. Vrsi i more) i 11.760 m² u morskom dijelu;
- površina budućeg kopnenog dijela u obuhvatu zahvata tj. novoformirane građ. čestice je 2.839 m² i 9.812 m² kao površina mora u obuhvatu zahvata;
- Zahvat je u skladu s odredbama UPU-a, posebno u skladu s člancima 14., 15., 24., 25., 26., 27., 28., 29., 31., 32., 33., 34., 35., 36., 37., 38., 49., 50., 53. i 55. UPU,

IV. Ostali dijelovi izreke lokacijske dozvole ostaju nepromijenjeni.

OBRAZLOŽENJE

Podnositelj, OPĆINA VRSI, HR-23235 Vrsi, Dr. Franje Tuđmana 6, OIB 75575288881 po opunomoćeniku BOŠKU KOZINI, HR-21000 Split, PUT ŽNJANA 8C, OIB 67520053177, zatražila je podneskom zaprimljenim 15. prosinca 2021. godine izdavanje izmjene i/ili dopune lokacijske dozvole za:

- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene prometnog sustava (pomorski promet) Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet - područje luke "Mulo" - građevina 2.a skupine, dijelom na novoformiranoj građevnoj čestici koja će se formirati od dijela 7/1 k.o. Vrsi i dijela morske površine te dijelom na moru iz točke I. izreke ove dozvole.

Izmjena se sastoji u promjeni površine budućeg kopnenog dijela, odn. novonstale građevne parcele te površine mora, koja se dogodila nakon preciznije izmjere.

U spis je priložena zakonom propisana dokumentacija i to:

- a) priložen je idejni projekt u elektroničkom obliku te jedan primjerak ovjerenog ispisa idejnog projekta iz točke I. izreke lokacijske dozvole,
- b) nostrifikacija projektne dokumentacije se sukladno Zakonu ne utvrđuje,
- c) posebni uvjeti i uvjeti priključenja utvrđeni su u prethodnom postupku,
- d) dokaz postojeće građevine utvrđen je u prethodnom postupku.

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000046, URBROJ: 2198/1-07/11-21-0004

2/3 ID: P20211215-770148-Z06

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

Zahtjev je osnovan.

U postupku izdavanja izmjene i/ili dopune lokacijske dozvole utvrđeno je sljedeće:

- a) u spis je priložena zakonom propisana dokumentacija,
- b) obveza pribavljanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja nije propisana Zakonom (članak 149. stavak 1. Zakona),
- c) uvidom u idejni projekt iz točke I. izreke ove dozvole, izrađenom po ovlaštenim osobama, utvrđeno je da je taj projekt izrađen u skladu s odredbama prostorno planske dokumentacije - obrazloženo u točki III. Izreke ovog rješenja,
- d) idejni projekt izradila je ovlaštena osoba, propisano je označen te je izrađen na način da je onemogućena promjena njegova sadržaja odnosno zamjena njegovih dijelova
- e) postoji obaveza izrade urbanističkog plana uređenja, urbanistički plan je donesen,
- f) nema stranaka u postupku kojim bi se omogućilo da izvrše uvid u spis predmeta (članak 149. stavak 2. Zakona).

Slijedom iznesenoga postupalo se prema odredbi članka 146. Zakona o prostornom uređenju, te je odlučeno kao u izreci.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema članku 8. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, broj 115/16).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, u roku od 15 dana od dana primitka. Žalba se predaje putem tijela koje je izdalo ovaj akt neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom preporučeno.

POMOĆNIK PROČELNIKA ZA PROVEDBU
DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADNJE
Igor Bačić, dipl.ing.građ.

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
 - OPĆINA VRSI
 - HR-23235 Vrsi, Dr. Franje Tuđmana 6
 - BOŠKO KOZINA - opunomoćenik
 - HR-21000 Split, PUT ŽNJANA 8C
- na elektroničku oglasnu ploču
- evidencija, ovdje
- ispis elektroničke isprave u spis predmeta

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000046, URBROJ: 2198/1-07/11-21-0004 3/3 ID: P20211215-770148-Z06

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.





REPUBLIKA HRVATSKA

Zadarska županija

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

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000046

URBROJ: 2198-07/11-22-0005

Zadar, 01.03.2022.

POTVRDA O PRAVOMOĆNOSTI RJEŠENJA

S danom 25.01.2022. godine izdano rješenje (Lokacijska dozvola - izmjena i/ili dopuna, KLASA: UP/I-350-05/21-01/000046, URBROJ: 2198/1-07/11-21-0004 od 31.12.2021. godine) je postalo pravomoćno.

POMOĆNIK PROČELNIKA ZA PROVEDBU
DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADNJE

Igor Bačić, dipl.ing.građ.

DOSTAVITI:

- ispis elektroničke isprave u spis predmeta

NA ZNANJE:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
 - OPĆINA VRSI
HR-23235 Vrsi, Dr. Franje Tuđmana 6
 - BOŠKO KOZINA - opunomoćenik
HR-21000 Split, PUT ŽNJANA 8C

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000046, URBROJ: 2198-07/11-22-0005 1/1 ID: P20211215-770148-Z06

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.



12. RJEŠENJE O ISPRAVKU GREŠKE



REPUBLIKA HRVATSKA
Zadarska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i
komunalne poslove
Zadar, Brke Krnarutića 13/I

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032
URBROJ: 2198-07-05/1-23-0009
Zadar, 10. siječnja 2023. godine

Zadarska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove, OIB 56204655363, na temelju članka 104. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09 i 110/21), izdaje

RJEŠENJE O ISPRAVKU POGREŠKE

- I. Lokacijska dozvola, KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032, URBROJ: 2198/1-07/11-21-0006 od 23.10.2021. godine mijenja se u dijelu „obrazloženja“ na sljedeći način:
- umjesto:
- **UPU stambene zone Zukve - UPU 36 ("Službeni glasnik Općine Vrsi" broj 2/11.):**
- treba stajati:
- **Urbanistički plan uređenja (UPU) obalnog pojasa naselja Vrsi sjever („Službeni glasnik Općine Vrsi“ broj 5/21.):**
- II. Ispravak ove pogreške proizvodi pravni učinak od dana od kojeg proizvodi pravni učinak rješenje koje se ispravlja.

OBRAZLOŽENJE

Investitor, OPĆINA VRSI, HR-23235 Vrsi, Dr. Franje Tuđmana 6, OIB 75575288881 po opunomoćeniku BOŠKO KOZINA, HR-21000 Split, PUT ŽNJANA 8C, OIB 67520053177, zatražila je podneskom zaprimljenim 17. kolovoza 2021. godine izdavanje lokacijske dozvole za:

- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene prometnog sustava (pomorski promet), 2.a skupine Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet - područje luke "Mulo" - rekonstrukcija lukobrana, izgradnja pomoćnog lukobrana i gatova, vodoopskba, odvodnja, elektroinstalacija i javna rasvjeta,

na novoformiranoj građevnoj čestici 7/1 k.o. Vrsi (Vrsi).

Predmetna lokacijska dozvola izdana je dana 23.10.2021. godine. Uvidom u istu utvrđena je greška iz točke I. izreke ove dozvole.

Slijedom iznesenoga postupalo se prema odredbi članka 104. Zakona o općem upravnom postupku te je odlučeno kao u izreci.

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032, URBROJ: 2198-07-05/1-23-0009 1/2 ID: P20210817-705512-Z02
Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, u roku od 15 dana od dana primitka. Žalba se predaje putem tijela koje je izdalo ovaj akt neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom preporučeno.

Stranka se može odreći prava na žalbu neposredno u pisanom obliku, poštom preporučeno, elektroničkim putem ili usmeno na zapisnik, od dana primitka prvostupanjskog rješenja do dana isteka roka za izjavljivanje žalbe.

VODITELJ ODSJEKA

Igor Bačić, dipl.ing.građ.

DOSTAVITI:

- ispis elektroničke isprave u spis predmeta
- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>) te putem elektroničke pošte na adresu bosko.kozina@kozinaprojekti.hr
 - OPĆINA VRSI
HR-23235 Vrsi, Dr. Franje Tuđmana 6
 - BOŠKO KOZINA - opunomoćenik
HR-21000 Split, PUT ŽNJANA 8C

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032, URBROJ: 2198-07-05/1-23-0009 **2/2 ID: P20210817-705512-Z02**

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.





REPUBLIKA HRVATSKA

Zadarska županija

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

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032

URBROJ: 2198-07-05/1-23-0011

Zadar, 10.01.2023.

POTVRDA O PRAVOMOĆNOSTI RJEŠENJA

S danom 10. siječnja 2023. godine izdano rješenje (Rješenje o ispravku pogreške KLASA: UP/I-350-05/2101/000032, URBROJ: 2198-07-05/1-23-0009 od 10. siječnja 2023. godine) je postalo pravomoćno.

VODITELJ ODSJEKA
Igor Bačić, dipl.ing.građ.

DOSTAVITI:

- ispis elektroničke isprave u spis predmeta

NA ZNANJE:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
 - OPĆINA VRSI
HR-23235 Vrsi, Dr. Franje Tuđmana 6
 - BOŠKO KOZINA - opunomoćenik
HR-21000 Split, PUT ŽNJANA 8C

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032, URBROJ: 2198-07-05/1-23-0011 1/1 ID: P20210817-705512-Z02

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.



13. POSEBNI UVJETI JAVNOPRAVNIH TIJELA

VODOVOD-VIR d.o.o.
za komunalne djelatnosti
Put Mula 16
23234 Vir
Tel/fax: 023/362-608

400/2020E

Vir, 01.07.2020.

ZADARSKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje,
zaštitu okoliša i komunalne poslove
Sjedište Zadar

KLASA: 350-05/20-28/000355

investitor: Općina Vrsi
Dr. Franje Tuđmana 6
23 235 Vrsi

Predmet: Uvjeti odvodnje

Poštovani,

na temelju Poziva za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja u svrhu pokretanja postupka ishođenja građevinske dozvole za rekonstrukciju luke otvorene za javni promet u naselju Vrsi, lokacija lučkog bazena „Glavni gat“, Općina Vrsi, na k.č.br. 7/1, k.o. Vrsi, te na temelju uvida u Idejno rješenje, oznaka projekta: T.D. 1071-G/18, izrađen od strane tvrtke „KOZINA PROJEKTI“ d.o.o., u rujnu 2018. godine, donosimo odluku o posebnim uvjetima.


Na lokaciji predmetne građevine ne postoji izgrađen sustav javne odvodnje.

Odvodnju otpadnih voda potrebno je predvidjeti sukladno Prostornom planu uređenja Općine Vrsi (Službeni glasnik Općine Vrsi, br. 02/07, 01/11 i 06/16).

Čiste oborinske vode upustiti u teren ili upojni bunar bez ugrožavanja okolnih građevina ili površina.

S poštovanjem,

Za Vodovod-Vir d.o.o.


VODOVOD - VIR d.o.o.
za komunalne djelatnosti
VIR 1
Luka Zubčić, dipl.ing.grad.

HEP OPERATOR
DISTRIBUCIJSKOG
ELEKTRA ZADAR SUSTAVA d.o.o.
23000 ZADAR, KRALJA DMITRA ZVONIMIRA 8

OPĆINA VRSI
DR.FRANJE TUĐMANA 6
23235 VRSI

TELEFON 023/290-500
TELEFAX 023/314-051
POŠTA 23000 ZADAR
IBAN HR2324840081500089027

NAŠ BROJ I ZNAK 401400102/5148/20GS

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Elektroenergetska suglasnost

DATUM 25.06.2020.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA ZADAR, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine OPĆINA VRSI, VRSI, DR.FRANJE TUĐMANA 6, OIB: 75575288881 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)

Broj: 401400-201241-0012

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 09.06.2020. godine, pod urudžbenim brojem 9380, za LUKA - GLAVNI GAT (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

VRSI, OBALA KNEZA BRANIMIRA BB, k.č.br. 7/1, k.o. VRSI

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ove elektroenergetske suglasnosti (u daljnjem tekstu: EES), te se određuju sljedeći uvjeti priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu radi: priključenja novog korisnika mreže, a na temelju Građevine.

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: poslovni LUKA - GLAVNI GAT

Predviđiva godišnja potrošnja električne energije: 50.000 kWh.

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja, sklopiti ugovor s HEP ODS-om koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.

Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a.

Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje Podnositelj zahtjeva, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ponudom/Ugovorom o priključenju.

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

1. IZVEDBA PRIKLJUČKA

2.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 113,00 kW

Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 11,04 kW na OMM broj: 3147533.

Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 0,4 kV.

Mjesto priključenja na mrežu: KRO

Napajanje mjesta priključenja iz: TS VRSI MULO 1, izvod GLAVNI GAT.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU • MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

2.2. Priključak

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnosioca zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: SSPMO (M.G.) ormar na granici posjeda i javno prometnog puta

Uređaj za odvajanje smješten je u:

2.3. Obračunska mjerna mjesta

Popis obračunskih mjernih mjesta Građevine s tehničkim podacima nalazi se u Prilogu 1.

Mjesta mjerenja električne energije: SSPMO (M.G.) ormar na granici posjeda i javno prometnog puta

Oprema mjernog mjesta treba biti u skladu s Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP-ODS-a.

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

Postrojenje i električna instalacija Građevine trebaju biti projektirani i izvedeni prema važećim zakonima, tehničkim propisima, normama i preporukama, Mrežnim pravilima i Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom te uvjetima iz ove EES.

Izvedba spoja Građevine na susretno postrojenje mora biti usklađena s tehničkim karakteristikama uređaja u susretnom postrojenju na kojeg se priključuje.

Postrojenje i električna instalacija Građevine moraju ispunjavati minimalne tehničke uvjete propisane Mrežnim pravilima, koji se odnose na: valni oblik napona, nesimetriju napona, pogonsko i zaštitno uzemljenje, razinu kratkog spoja, razinu izolacije, zaštitu od kvarova i smetnji, faktor snage i povratno djelovanje na mrežu.

Razina izolacije opreme u postrojenju i električnoj instalaciji Građevine mora biti dimenzionirana sukladno naponskoj razini na koju se priključuje.

Dimenzioniranje postrojenja i električne instalacije Građevine prema očekivanoj maksimalnoj struji tropskog kratkog spoja u mreži:

- na razini napona 0,4 kV: 25 kA za priključnu snagu iznad 20 kW

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine zaštita od električnog udara u slučaju kvara (indirektnog dodira) treba biti izvedena:

uređajem za automatsko isklapanje struje kvara

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine kod primjene TN sustava uzemljenja obvezno je zasebno izvođenje neutralnog vodiča (N-vodiča) i zaštitnog vodiča (PE-vodiča) do mjesta razgraničenja vlasništva između Podnosioca zahtjeva i HEP ODS-a.

Vrijednost faktora ukupnoga harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem postrojenja i instalacija Građevine može iznositi najviše:

- na razini napona 0,4 kV: 2,5%,

Navedene vrijednosti odnose se na 95% 10-minutnih prosjeka efektivnih vrijednosti napona za razdoblje od tjedan dana. Podnositelj zahtjeva dužan je zaštitu Građevine od kvarova uskladiti s odgovarajućom zaštitom u distribucijskoj mreži, tako da kvarovi na njegovu postrojenju i električnoj instalaciji ne uzrokuju poremećaje u distribucijskoj mreži ili kod drugih korisnika mreže.

Ukoliko podnositelj zahtjeva u svojoj instalaciji koristi vlastiti izvor napajanja koji se uključuje isključivo u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže, dužan je projektirati i izvesti blokadu uklopa vlastitog izvora napajanja na mrežu.

Projektom Građevine, osim radova za koje se izdaje EES, mora biti obuhvaćeno i:

- elektroenergetski kabeli od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije;

Postrojenje i električna instalacija Građevine ne smije biti spojeno s postrojenjem i električnom instalacijom građevine drugog korisnika mreže (priključenih preko drugog obračunskog mjernog mjesta).

V. EKONOMSKI UVJETI

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Podnositelj zahtjeva je dužan s HEP ODS-om zaključiti ugovorni odnos iz ponude/ugovora o priključenju, čime se uređuju uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja, te odnosi (prava, dužnosti i obveze) Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a u postupku priključenja građevine na distribucijsku mrežu.

Obveza Podnositelja zahtjeva je s HEP ODS-om sklopiti ugovore za reguliranje imovinsko-pravnih odnosa na svojim nekretninama za izgradnju elektroenergetskih objekata nužnih za priključenje njegove građevine na mrežu.

VI. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

Na temelju ove EES, Građevina ne može biti priključena na mrežu HEP ODS-a.

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

- ishoditi potvrdu glavnog projekta (ako je propisano)
- sklopiti ugovor o korištenju mreže,
- dostaviti zahtjev za početak korištenja mreže.

Podnositelj zahtjeva dužan je, najmanje 30 dana prije priključenja, na propisanom obrascu, podnijeti Zahtjev za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

HEP ODS će ponuditi Ugovor o korištenju mreže ako su ispunjeni svi uvjeti definirani u ovoj EES, i nakon što su ispunjene sve obveze po Ponudi o priključenju.

Za početak korištenja mreže Podnositelj zahtjeva dužan je na propisanom obrascu podnijeti Zahtjev za početak korištenja mreže.

Prije početka korištenja mreže Podnositelj zahtjeva treba sklopiti Ugovor o opskrbi električne energije s opskrbljivačem.

VII. OSTALI UVJETI

Tehnički uvjeti i opis opremanja priključno mjernih ormarića do 3 OMM su sastavni dio ove ESS.

Rok važenja EES za složeni priključak jednak je roku važenja ugovora o priključenju.

Iznimno, ukoliko je EES sastavni dio lokacijske ili građevinske dozvole Građevine, rok važenja EES vezan je uz rok važenja lokacijske, odnosno građevinske dozvole.

VIII. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

U slučaju neslaganja s uvjetima iz ove EES, Podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana od dana dostave ove EES izjaviti prigovor na rad HEP ODS-a Hrvatskoj energetske regulatornoj agenciji, Ulica grada Vukovara 14, 10000 Zagreb.

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja
4. Ponuda/Ugovor o priključenju

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- OPĆINA VRSI
- HEP ODS, ELEKTRA ZADAR
- Pismohrani

Direktor:

Tomislav Dražić, dipl. ing.

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

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MR 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699 436 000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	1F/3F
3147533	GLAVNI GAT - LUČICE (povećanje snage)	KUPAC	0,40	113,00	0,95 ind. - 1	3

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1843991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za zaštitu prirode

KLASA: 612-07/20-63/233

URBROJ: 517-05-2-2-20-2

Zagreb, 30. lipnja 2020.

ZADARSKA ŽUPANIJA

Upravni odjel za prostorno uređenje,
zaštitu okoliša i komunalne poslove
B. Petranovića 8
HR-23000 Zadar

PREDMET: Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet na postojećoj građevnoj čestici 7/1 k.o. Vrsi, Zadarska županija
- posebni uvjeti – očitovanje, daje se

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode, zaprimilo je 9. lipnja 2020. godine poziv (KLASA: 350-05/20-28/000355 od 8. lipnja 2020.) za utvrđivanje posebnih uvjeta putem elektroničkog sustava eKonferencija za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene prometnog sustava (pomorski promet), 2.b skupine (rekonstrukcija luke otvorene za javni promet) na postojećoj građevnoj čestici 7/1 k.o. Vrsi u Zadarskoj županiji. Elektroničkim sustavom omogućen je pristup dostavljenoj dokumentaciji (Idejno rješenje, oznaka projekta: T.D. 1071-G/18, izrađivač: KOZINA PROJEKTI d.o.o. - Trilj, Split, rujna 2018.; Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike (UP/I-351-03/20-09/08; URBROJ: 517-03-1-1-20-10 od 20. svibnja 2020.) doneseno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš).

Sukladno posebnom propisu iz područja zaštite prirode (Zakon o zaštiti prirode, „Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) ovo Ministarstvo nema zakonske osnove za utvrđivanje posebnih uvjeta/uvjeta zaštite prirode za planirani zahvat.



DOSTAVITI:

1. Naslovu (dostava putem elektroničkog sustava eKonferencija);
2. U spis predmeta, ovdje;



KLASA: 361-03/20-01/6524
URBROJ: 376-05-3-20-2
Zagreb, 23.06.2020. godine

REPUBLIKA HRVATSKA
Zadarska županija, Upravni odjel za prostorno
uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove

Primijeno:	23.06.2020	
Klasif. oznaka:	350-05/20-28/000355	
Uredžbeni broj:	376-20-0008	
Org. jed.:	Broj priloga:	Vrij.:

REPUBLIKA HRVATSKA
Zadarska županija, Upravni odjel za
prostorno uređenje, zaštitu okoliša i
komunalne poslove

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- BOŠKO KOZINA, HR-21000 Split, PUT ŽNJANA 8C

Građevina/zahvat u prostoru:

- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene prometnog sustava (pomorski promet), 2.b skupine Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet

Lokacija:

- k.č.br. 7/1 k.o. Vrsi

Veza: KLASA: 350-05/20-28/000355, URBROJ: 376-20-0008 od 23.06.2020. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
 - a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 5. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI

Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb / OIB: 87950783661 / Tel: (01) 7007 007, Fax: (01) 7007 070 / www.hakom.hr

nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV,
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.

II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operator obavezan je u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u privitku.

b) Ako u zoni zahvata nema položene EKI nemamo uvjete zaštite iste.

2. Za projektiranje kableske kanalizacije i svjetlovodne distribucijske mreže projektant je obavezan pridržavati se odredbi Pravilnika o tehničkim uvjetima za kablesku kanalizaciju (NN br. 114/10 i 29/13) i Pravilnika o svjetlovodnim distribucijskim mrežama (NN 57/14).

Prema Zakonu o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina (NN br. 121/16) propisana je obveza mrežnih operatora koji planiraju izvoditi građevinske radove da obavijest o izvođenju tih radova objave na svojim internetskim stranicama te da istu dostave središnjem tijelu državne uprave nadležnom za katastarsko-geodetske poslove (Državna geodetska uprava), najmanje šest mjeseci prije podnošenja urednog zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole nadležnom tijelu graditeljstva, odnosno 60 dana prije početka izvođenja radova ako je građevinska dozvola već izdana (Članak 8. stavak 1.). Ne postupanje po ovoj odredbi predstavlja prekršaj za koji se može izreći kazna od 100.000,00 do 1.000.000,00 kn.

S poštovanjem,

REFERENT
Branimir Ogrinšak

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis

PRIBAVITI IZJAVU OD INFRASTRUKTURNOG OPERATORA

1	HRVATSKI TELEKOM d.d.	Harambašićeva 39	10000 Zagreb	052/621-477	Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom Web sučelje: https://eki-zahtevi.ht.hr
---	-----------------------	------------------	--------------	-------------	---

PRIBAVITI IZJAVU OD INFRASTRUKTURNOG OPERATORA

1	A1 Hrvatska d.o.o.	Vrtini put 1, Zagreb	10000 Zagreb	01/4691 884	Odjel fiksne pristupne mreže infrastruktura@A1.hr
---	--------------------	----------------------	--------------	-------------	--



Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta, kako biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.

Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti



ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu (EKI)
Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

Elektro klima projekt d.o.o.

**Smiljanićeva 2
21000 Split**

Oznaka T43-63788048-21
Kontakt osoba Mladen Ivan Kuhar
Telefon +385 31 233 124
Datum 09.11.2021.

Nastavno na **REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI,
LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT“, OPĆINA VRSI NA K.Č. 7/1 K.O. VRSI
INVESTITOR: OPĆINA VRSI, Dr. Franje Tuđmana 6, 23235 Vrsi**

Temeljem Vašeg zahtjeva te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata,
izdajemo Vam sljedeću

**IZJAVU O POLOŽAJU
ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)**

1. Na području predmetnog zahvata prema evidenciji Hrvatskog Telekom d.d. nema podzemne EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
 2. Troškove zaštite i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).
 3. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. (email: t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 080090000).
 4. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).
- Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 09.11.2023. godine.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu
Direktorica
Maja Mandić, dipl.iur.

Napomena: Izjava je dostavljena na email: ekp@ekp.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

Hrvatski Telekom d.d.
Radnička cesta 21, 10000 Zagreb
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABHR2X
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik
Uprava: K. Nempis - predsjednik, D. Daub, I. Bartulović, B. Drilo, N. Rapaić
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 10.244.977.390,25 kuna | Ukupan broj dionica 81.219.547 dionica bez nominalnog iznosa



A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1
HR - 10000 Zagreb
A1.hr

ELEKTRO KLIMA PROJEKT
Smiljaniceva 2, Split 21000

Datum: 23.11.2021.

PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH KABELA
- odgovor - dostavlja se;

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT“, OPĆINA VRSI, na k.č. 7/1 k.o. Vrsi, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

012

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb



**REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI INSPEKTORAT**

Područni ured Split
Ispostava Zadar
Ivana Mažuranića 30
23 000 Zadar

KLASA: 540-02/20-03/5077
URBROJ: 443-02-03-24/5-20-2
Zadar, 12.06.2020

Viša sanitarna inspektorica-specijalista Državnog inspektorata, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta za izradu glavnog projekta po zahtjevu ZADARSKE ŽUPANIJE, Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove, od 08.06.2020. godine, zaprimljen u ovu Inspekciju dana 09.06.2020. godine, na temelju članka 6. stavak 3. Zakona o državnom inspektoratu („Narodne novine“ broj 115/18), **utvrđuje:**

SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

za rekonstrukciju Luke otvorene za javni promet u naselju Vrsi, lokacija lučkog bazena "Glavni gat, Općina Vrsi na lokaciji Vrsi k.č.br. 7/1, k.o. Vrsi,

INVESTITOR: OPĆINA VRSI, Dr. Franje Tuđmana 6, 23235 Vrsi

1. Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno Idejnom projektu T.D. 1071-G/18 od rujana 2018. godine izrađenom od KOZINA PROJEKTI d.o.o. za projektiranje, nadzor i gradnju Kralja Tomislava 6, 21240 Trilj.
2. u objektu osigurati dovoljne količine zdravstveno ispravne pitke vode
3. vodovodnu instalaciju izvesti od neškodljivih i inertnih materijala radi osiguranja zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju i njene sukladnosti s odredbama Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ br. 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20) i Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe („Narodne novine“ br. 125/17 i 39/20), te izvršiti dezinfekciju i ispiranje iste.
4. dispoziciju otpadnih voda izvesti na sanitarno- propisan način, sukladno odredbama Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“ br. 79/07, 113/08, 43/09, 22/14-RUSRH, 130/17 i 47/20),

5. provesti mjere zaštite od buke u okolini u kojoj ljudi rade i borave od izvora buke u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18), Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04) i Pravilnikom o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke („Narodne novine“, br. 91/07)

6. prilikom tehničkog pregleda investitor je dužan predložiti izvješća o ispitivanju zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju, izvješća o ispitivanju zdravstvene ispravnosti svih ugrađenih dijelova vodovodne instalacije od strane ovlaštenog laboratorija, zapisnik o tlačnoj probi vodovodne instalacije, te ateste buke i zvučne izolacije.

Viša sanitarna inspektorica-specijalista

Marijana Brajčić, dipl. ing.



DOSTAVITI:

1. Zadarska županija,
Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša
i komunalne poslove, eDozvola,
2. Evidencija, ovdje
3. Pismohran, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO MORA, PROMETA

I INFRASTRUKTURE

Uprava sigurnosti plovidbe

LUČKA KAPETANIJA ZADAR

Liburnska obala 8

KLASA: 350-05/20-01/94

URBROJ: 530-04-7-2-20-3

Zadar, 24. rujna, 2020. godine

Lučka kapetanija Zadar, nadležna temeljem članka 10. Zakona o lučkim kapetanijama (NN br. 118/18), rješavajući po zahtjevu **ZADARSKA ŽUPANIJA, Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove, Zadar**, za izdavanje posebnih uvjeta za lokacijsku dozvolu za zahvat u prostoru „Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet u naselju Vrsi, lokacija lučkog bazena „GLAVNI GAT“, Općina Vrsi“, a na temelju članka 54a. i 175. Pomorskog zakonika (Narodne novine 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15, 17/19), izdaje:

SUGLASNOST

Za izradu glavnog projekta u postupku ishoda lokačijske dozvole za zahvat u prostoru : „Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet u naselju Vrsi, lokacija lučkog bazena „GLAVNI GAT“, Općina Vrsi“, uz uvjete :

1. Da se akvatorij luke na kojem će se izvoditi radovi označi oznakama sigurnosti plovidbe – plutačama i svjetlima, sukladno rješenju Lučke kapetanije Zadar, sukladno članku 52. stavak 4. i članku 54. stavak 3. Pomorskog zakonika (Narodne novine 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15, 17/19).
2. Da se postupi u skladu s člancima 11. i 11.a Zakona o hidrografskoj djelatnosti („Narodne Novine“ 68/98, 110/98, 163/83, 71/14), te da se dodatno nakon zahvata obavi hidrografska izmjera područja
3. Da se tijekom izvedbe zahvata, a poglavito nakon izvedbe zahvata poštuje načelo sigurnosti plovidbe
4. Da se tijekom izgradnje, a poglavito nakon izgradnje poštuje načelo zaštite morskog okoliša.

5. Da se tijekom izgradnje, a poglavito nakon izgradnje luke poštuju uvjeti iz točke 8. ZAKLJUČAK, koji su napisani u MARITIMNOJ STUDIJI „Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet u naselju Vrsi, lokacija lučkog bazena „GLAVNI GAT“, Općina Vrsi“, sukladno članku 54.a., stavak 4. Pomorskog zakonika (Narodne novine 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15, 17/19) a koji su :

- Visina vala u zatvorenom akvatoriju luke, ne prelazi granicu od 0,40 m te je moguće sva privezna mjesta u luci koristiti za privez tijekom cijele godine.
- Vanjske vezove na glavnom valobranu koristiti kao sezonske uz povoljne vremenske prilike.
- Zbog dubine gaza unutar akvatorija predviđen je privez plovila sa motornim pogonom, duljine plovila do 14,0 m. Na vanjskoj strani lukobrana, kao sezonske vezove moguće je koristiti i plovilajedrilice.
- U glavnom projektu sidrenog sustava koristiti podatke o brzini vjetra i visini vala na pojedinoj lokaciji u luci.
- Na glavi glavnog i pomoćnog lukobrana ugraditi lučka svjetla. Sukladno Pomorskom zakoniku, točnu poziciju kao i konačne nautičke karakteristike objekata pomorske signalizacije odrediti čenadležna Lučka kapetanija uz prethodno pribavljeno mišljenje trgovačkog društva „Plovput“.
- Za potrebe ishođenja uporabne dozvole ishoditi svjedodžbu o tehničkim karakteristikama naprava za privez plovniha objekata izdane od priznate organizacije
- Za potrebe ishođenja uporabne dozvole dostaviti Hidrografskom institutu hidrografski elaborat izvedenog stanja.
- Tijekom izrade glavnog projekta i gradnje poštivati sve posebne uvjete

6. Nositelj zahvata, investitor ili vlasnik građevine dužan je objekte održavati u stanju koje ne predstavlja opasnost za ljudske živote i sigurnost plovidbe te osigurati mjere sigurne plovidbe sukladno članku 54.c Pomorskog zakonika (Narodne novine 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15, 17/19).

O b r a z l o ž e n j e :

ZADARSKA ŽUPANIJA, Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove, Zadar, dostavio je zamolbu za izdavanje suglasnosti za izradu glavnog projekta u postupku ishođenja lokacijske dozvole za zahvat u prostoru : “**Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet u naselju Vrsi, lokacija lučkog bazena „GLAVNI GAT“, Općina Vrsi Otoku ”.**

Uz ovu zamolbu dostavljen je i :

1. idejni projekt „**Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet u naselju Vrsi, lokacija lučkog bazena „GLAVNI GAT“, Općina Vrsi**“, izrađen od „**KOZINA PROJEKTI**“ d.o.o. – TRILJ, T. D. 1071 – G/18, rujna, 2018. godine.

2. Maritimna studija „Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet u naselju Vrsi, lokacija lučkog bazena „GLAVNI GAT“, Općina Vrsi“, izrađen od „KOZINA PROJEKTI“ d.o.o. – TRILJ, T. D. 9-T/20, rujan, 2020. godine.

Kako se uz uvjete iz točaka 1., 2., 3., 4., 5., i 6., izreke ove suglasnosti neće ugroziti sigurnost plovidbe, riješeno je kao u izreci.

Ova suglasnost izdaje se u smislu izrade lokacijske dozvole i u druge svrhe se ne može upotrijebiti.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU :

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor sukladno članku 54a. i članku 178. Pomorskog zakonika (Narodne novine 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15, 17/19),

INSPEKTOR SIGURNOSTI PLOVIDBE :
Nedjeljko Sjauš dipl. ing.



DOSTAVLJENO :

1. ZADARSKA ŽUPANIJA,
Upravni odjel za prostorno uređenje,
zaštitu okoliša i komunalne poslove
2. „KOZINA PROJEKTI“ d.o.o. – TRILJ
Vinkovačka 21., 21 000 Split
3. Inspekcija sigurnosti plovidbe, ovdje
4. Pismohrana, ovdje



HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA SLIVOVE JUŽNOG JADRANA
21000 Split, Vukovarska 35

Telefon: 021 / 309 400

Telefax: 021 / 309 491

KLASA: 325-01/20-18/0004588

URBROJ: 374-24-3-20-2

Datum: 07.07.2020

Zadarska županija

Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove

Predmet: Vodopravni uvjeti za zahvat u prostoru: rekonstrukcija luke otvorene za javni promet u naselju Vrsi, lokacija lučkog bazena „Glavni gat“, na k.č. 7/1 k.o. Vrsi

VEZA: Vaša KLASA: 350-05/20-28/000355, URBROJ: od 08.06.2020.god.

Zadarska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove, podnio je zahtjev KLASA: 350-05/20-28/000355, URBROJ: od 08.06.2020.god., zaprimljen 10.06.2020. god., putem elektroničkog sustava eKonferencija, za investitora **OPĆINA VRSI, Dr. Franje Tuđmana 6, 23235 Vrsi**, za izdavanje vodopravnih uvjeta za zahvat u prostoru: rekonstrukcija luke otvorene za javni promet u naselju Vrsi, lokacija lučkog bazena „Glavni gat“, na k.č. 7/1 k.o. Vrsi. Planiranom rekonstrukcijom osigurati će se 100 vezova za plovila.

Uz zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta dostavljena je sljedeća dokumentacija:

- Idejno rješenje, TD: 1071-G/18, izradio Kozina projekti d.o.o., Split, rujan 2018. god.

Upravna pristojba se ne naplaćuje sukladno odredbi članka 8. Zakona o upravnim pristojbama (NN broj 115/16).

Uvidom u raspoloživu dokumentaciju utvrđeno je da planirani zahvat utječe na ciljeve iz članka 5. stavak 2. i članka 46. Zakona o vodama (NN broj 66/2019), te temeljem članka 158. Zakona o vodama, Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove južnoga Jadrana, Split, izdaju

VODOPRAVNE UVJETE

za zahvat u prostoru: rekonstrukcija luke otvorene za javni promet u naselju Vrsi, lokacija lučkog bazena „Glavni gat“, na k.č. 7/1 k.o. Vrsi

Vodopravni uvjeti su:

- 1) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je napraviti projektno rješenje oborinske odvodnje s područja predmetne luke na način da ista može prihvatiti sve oborinske vode s pripadnog gravitirajućeg sliva bez ugrožavanja okolnih objekata i površina.
- 2) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je "čiste" oborinske otpadne vode upustiti u more bez ugrožavanja okolnih objekata ili površina. Oborinske otpadne vode sa svih površina koje bi mogle biti zamašćene (parkirališta i manipulativne površine), investitor je dužan propustiti kroz separator ulja i masti prije konačne dispozicije (more).
- 3) Ukoliko se projektno rješenje pokaže kao neodgovarajuće ili nedovoljno po pitanju štetnog djelovanja na okolinu, investitor, odnosno projektant je dužan napraviti izmjenu ili dopunu projektnog rješenje i istu izvesti.
- 4) Investitor je dužan s ovlaštenim pravnim subjektom zaključiti ugovor o održavanju i čišćenju taložnica i separatora te o istom voditi urednu evidenciju.
- 5) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je postaviti vodonepropusne kontejnere za odlaganje otpadnog motornog ulja i vidljive natpise o postojanju istih. Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je otpadno motorno ulje sakupljati u kontejnerima i iste prazniti gdje to odredi nadležno tijelo.
- 6) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je ostali otpad odlagati u kontejnere i s nadležnim komunalnim poduzećem sklopiti ugovor o odvozu na odlagalište određeno od strane nadležnog tijela.



075343326

- 7) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je korisnicima marine omogućiti prihvati i zbrinjavanje fekalnih otpadnih voda sa plovila u luci, te osigurati odvođenje putem ovlaštene osobe ili sadržaj istih dovesti na nivo kvalitete komunalnih otpadnih voda te ispuštati u sustav interne sanitarne odvodnje.
- 8) Investitor, odnosno korisnik objekta, dužan je izraditi projekt prihvatnih uređaja na kopnu za odlaganje zauljenih voda s brodova.
- 9) Investitor je dužan izvesti sve objekte i uređaje predmetnog sustava odvodnje na način da se zadovolje svojstva vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti prema Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 03/2011) te o tome priložiti odgovarajuća uvjerenja prilikom tehničkog prijema.
- 10) Investitor, odnosno korisnik objekta, dužan je imati u pričuvi plivajuću branu te je uporabiti za slučaj ispuštanja nafte ili drugog goriva u akvatoriju marine. Plivajuća brana mora biti najmanje 4 (četiri) puta dulja od najduljeg broda u marini.
- 11) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je izraditi *Operativni plan interventnih mjera za incidentne situacije* kojim se opisuje način djelovanja plivajuće brane i disperzanta u slučaju da dođe do izlivanja nafte ili drugog goriva.
- 12) Investitor je dužan za višak iskopa projektom odrediti mjesto, način deponiranja i konačno uređenje deponija. U tijeku radova iskopani materijal se ne smije ni privremeno odlagati u kanala, vodotoke i na njihove obale. Teren devastiran radovima potrebno je sanirati.
- 13) Projektom dokumentacijom potrebno je predvidjeti i druge odgovarajuće mjere da izgradnjom građevine za koju se izdaju ovi vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.
- 14) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je projektom dokumentaciju za predmetni zahvat u prostoru izraditi sukladno ovim vodopravnim uvjetima te ishoditi stručno mišljenje na istu.

Ovi se vodopravni uvjeti mogu izmijeniti sukladno članku 158. Zakona o vodama.



Ovlaštenik:

Lucia - Mirjam Vučković, mag.ing.aedif.

Dostava:

1. Naslovu (putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi <https://dozvola.mgipu.hr>);
2. Služba 24-3 (u spis);
3. Pismohrana;
4. Ministarstvu zaštite okoliša i energetike, Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora - Zagreb (PDF);
5. VGI Zadar (PDF).



075343326

VODOVOD d.o.o.

ZADAR, Špire Brusine 17 • Tel.centrala: 023 282 900 • Fax: 023 282 909 • www.vodovod-zadar.hr • vodovod1@vodovod-zadar.hr IBAN broj: HR5224020061100611241 • Porezni (matični) broj:3410153 • OIB: 89406825003 • Upisano u registru Trgovačkog suda u Zadru: MBS 060083654 Tt-09/932-2 • Temeljni kapital: 159.483.800,00 kn • Uprava društva: Tomislav Matek

Broj: 659/1/2020-IB-E
Zadar, 15. lipnja 2020. godine

REPUBLIKA HRVATSKA
ZADARSKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje,
zaštitu okoliša i komunalne poslove

Brne Krnarutića 13/I
23 000 ZADAR

PREDMET: VODOVODNI UVJETI

Dana 10. lipnja 2020. godine zaprimili smo Vaš zahtjev za izdavanjem posebnih uvjeta za:

- Zahvat u prostoru:
LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI,
LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT“
- Katastarska općina:
VRSI
- Katastarska čestica:
7/1
- Investitor:
OPĆINA VRSI

Na temelju dokumentacije koju ste priložili uz zahtjev, izdajemo vam sljedeće

VODOVODNE UVJETE

- Preduvjet za priključenje je izgradnja ogranka vodovodne mreže duljine oko 125 m, sa spojem na postojeći cjevovod PVC DN 90 mm prema skici na priloženoj podlozi.
- Ostavlja se i mogućnost autonomnog rješenja vodoopskrbe putem spremnika vode (gusterne) i hidroforškog postrojenja.
- Vodovodni uvjeti moraju se uvezati u Glavni projekt.
- U slučaju postavljanja 1 glavnog kombiniranog vodomjera profila (≥ 50 mm) na prirubnicu, projektant daje građevinsko i montažno rješenje vodomjernog okna, ali Vodovod d.o.o. Zadar zadržava pravo uvjetovanja i provedbe izmjena. Svijetla visina vodomjernog okna mora biti najmanje 180 cm. Poklopac okna mora biti dimenzija 60/60 cm lakog tipa (nosivosti 5 t), s dvije upuštene uvlačno-izvlačne ručke koje se mogu uhvatiti punom šakom. Penjalice moraju biti od nehrđajućeg čelika ili lijevanoželjezne. Projektant mora u projektu predvidjeti sve potrebne mjere da osigura vodonepropusnost. Dotok površinske vode prema poklopcu okna mora biti spriječen. Poklopac ne smije biti na parkiralištu ili kolniku.

- U vodomjernom oknu treba ugraditi montažno-demontažni komad (MDK), te uz njega predvidjeti FF komad minimalne dužine. Nepovratni ventil potrebno je ugraditi prije drugog ventila (zasuna).
- Građevine se projektiraju i grade tako da svaki posebni dio zgrade koji predstavlja samostalnu uporabnu cjelinu u kojoj se koristi voda ima svoj vodomjer smješten izvan građevine.
- Profil i način izvedbe priključka odredit će se u skladu s projektiranim (mjerodavnim) protokom. Projektant vodovodnih instalacija dužan je u *Vodovodu d.o.o. Zadar* (ili putem interneta [/www.vodovod-zadar.hr /priključak/ obrasci/](http://www.vodovod-zadar.hr/prikljucak/obrasci)) preuzeti i predati ispunjen obrazac – *proračun vodovodnih instalacija*. Mjerodavni protok deklariran putem ovog zahtjeva mora biti nedvosmislen, što znači da mora biti istovjetan s mjerodavnim računskim protokom koji će biti utvrđen u glavnom projektu. Podaci (odgovor) koje projektant dobije od Vodovoda d.o.o. Zadar moraju biti uloženi u projekt vode u glavnom projektu. Projektant je dužan od Vodovoda d.o.o. Zadar ishoditi potvrdu na glavni projekt. Vodovod d.o.o. Zadar neće izdati potvrdu na glavni projekt ako u njemu usvojeni mjerodavni protok bude različit od deklariranog mjerodavnog protoka u obrascu *proračun vodovodnih instalacija*. Projektant sam određuje profile vodomjera. Vodomjeri moraju biti odabrani prema veličini potrošnje što je moguće manjeg profila, tj. minimalnog profila koji zadovoljava projektirane uvjete protoka i pada tlaka.
- Spojni vod kojeg izvodi Vodovod d.o.o. Zadar mora biti od pocinčano-čeličnih cijevi za profil ≤ 50 mm, odnosno od duktilnih cijevi za profil > 50 mm, što treba uzeti u obzir u hidrauličkom proračunu i prikazu u nacrtima.
- U slučaju paralelnog vođenja vodovodnog priključka s drugim instalacijama, projektant se mora pridržavati minimalnih dozvoljenih udaljenosti između instalacija. Svijetli razmak između rubnih stijenki u horizontalnoj projekciji mora iznositi :
 - od visokonaponskog kabela najmanje 1.5 m,
 - od niskonaponskog kabela najmanje 1.0 m,
 - od TK voda najmanje 1.0 m,
 - od kanalizacije, odnosno od sabirne jame, barem 3.0 m.

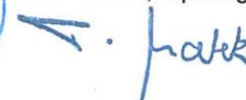
Odjel razvoja, pripreme i planiranja:



Direktor:



Tomislav Matek, dipl. ing. građ.



Dostaviti: - Arhiva ORPP



14. RJEŠENJE O PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I-351-03/20-09/08

URBROJ: 517-03-1-1-20-10

Zagreb, 20. svibnja 2020.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju članka 90. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) te članka 27. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) i odredbe članka 5. stavka 3. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17), na zahtjev nositelja zahvata Županijska lučka uprava Zadar, Liburnska obala 6, Zadar, nakon provedenog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, donosi

RJEŠENJE

- I. Za namjeravani zahvat, rekonstrukciju luke otvorene za javni promet na području lučkog bazena „Glavni gat“ u naselju Vrsi, Zadarska županija, nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.**
- II. Za namjeravani zahvat, rekonstrukciju luke otvorene za javni promet na području lučkog bazena „Glavni gat“ u naselju Vrsi, Zadarska županija, nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.**
- III. Ovo rješenje prestaje važiti ako nositelj zahvata, Županijska lučka uprava Zadar, Liburnska obala 6, Zadar, u roku od dvije godine od dana izvršnosti rješenja ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole, odnosno drugog akta sukladno posebnom zakonu.**
- IV. Važenje ovog rješenja, na zahtjev nositelja zahvata, Županijska lučka uprava Zadar, Liburnska obala 6, Zadar, može se jednom produžiti na još dvije godine uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu sa zakonom i drugi uvjeti u skladu s kojima je izdano rješenje.**
- V. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i energetike.**

Obrazloženje

Nositelj zahvata, Županijska lučka uprava Zadar, Liburnska obala 6, Zadar, u skladu s odredbama članka 82. Zakona o zaštiti okoliša i članka 25. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu: Uredba), podnio je 15. siječnja 2020. godine Ministarstvu zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš rekonstrukcije luke otvorene za javni promet na području lučkog bazena „Glavni gat“ u naselju Vrsi, Zadarska županija. Uz zahtjev je priložen Elaborat zaštite okoliša koji je u prosincu 2019. godine izradio, a u veljači 2020. godine dopunio ovlaštenik Zeleni servis d.o.o. iz Splita, koji ima suglasnost Ministarstva za izradu dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (KLASA: UP/I-351-02/14-08/58; URBROJ: 517-03-1-2-19-11 od 14. veljače 2019.). Voditeljica izrade Elaborata je Boška Matošić, dipl. ing. kem. teh.

Pravni temelj za vođenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš su odredbe članka 78. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša i odredbe članaka 24., 25., 26. i 27. Uredbe. Naime, za zahvate navedene u točki 9.12. *Svi zahvati koji obuhvaćaju nasipavanje morske obale, produbljivanje i isušivanjeorskog dna te izgradnja građevina u i na moru duljine 50 m i više, a u vezi s točkom 13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš...* Priloga II. Uredbe, ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo. Osim navedenog, člankom 27. stavkom 1. Zakona o zaštiti prirode, utvrđeno je da se za zahvate za koje je određena provedba ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš provodi prethodna ocjena prihvatljivosti za područje ekološke mreže u okviru postupka ocjene o potrebi procjene. Postupak ocjene je proveden jer nositelj zahvata planira produljiti lukobran za oko 130 m.

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sukladno članku 7. stavku 2. točki 1. i članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 64/08), na internetskim stranicama Ministarstva objavljena je 24. veljače 2020. godine Informacija o zahtjevu za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš (KLASA: UP/I-351-03/20-09/08; URBROJ: 517-03-1-2-20-2 od 19. veljače 2020. godine).

U dostavljenoj dokumentaciji (Elaboratu zaštite okoliša) navedeno je, u bitnom, sljedeće: *Lokacija zahvata je u Zadarskoj županiji u Općini i naselju Vrsi. Na lokaciji zahvata nalaze se lukobran duljine oko 49 m, obalni zid duljine oko 98 m i okomito na njega spojna obala duljine oko 30 m. U zaleđu obalnog zida su šetnica, zeleni pojas i parkiralište. Planirano je produljenje lukobrana u smjeru jugozapada za oko 26 m i dogradnja u smjeru jugoistoka paralelno s obalom u duljini oko 103 m. Širina lukobrana bit će 6 m, a na početku novoizgrađenog dijela postaviti će se stupna dizalica. Okomito na obalu izgraditi će se pomoćni lukobran duljine oko 44 m i širine 6 m, a unutar akvatorija lučkog bazena, površine oko 6 570 m², izgraditi će se dva gata duljine 42 m i širine 2 m. U korijenu i središnjem dijelu glavnog lukobrana te u korijenu pomoćnog lukobrana planirani su propusti za cirkulaciju mora širine 3 m. Procjenjuje se iskop oko 1 800 m³ materijala za temeljenje lukobrana i stupova gatova. Planiranom rekonstrukcijom osigurat će se 100 vezova za plovila. Na priveznim obalama postaviti će se opskrbeni ormarići s priključcima električne energije i vode, sidreni sustav za privez plovila te oprema za privez (aneli i bitvice). Uz to će se izgraditi vodoopskrbni sustav koji će se priključiti na javni vodoopskrbni sustav te zatvoreni sustav odvodnje oborinskih voda na površinama gdje će biti kolni promet i parkiralište uz stupnu dizalicu.*

Ministarstvo je u postupku ocjene dostavilo zahtjev (KLASA: UP/I-351-03/20-09/08; URBROJ: 517-03-1-2-20-3 od 19. veljače 2020. godine) za mišljenje Upravi za zaštitu prirode i Upravi

vodnoga gospodarstva i zaštite mora Ministarstva, Upravnom odjelu za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove Zadarske županije i Općini Vrsi.

Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove Zadarske županije dostavio je 5. ožujka 2020. godine mišljenje (KLASA: 351-04/20-01/30; URBROJ: 2198/1-07/2-20-2 od 27. veljače 2020. godine) da za predmetni zahvat nije moguće očekivati značajniji negativan utjecaj na okoliš, odnosno da nije potrebno provesti procjenu utjecaja zahvata na okoliš. Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora Ministarstva dostavila je 14. travnja 2020. godine mišljenje (KLASA: 325-11/20-05/59; URBROJ: 517-07-4-20-4 od 7. travnja 2020. godine) da za predmetni zahvat, uz pridržavanje propisa, nije potrebna procjena utjecaja na okoliš. Općina Vrsi dostavila je 7. svibnja 2020. godine mišljenje (KLASA: 351-03/20-01/01; URBROJ: 2198/34-01-20-2 od 4. svibnja 2020. godine) da se za predmetni zahvat ne očekuje značajan negativan utjecaj na sastavnice okoliša iz nadležnosti Općine Vrsi. Uprava za zaštitu prirode Ministarstva dostavila je 7. svibnja 2020. godine mišljenje (KLASA: 612-07/20-44/61; URBROJ: 517-05-2-2-20-3 od 6. svibnja 2020. godine) da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš te da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu.

Na planirani zahvat razmotren Elaboratom zaštite okoliša koji je objavljen na internetskim stranicama Ministarstva nisu zaprimljene primjedbe javnosti ni zainteresirane javnosti.

Razlozi zbog kojih nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš ni glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu su sljedeći:

Tijekom građevinskih radova doći će do povećanja emisije prašine i ispušnih plinova te opterećenja bukom uslijed rada strojeva, vozila i opreme, no navedeni utjecaji na kvalitetu zraka i opterećenje bukom su ograničeni na vrijeme izvođenja radova i lokaciju zahvata. Tijekom korištenja zahvata će također biti povećana emisija ispušnih plinova iz vozila i plovila te opterećenje bukom s obzirom na to da će se povećati broj vezova. Utjecaj nije značajan s obzirom na to da je ograničenog trajanja odnosno sezonskog karaktera. Tijekom izvođenja radova kretanje radnih vozila uzrokovat će dodatno prometno opterećenje i privremeno će ograničiti kretanje lokalnog stanovništva. Sjeverozapadno i jugoistočno od predmetnog zahvata nalaze se lučki bazeni koji zajedno sa predmetnim zahvatom čine luku otvorenu za javni promet lokalnog značaja, čije područje je uglavnom predviđeno za korištenje lokalnom stanovništvu te se uz pridržavanje propisa iz područja sigurnosti plovidbe ne očekuje značajni negativan utjecaj na pomorski promet. Tijekom korištenja zahvata očekuje se pozitivan utjecaj na pomorski promet, jer će se izgradnjom glavnog i pomoćnog lukobrana te gatova povećati sigurnost priveza plovila, dok će lučka svjetla na krajevima lukobrana osigurati bolju regulaciju i sigurnost plovidbe u luci. Tijekom izgradnje postoji mogućnost izlivanja tvari korištenih za rad građevinskih strojeva i opreme (gorivo, strojna ulja, maziva), koje kroz tlo mogu doći do podzemnih i priobalnih voda. Dobrom organizacijom gradilišta te pravilnim rukovanjem strojevima i opremom, uz pridržavanje propisa iz područja zaštite na radu, smanjit će se mogućnost navedenih nekontroliranih događaja na najmanju moguću mjeru. Tijekom izvođenja radova na podmorskom dijelu zahvata očekuje se privremeni utjecaj na priobalno vodno tijelo O423-KVJ u vidu podizanja sedimenta u stupcu morske vode i zamućenja mora, no navedeni utjecaj će biti lokaliziran i ograničen na vrijeme izvođenja radova te će se ubrzo po završetku radova prozirnost stupca morske vode vratiti u prvobitno stanje. Izvedbom propusta za cirkulaciju mora u lukobranima povećat će se izmjena morske vode u akvatoriju luke. Oborinske vode sa šetnice uz obalni zid i s površina lukobrana odvodit će se poprečnim nagibima direktno u more, a na površinama gdje će se odvijati kolni promet (područje uz stupnu dizalicu) predviđen je zatvoreni sustav odvodnje oborinskih voda koje će se nakon tretmana kroz separator ispuštati u more. Slijedom navedenog, ne očekuje se negativan utjecaj na vode i more. Planiranim zahvatom doći će do negativnog utjecaja na većinu stanišnih tipova u vidu zauzimanja morskog dna izgradnjom lukobrana i izgradnjom temelja lukobrana i gatova, no budući da su utjecaji

vezani isključivo na lokaciju zahvata, ne smatraju se značajnim. Tijekom korištenja zahvata očekuje se privremena zasjena prouzročena prisustvom plovila na vezu, što može negativno utjecati na organizme u užem području. Materijal od podmorskog iskopa će se uzorkovati i analizirati te ovisno o rezultatima analize odložiti u more na lokaciju koju odrede nadležna tijela ili predati ovlaštenoj osobi. Sav nastali otpad tijekom izvedbe i korištenja zahvata će se odvojeno sakupljati i predavati ovlaštenim osobama. Zahvat se nalazi izvan područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode. Najbliže planiranom zahvatu na udaljenosti od približno 10,6 km nalazi se posebni rezervat Velo i Malo blato. Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19), zahvat se nalazi unutar područja ekološke mreže, Područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) HR3000176 Ninski zaljev i (POVS) HR4000005 Privlaka – Ninski zaljev – Ljubački zaljev te unutar Područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000023 SZ Dalmacija i Pag. Iako stanišni tip G.3.2. koji se nalazi u obuhvatu zahvata pripada ciljnom stanišnom tipu područja ekološke mreže (POVS) HR3000176 Ninski zaljev 1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem, radi se o relativno malom trajnom gubitku staništa od 0,35 ha te se radi o utjecaju koji neće biti značajan za navedeno područje ekološke mreže. Provedbom zahvata doći će do uznemiravanja ciljnih vrsta ptica (POP) HR1000023 SZ Dalmacija i Pag koje koriste morska staništa. S obzirom na to da se radi o utjecaju kratkotrajnog karaktera na području pod antropogenim utjecajem, a uzimajući u obzir široku zastupljenost odgovarajućih prirodnih staništa unutar navedenog područja ekološke mreže u odnosu na veličinu zahvata, može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ciljne vrste ptica navedenog područja ekološke mreže te se utjecaj ne smatra značajnim. Uzevši u obzir navedeno, prethodnom ocjenom može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost navedenih područja ekološke mreže.

Točka I. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno članku 81. stavku 1. Zakona o zaštiti okoliša, te članku 24. stavku 1. i članku 27. stavku 1. Uredbe ocijenilo, na temelju dostavljene dokumentacije i mišljenja nadležnih tijela, a prema kriterijima iz Priloga V. Uredbe, da planirani zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš i stoga nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.

Točka II. ovog rješenja temelji se na tome da je Ministarstvo sukladno odredbama članka 90. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša i članka 30. stavka 9. Zakona o zaštiti prirode u okviru postupka ocjene o potrebi procjene provelo prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu te isključilo mogućnost značajnog utjecaja na ekološku mrežu i stoga nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Točka III. ovoga rješenja, rok važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 3. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. ovoga rješenja, mogućnost produženja važenja rješenja, propisana je u skladu s člankom 92. stavkom 4. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka V. ovog rješenja, o obvezi objave rješenja na internetskim stranicama Ministarstva, utvrđena je na temelju članka 91. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Splitu, Put Supavla 1, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Tarifi br. 2.(1) Priloga I. Uredbe o Tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



DOSTAVITI:

- Županijska lučka uprava Zadar, Liburnska obala 6, Zadar (**R!**, s povratnicom)

II TEHNIČKI DIO

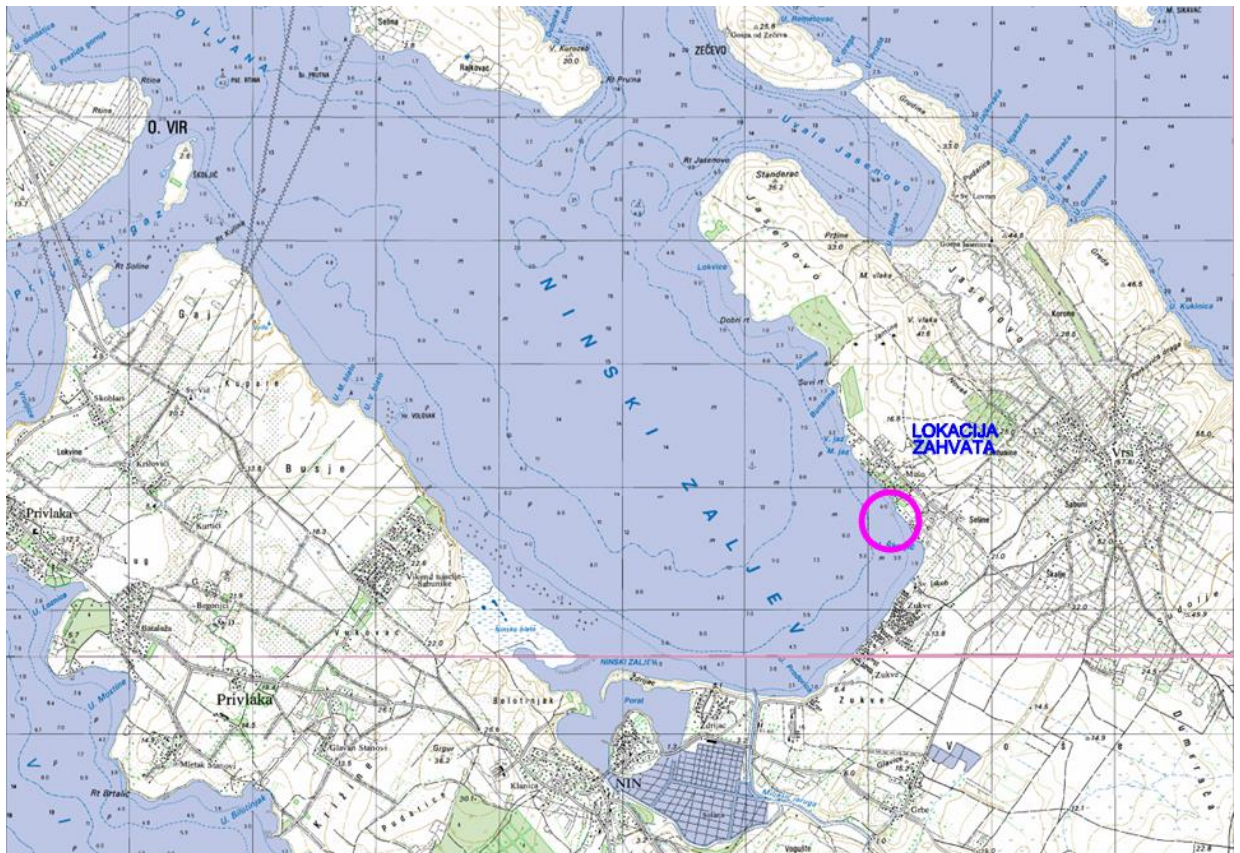
1. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

1. UVOD

Predmet ovog projekta je rekonstrukcija luke otvorene za javni promet kao buduće lučko područje na lokaciji lučkog bazena „Glavni gat-Mulo“ u naselju Vrsi.

Područje zahvata je cjelokupni prostor dijela luke odnosno predmetnog lučkog bazena koji uključuje postojeće objekte luke i prostor sadašnjeg mora, sve na području definiranom Prostornim planom uređenja općine Vrsi.



Slika 1.0. Lokacija zahvata

Naselje Vrsi jednim svojim dijelom se pruža uz obalu sjeveroistočnog dijela Ninskog zaljeva
Zemljopisna dužina: 15°12'46.9"E, Zemljopisna širina: 44°15'27.6"N.

Područje zahvata karakterizira dobra prirodna zaklonjenost od valova generiranih najznačajnijima vjetrovima tj. od bure i juga, dok je izloženost lokacije na valove generiranim vjetrovima od jugozapadnih do sjeverozapadnih smjerova.

U svrhu rješavanja navedenog problema pristupilo se poduzimanju odgovarajućih radnji na način da je izvršen pregled lokacije i prikupljanje potrebnih geodetskih i ostalih podloga.

Geodetsku podlogu kao situaciju postojećeg stanja u mj. 1:500 je izradilo Gemar geodezija d.o.o. Split, ovl. geodet Tomislav Baković dipl. ing. geod.



Slika 1.1. Postojeće stanje izgrađenosti luke u naselju Vrši

Lučki bazen „Glavni gat-Mulo“ u naselju Vrši se nalazi na zapadnoj strani poluotoka Vrši i definiran je u prostornom planu kao luka otvorena za javni promet. Sadašnje stanje obalnih konstrukcija obuhvaća stari gat na sjeverozapadnom dijelu zahvata i obalni zid paralelno sa pružanjem obalnog pojasa.

Za predmetni zahvat su izdani slijedeći dokumenti prostornog uređenja:

- Lokacijska dozvola, Klasa: UP/I – 350-05/21-01/000032 ; Urbroj:2198/1-07/11-21-0006, Zadar, 23.10.2021.g. (pravomoćna od 19.11.2021.g.)
- Rješenje o izmjeni i/ili dopuni lokacijske dozvole, Klasa: UP/I – 350-05/21-01/000046 ; Urbroj:2198/1-07/11-21-0004, Zadar, 31.12.2021.g. (pravomoćna od 25.01.2022.g.)

2. POSTOJEĆE STANJE

2.1. Općenito o građevini

Luka otvorena za javni promet na lokaciji lučkog bazena „Glavni gat-mulo“ nalazi se u naselju Vrsi. Općina Vrsi se smjestila na istoimenom poluotočju na krajnjem sjeverozapadnom dijelu Dalmacije, oko 5 km udaljena od najstarijeg hrvatskog kraljevskog grada Nina i oko 20-tak km udaljeno od Zadra.

Predmetna lokacija izložena je vjetrovnim valovima generiranim vjetrovima: lebić, pulenat i maestral. Ovdje će se posebna pažnja posvetiti vjetrovnim valovima iz smjerova 225° (SW), 270° (W), 315° (NW), za koje je zaključeno da su najnepovoljniji smjerovi s najvećim utjecajem na razmatrani akvatorij.

Lučki bazen „Glavni gat“ u naselju Mulo se nalazi na zapadnoj strani poluotoka Vrsi i definirana je kao luka otvorena za javni promet u prostornom planu. Sadašnje stanje obalnih konstrukcija obuhvaća stari gat u duljini oko 49,0 m na sjeverozapadnom dijelu zahvata i obalni zid paralelno s pružanjem obalnog pojasa. Stari gat je izgrađen prije 1968.g. i izveden je s priveznom obalom na unutrašnjoj jugoistočnoj strani te sa zaštitnim kamenometom na vanjskoj sjeverozapadnoj strani. Obalni zid je temeljen na kamenom nasipu na koti oko -1,0 m dok je dubina pred obalnim zidom 0,70 m do 2,34 m.



Slika 2.1.0. Postojeće stanje luke u naselju Vrsi

Jugoistočno od starog gata izvedena je privezna obala u duljini cca 98 m i približno okomito na nju spojna obala u duljini cca 30 m. U zaleđu obalnog zida izvršeno je uređenje sa šetnicom u širini cca 3,80 m, zelenim pojasom širine cca 2,10m te sa parkingom za vozila u zaleđu.

Buduće lučko područje na lokaciji lučkog bazena „Glavni gat“ luka otvorena za javni promet u naselju Vrsi se sastoji od kopnenih i morskih sadržaja. Ukupna površina zaokruženog akvatorija lučkog bazena je oko 6 570 m². Dubina mora u akvatoriju je od 1,50 m do 3,80 m.

2.2. Način priključenja postojećih građevina na javnoprometnu površinu i komunalnu infrastrukturu

- Pristup luci

Kolni i pješački pristup luci ostvaruje se preko ceste (direktan pristup sa ulice Obala kneza Branimira). Ulaz se nalazi uz uređeni parking na sjeveroistočnoj strani lukobrana.

-Vodopostroba i hidrantska mreža

Priključak na mjesnu vodovodnu mrežu predviđen je u glavnoj prometnici sjeverno od luke, u neposrednoj blizini glavnog ulaza u lučicu. Vodovod tretiranog područja potrebno je izvršiti spajanjem na glavni cjevovod NO 100 preko vodomjernog okna. U vodomjernom oknu vrši se odvajanje vode za protivpožarne potrebe (vanjska hidrantska mreža) i za sanitarno-opskrbne potrebe

- Odvodnja oborinskih voda

Odvodnja oborinskih voda sa područja šetnica uz obalni zid i sa površina na lukobranima vrši se poprečnim nagibima površina direktno u more. Na površinama gdje je predviđen kolni promet i parkiralište (područje uz stupnu dizalicu) predviđen je zatvoren sustav odvodnje oborinskih voda koji se nakon tretmana kroz separator ispušta u more.

- Električna mreža

Priključni mjerni ormar PMRO je postojeći i u njemu se nalazi postojeće brojilo (OMM: 3147533, angažirane snage 11,04 kW). Zbog dogradnje i uređenja postojeće obalne linije luke Vrsi dolazi do potrebe za povećanjem snage s 11,04 kW na 113 kW.

Lokacija postojećeg priključnog mjernog ormara se zadržava. Postojeći PMRO se demontira i zamjenjuje se novim, većim ormarom.

Priključni ormarići za plovila PO-A-1, PO-A-2, PO-A-3, PO-A-4, PO-A-5, PO-A-6, PO-B-1, PO-B-2, PO-B-3, te RP-DIZALICA napajaju se iz navedenog ormara.

Rasvjeta luke Vrsi napaja se s najbližeg stupa javne rasvjete koji je izvan našeg predmetnog zahvata.

- Elektroničke komunikacije

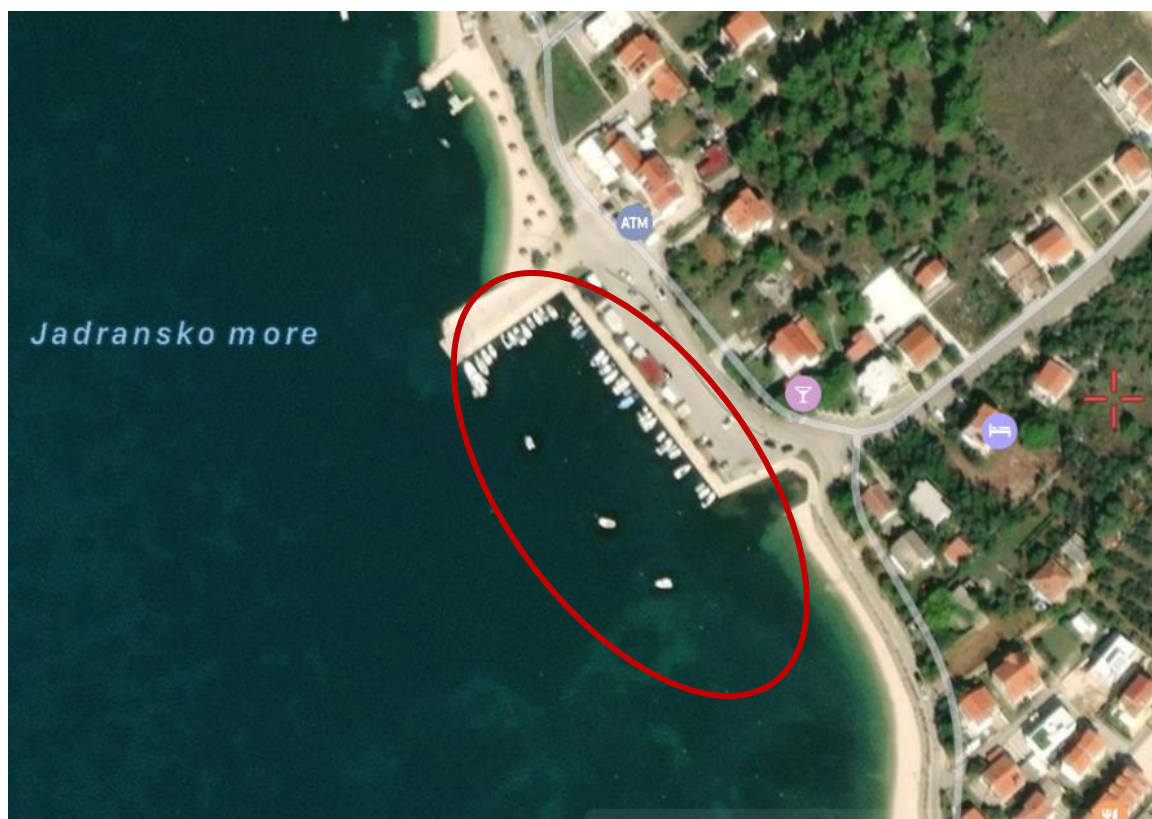
Pokraj PMRO ormara predviđa se komunikacijski ormar (KO) za spoj luke Vrsi s elektroničkom komunikacijskom strukturom (EKI).

3. OBUHVAT REKONSTRUKCIJE DIJELA GRAĐEVINE

Predmet zahvata je rekonstrukcija luke otvorene za javni promet u naselju Vrsi na način da se uređuje postojeća obalna linija južno od glavnog gata, te se izvodi prvi dio postojećeg lukobrana produljenjem starog gata dok se sa vanjske strane oblaže zaštitnim kamenometom (uz obnovu kamenometa na lokaciji gdje već postoji). Na postojećem dijelu lukobrana izvodi se parapetni zid uz asfat-beton kao završnu obradu.

Novi dio glavnog lukobrana koji se izvodi paralelno sa obalnom linijom, kombiniranog je tipa na način da se armirano betonska konstrukcija širine 5,9 m temelji na zamjenskom kamenom nasipu.

4. NOVOPROJEKTIRANO RJEŠENJE



4.0. Lokacija zahvata

U predmetnom obuhvatu izvršit će se zahvati koji uključuju uređenje postojeće obalne linije južno od glavnog postojećeg gata kao luka otvorena za javni promet brodova do 14,0 m. Za zaštitu akvatorija pred obalnim zidom izvest će se lukobranski objekti, jedan kao primarni (glavni) koji će se formirati dogradnjom postojećeg gata, nastavljanjem prema jugozapadu za oko 26,0 m. Također, prema istoku će se izvršiti izgradnja lukobrana u duljini oko 103,0 m s lomom prema unutrašnjosti, zatvorenog akvatorija za 45° i duljine oko 14,0 m, dok je drugi objekt kao pomoćni (sekundarni), koji je postavljen okomito na liniju postojećeg obalnog zida u duljini od 44,0 m.

Rekonstrukcijom lučkog bazena „Glavni gat-mulo“ s izgradnjom primarnog i sekundarnog lukobrana i dvaju gatova „A“ i „B“ dobit će se zaštićeni akvatorij za privez ukupno 89 plovila duljine do 14 m i ljetni (sezonski vez) od ukupno 11 vezova plovila duljine do 16,0 m.

Prvi dio glavnog lukobrana koji se izvodi rekonstrukcijom i produljenjem starog gata prema jugozapadu za oko 26,0 m, izvodi se na način da se vanjske strane oblažu zaštitnim kamenometom (mase 1,00-1,80 t) dok se novi dio glavnog lukobrana, koji se izvodi paralelno sa obalnom linijom, izvodi kombiniranog tipa na način da se armirano betonska konstrukcija širine 5,9 m temelji na zamjenskom kamenom nasipu.

Konstrukcija dogradnje se formira od različitih montažnih a.b. elemenata iza kojih se izvodi kameni nasip. Svi elementi se temelje na temeljnom kamenometu 0,1-500 kg koji se nasipa nakon uklanjanja nenosivog morskog sedimenta (minimalno 50 cm visine). Obalni elementi - sanduci se ispunjavaju s kamenim nasipom mase 0,1-50 kg do kote -0,10 m, odnosno do razine na kojoj se izvodi nadmorski zid od armiranog betona klase C35/45 betoniranog na licu mjesta.

U nadmorskom dijelu se izvodi parapetni zid do kote +2,00 m. Završna obrada površine je asfalt-beton. Na vrhu nadograđenog glavnog lukobrana nalazi se proširenje za okretište vatrogasnih vozila.

Na početku jugoistočnog dijela novog lukobrana smještena je stupna dizalica nosivosti 100kN koja se temelji na a.b. montažnom elementu ispunjenog betonom (debljine zida 50 cm).

Također će se dalje prema jugoistoku izvršiti izgradnja lukobrana u duljini oko 103,0 m. Nadmorska širina ovog dijela glavnog-primarnog lukobrana je 6,0 m. Tijelo lukobrana se formira od montažnih a.b. elemenata debljine zida 40 cm koji se ugrađuju na prethodno pripremljenu podlogu od tucanika debljine sloja 10 cm (na temeljnom kamenometu mase 0,1-100 kg). Kota dna elemenata je na -3,20 m. Na vanjskom dijelu lukobrana gdje je visinska kota +1,50, nadmorski zid je širine 1,20 m, dok je s unutarne strane kota na +1,0 m a širina nadmorskog zida iznosi 1,00 m. Zid je od armiranog betona C35/45, betoniranog na licu mjesta.

Dio lukobrana koji je u poprečnom presjeku na višoj koti, širok je 2,0 m duž cijelog lukobrana i povezan sa dijelom na nižoj koti preko dvije stepenice (nagazna širina 30 cm) koje su pozicionirane na ukupno 6 mjesta.

Na ovom cijelom dijelu lukobrana (gdje je ukupna širina 6,0m), jugoistočno od stupne dizalice, završna obloga je betonska ploča (d= 12 cm) u nagibu zbog potrebe odvodnje.

Pomoćni lukobran je postavljen okomito na liniju postojećeg obalnog zida, duljine 44,0 m te širine 6,0 m u nadmorskog dijelu. Pomoćni lukobran se izvodi na isti način kao i glavni primarni lukobran što znači da nakon što se izvrši iskop dijela morskog dna na mjestu temeljenja lukobrana, nasipanje bi se izvelo na prethodno pripremljenu podlogu sa geokompozitom (geomreža + geoplatno) kamenim materijalom mase 0,1-500 kg sa mora (koristeći maone), a paralelno s nasipanjem bi se vršila zaštita nasipa krupnim betonskim blokovima.

Svi elementi se temelje na temeljnom kamenometu 0,1-500 kg koji se nasipa nakon uklanjanja nenosivog morskog sedimenta (minimalno 50 cm).

Tijelo lukobrana se formira od montažnih a.b. elemenata debljine zida 40 cm koji se ugrađuju na prethodno pripremljenu podlogu od tucanika debljine sloja 10 cm. Kota dna elemenata je na -2,20 m.

Obalni elementi -sanduci se ispunjavaju s kamenim nasipom mase 0,1-50 kg do kote -0,10 m, odnosno do razine na kojoj se izvodi nadmorski zid od armiranog betona klase C35/45 betoniranog na licu mjesta.

Završna obloga je betonska ploča (d= 12 cm) u nagibu zbog potrebe odvodnje. Visinska kota nadmorskog zida je +1,0 m i širine je 1,0 m.

U cijeloj luci planirana su tri propusta za cirkulaciju mora, dva su na glavnom (kota dna -2,70 m) a jedan na pomoćnom lukobranu (kota dna -1,70 m), napravljeni od a.b. montažnih elemenata tipa PR1-PR5.

Dva nova gata „A“ i „B“ izvode se kao rasponska konstrukcija od montažnih a.b. elemenata oznake N1 (obrnuto U presjeka visine 80 cm) koji se oslanjaju na betonske stupove širine 2,0 m (kvadratnog presjeka). Svi elementi se temelje na temeljnom kamenometu 0,1-500 kg i sloju tucanika za poravnanje (debljine 20 cm). Prije nasipanja ove podloge, treba izvršiti uklanjanje morskog sedimenta. S obzirom na to kako je dubina na kojoj se nailazi na stijenu promjenjiva tako varira i visina kamenog nasipa (vidljivo na nacrtima u presjeku gata).

Jedan gat se sastoji od ukupno 4 stupa i 4 nosača N1 (jedan nosač se jednom stranom oslanja na obalu). Širina gatova je 2,0 m te im duljina iznosi 42,0 m. Kota vrha gata je na +1,0 m.

Prije montaže elemenata obalnog zida i stupova gatova potrebno je izvršiti predopterećenje temeljnog kamenometa s geodetskim praćenjem toka slijeganja i to dodatnom težinom kojom

ćemo postići specifično opterećenje na temeljni kamenomet u vrijednosti 30 % veće od opterećenje koje će biti u eksploataciji i koje je definirano u proračunu stabilnosti.

Generalno se predopterećenje skida nakon završenog slijeganja tj. kada vrijednosti razlike dnevnih opažanja postanu jednake ili manje od 1mm i tada se može prići nastavku radova na izradi obalnog zida. Obveza Izvođača je izrada programa predopterećenja sa ovjerom projektanta glavnog projekta.

Za sva plovila koja su na stalnom vezu u luci, privez se većim dijelom sastoji od veza na bitvice od inoxa na obalnom dijelu i sidrenog sustava u moru.

Bitvice za vez od inoxa (nosivosti 30 kN) na operativnoj obali, gatovima A i B, te pomoćnom lukobranu postavljene su na udaljenostima od 2,40 m i 3,0 m.

Bitvice za vez od inoxa (nosivosti 60 kN) te na glavnom i pomoćnom lukobranu postavljene su na udaljenostima 3,0 m i 4,0 m.

Dubina mora uz privezne obale se kreće od 1,0 m do 3,50 m.

Na vrhu glavnog i pomoćnog lukobrana postavlja se lučko svjetlo, te na glavama gata bijelo oboreno svjetlo.

U dijelu šetnice se planira ugradnja instalacija vode i hidrantske mreže, kao i javna rasvjeta te elektroinstalacije za priključne ormariće.

4.2. INSTALACIJE

OPSKRBNA I HIDRANTSKA MREŽA

Za potrebu funkcioniranja luke izvest će se vodovodna mreža za opskrbu vodom opskrbnih ormarića PO1-PO9. Također je potrebno izvesti hidrantsku mrežu sa svom potrebnom opremom. Priključak na mjesnu vodovodnu mrežu predviđen je u glavnoj prometnici sjeverno od luke, u neposrednoj blizini glavnog ulaza u lučicu. Vodovod tretiranog područja potrebno je izvršiti spajanjem na glavni cjevovod NO 100 preko vodomjernog okna. U vodomjernom oknu vrši se odvajanje vode za protivpožarne potrebe (vanjska hidrantska mreža) i za sanitarno-opkrbne potrebe. U vodomjernom oknu predviđa se zasuni i vodomjer na cjevovodu za protivpožarne potrebe, a zasun i vodomjer na cjevovodu za opskrbne potrebe. Na taj način omogućit će se uredno napajanje ormarića vodom, napajanje protivpožarnih hidranata, te se omogućuje da u slučaju požara sva raspoloživa količina vode se može usmjeriti na gašenje požara, isključivanjem-zatvaranjem opskrbnog voda. Cjevovod se odzračuje preko protivpožarnih vanjskih podzemnih hidranata, koji se na glavnom cjevovodu predviđaju sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara.

Glavni protupožarni cjevovod predviđa se od PEHD tlačnih vodovodnih cijevi profila 110 i 90 mm s potrebnim fazonskim komadima. Na cjevovodu se ugrađuje lijevanoželjezna armatura na prirubnicu s ugradbenom garniturom pod lijevanoželjeznom kapom.

Glavni opskrbeni cjevovod predviđa se od PEHD tlačnih vodovodnih cijevi PN 10 profila 63, 50, 40, 32 i 25 mm s potrebnim fazonskim komadima, sa spojevima putem Ms rastavljivih spojnica. Potrebno je ugraditi hidrante sa svim potrebnim priborom koji u posebnom ormariću treba ugraditi na pogodno mjesto. Ugradnja vodovodnih cijevi predviđe se na dubini od 0,8-0,90 m, na propisani način, a izuzetno i pliće. Instalacija protivpožarnih hidranata dimenzionirana je s 10,0 l/s, a glavni opskrbeni cjevovod s $Q=3,6$ l/s.

OBORINSKA KANALIZACIJA

Odvodnja oborinskih voda sa područja šetnica uz obalni zid i sa površina na lukobranima vrši se poprečnim nagibima površina direktno u more. Na površinama gdje je previđen kolni promet i parkiralište (područje uz stupnu dizalicu) predviđen je zatvoren sustav odvodnje oborinskih voda koji se nakon tretmana kroz separator ispušta u more. Na svim horizontalnim lomovima trase predviđeno je postavljanje revizijskih okna sa armirano-betonskom pločom i otvorom iznad kojeg dolazi lijevano-željezni poklopac. Unutar okana su predviđene penjalice za silazak, radi čišćenja i kontrole pojedinih dionica. Prikupljanje vode s asfaltnih površina vrši se slivnicima i kanalima za linijsku odvodnju.

ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE

Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet u naselju Vrsi uključuje demontažu ormara jake struje i montažu ormara slabe struje.

U postojećem ormaru luke Vrsi nalazi se jedno postojeće brojilo, broj OMM: 3147533, angažirane snage 11,04 kW. Potrebno je povećati vršno opterećenje s postojećih 11,04 kW prema proračunatoj snazi koja iznosi 113 kW.

Ukupno priključno opterećenje mjernog mjesta iznosi 113 kW.

Kompletan niskonaponski kabelski razvod izvodi se kabelima tipa FG16OR16-J, gdje se presjek određuje prema vršnim snagama potrošača.

Napajanje priključnih ormarića za prihvat brodova

PMRO ormar napaja priključne ormariće PO za priključak brodova koji moraju zadovoljavati normu HRN IEC 60364-7-709.

Predviđena su 2 tipa PO:

TIP ORMARIĆA PO-A:

- 3 monofazne priključnice s nultim i zaštitnim kontaktom 16 A osiguranom nadstrujnom zaštitom automatskim trofaznim instalacijskim prekidačima 16 A i s dvopolnom zaštitnom strujnom sklopkom diferencijalne struje 30 mA
- 1 trofazna priključnica s nultim i zaštitnim kontaktom 16 A osiguranom nadstrujnom zaštitom automatskim trofaznim instalacijskim prekidačima 16 A i s četveropolnom zaštitnom strujnom sklopkom diferencijalne struje 30 mA
- rasvjetom (žarulja 20 W , 230 V) sa prekidačem, koja se štiti automatskim jednopolnim osiguračem 6 A i s dvopolnom zaštitnom strujnom sklopkom diferencijalne struje 30 mA.

TIP ORMARIĆA PO-B:

- 2 monofazne priključnice s nultim i zaštitnim kontaktom 16 A osiguranom nadstrujnom zaštitom automatskim trofaznim instalacijskim prekidačima 16 A i s dvopolnom zaštitnom strujnom sklopkom diferencijalne struje 30 mA
- 1 trofazna priključnica s nultim i zaštitnim kontaktom 16 A osiguranom nadstrujnom zaštitom automatskim trofaznim instalacijskim prekidačima 16 A i s četveropolnom zaštitnom strujnom sklopkom diferencijalne struje 30 mA
- 1 trofazna priključnica s nultim i zaštitnim kontaktom 32 A osiguranom nadstrujnom zaštitom automatskim trofaznim instalacijskim prekidačima 32 A i s četveropolnom zaštitnom strujnom sklopkom diferencijalne struje 30 mA
- rasvjetom (žarulja 20 W , 230 V) s prekidačem, koja se štiti automatskim jednopolnim osiguračem 6 A i s dvopolnom zaštitnom strujnom sklopkom diferencijalne struje 30 mA.

Napajanje se izvodi sistemom "ulaz-izlaz" (šivanjem), te su ormarići opremljeni odgovarajućim stezaljkama ovisno o presjeku kabela.

Zaštita kabela od kratkog spoja i preopterećenja izvedena je instalacijskim topljivim, automatskim osiguračima i osiguračima velike prekidne moći. Odabir osigurača izvršen je prema struji potrošača i zakonu selektivnosti.

Javna rasvjeta

Projektom je obuhvaćena vanjska rasvjeta.

Vanjska rasvjeta izvodi se LED svjetiljkama, zaštite IP66 montiranim na rasvjetne stupove i u parapetni zid. Rasvjetna tijela i kućišta rasvjete moraju bit otporni na utjecaj mora i soli stoga je važan odabir kvalitetnih materijala i renomiranih proizvođača rasvjete.

Privezna obala, vanjske radne te sve ostale vanjske površine namijenjene za rad moraju biti osvijetljene prema zahtjevima norme HRN EN 12464.

Napajanje vanjske rasvjete vršit će s najbliže linije javne rasvjete. Kabelski rasplet javne rasvjete predviđen je kabelima FG16OR16-J 5x16 mm² do rasvjetnih stupova. Traka inox 30x3,5 mm² za uzemljenje položena je duž cijele kabelske trase, te se na nju spajaju svi rasvjetni stupovi i svi metalni dijelovi.

SLABA STRUJA

ELEKTROKOMUNIKACIJSKA MREŽNA INFRASTRUKTURA

Pokraj PMRO ormara predviđa se komunikacijski ormar (KO) za spoj luke Vrsi s elektroničkom komunikacijskom strukturom (EKI).

5. SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI

Lokacija predmetnog zahvata u prostoru nalazi se u naselju Vrsi, Općina Vrsi, Zadarska županija, na građevinskoj čestici k.č.z. 7/1 k.o. Vrsi (новоformirane k.č. 7/19, 7/20, 7/21, 5701, 5702, 5703, 5704, 5710, 5711, 5712, 5713, 5714, 5715 sve k.o. Vrsi).

U grafičkim prilogima projekta označene su linija obuhvata novoplanirane čestice i linija obuhvata zahvata.

Predmetna zona obuhvata definirana je Prostornim planom uređenja Općine Vrsi- Vrsi (Službeni glasnik Općine Vrsi 02/13, 06/16, 03/18, 04/19, 2/21) i Urbanističkim planom uređenja obalnog pojasa naselja Vrsi sjever (Službeni glasnik Općine Vrsi 5/21).

Ukupna površina područja obuhvata zahvata je 12653 m², od čega je:

k.č. 7/19 k.o. Vrsi: 1186 m²

k.č. 7/20 k.o. Vrsi: 1 m²

k.č. 7/21 k.o. Vrsi: 2 m²

k.č. 5701 k.o. Vrsi: 9750 m²

k.č. 5702 k.o. Vrsi: 1199 m²

k.č. 5703 k.o. Vrsi: 84 m²

k.č. 5704 k.o. Vrsi: 84 m²

k.č. 5710 k.o. Vrsi: 263 m²

k.č. 5711 k.o. Vrsi: 2 m²

k.č. 5712 k.o. Vrsi: 4 m²

k.č. 5713 k.o. Vrsi: 13 m²

k.č. 5714 k.o. Vrsi: 3 m²

k.č. 5715 k.o. Vrsi: 62 m²

Površina katastarskih čestica koje čine građevnu česticu (konačni broj k.č. 5702) ukupno iznosi 2839 m², od čega je:

k.č. 7/19 k.o. Vrsi: 1186 m²

k.č. 7/20 k.o. Vrsi: 1 m²

k.č. 5702 k.o. Vrsi: 1199 m²

k.č. 5703 k.o. Vrsi: 84 m²

k.č. 5704 k.o. Vrsi: 84 m²

k.č. 5710 k.o. Vrsi: 263 m²

k.č. 5711 k.o. Vrsi: 2 m²

k.č. 5712 k.o. Vrsi: 4 m²

k.č. 5713 k.o. Vrsi: 13 m²

k.č. 5714 k.o. Vrsi: 3 m²

6. NAMJENA GRAĐEVINE

Projektirani zahvat spada pod lučki prostor kao morska luka za javni promet lokalnog značaja. U nastavku je dana tablica o broju i strukturi plovila u luci.

STRUKTURA PLOVILA

KATEG. VEZA	DULJINA PLOVILA (m)	VELIČINA VEZA (m)	BROJ KOM	ZASTUP. (%)
I	-6 m	8,0 x 2,40 m	71	79,78
III	8 - 10 m	12,0 x 4,00 m	10	11,24
IV	10 - 12 m	14,0 x 4,50 m	3	3,37
V	12 - 14 m	16,0 x 4,70 m	5	5,62
SVEUKUPNO:			89	100,00

LJETNI-SEZONSKI VEZ

II	6 -8 m	10,0 x 3,00 m	2
III	8 - 10 m	12,0 x 4,00 m	2
VI	14 - 16 m	18,0 x 5,00 m	7
SVEUKUPNO:			11

7. PRIKLJUČENJE NA PROMETNU POVRŠINU

Pješački pristup je omogućen sa obalne šetnice (lungo mare). Dužobalna šetnica je povezana sa primarnim i sekundarnim lukobranom. U dijelu šetnice se planira ugradnja

instalacija vode i hidrantske mreže, kao i javna rasvjeta te elektroinstalacije za priključne ormariće.

8. PRIKLJUČENJE NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

1. Vodovodni priključak

Novi hidrantski cjevovod i opskrbeni cjevovod se priključuju na postojeći vodovodni gradski cjevovod Ø 110 mm u prometnici istočno od luke izvan obuhvata zahvata. Vodovod za potrebe luke spojiti će se na gradski vodovodni cjevovod preko priključnog mjernog okna.

Detaljan opis vanjskog vodovoda je prikazan u GRAĐEVINSKOM PROJEKTU VANJSKOG VODOVODA I ODVODNJE I RADOVA UZ ELEKTROINSTALACIJE, Br.pr.: T.D. 1244-G/21 – MAPA 2.

2. Priključak na elektroenergetski sustav

Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet u naselju Vrsi uključuje demontažu ormara jake struje i montažu ormara slabe struje.

U postojećem ormaru luke Vrsi nalazi se jedno postojeće brojilo, broj OMM: 3147533, angažirane snage 11,04 kW. Potrebno je povećati vršno opterećenje s postojećih 11,04 kW prema proračunatoj snazi koja iznosi 113 kW.

Ukupno priključno opterećenje mjernog mjesta iznosi 113 kW.

Brodski ormarići na vanjskom gatu se napajaju iz PMRO ormara. Napajanje je podijeljeno na tri strujna kruga po tri ormarića (STR1 – PO-A-6, PO-B-1, PO-B-2, PO-B-3; STR2 – PO-A-4, PO-A-5; STR3 – PO-A-1, PO-A-2, PO-A-3).

Projektom je obuhvaćena vanjska rasvjeta.

Napajanje vanjske rasvjete vršiti će s najbliže linije javne rasvjete. Kabelski rasplet javne rasvjete predviđen je kabelima FG16OR16-J 5x16 mm² do rasvjetnih stupova. Traka inox 30x3,5 mm² za uzemljenje položena je duž cijele kabelske trase, te se na nju spajaju svi rasvjetni stupovi i svi metalni dijelovi.

3. Priključak na TK kabelsku kanalizaciju

Pokraj PMRO ormara predviđa se komunikacijski ormar (KO) za spoj luke Vrsi s elektroničkom komunikacijskom strukturom (EKI).

Projektirana električna instalacija slabe struje obuhvaća priključak na elektroničku komunikacijsku infrastrukturu (EKI).

Za projektiranu TK kanalizaciju predviđen je tip zdenaca MZ D0/400kN. Općenito, kabelski zdenci tip MZ D0/400kN predviđaju se za ugradnju na glavnim

kanalizacijskim pravcima sa više PVC Φ 110 mm cijevi. Dimenzije navedenih zdenaca uvjetovane su i potrebama prostora za smještaj.

9. MOGUĆNOST UPORABE DIJELOVA GRAĐEVINE PRIJE DOVRŠETKA CIJELE GRAĐEVINE

Cjelokupna rekonstrukcija dijela građevine je planirana sa izvođenjem u cijelosti.

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

Neometan pristup osobama smanjene pokretljivosti omogućen je sa svih kontaktnih površina.

Glavni projektant:

Boško Kozina, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Boško Kozina
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 1165

2. TEHNIČKI OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA

1. POMORSKO-GRAĐEVINSKI RADOVI

Predmet zahvata je rekonstrukcija luke otvorene za javni promet u naselju Vrsi na način da se uređuje postojeća obalna linija južno od glavnog gata, te se izvodi prvi dio postojećeg lukobrana produljenjem starog gata dok se sa vanjske strane oblaže zaštitnim kamenometom (uz obnovu kamenometa na lokaciji gdje već postoji), dok drugi objekt je kao pomoćni (sekundarni) koji je postavljen okomito na liniju postojećeg obalnog zida.

Lokacija je razvučena okomito na liniju obale u smjeru sjeverozapad-jugoistok, a zahvat na uređenju obalnog pojasa se događa kako na kopnenom tako i morskom dijelu područja zahvata.

Uređenjem zaobalnih površina će se formirati šetnica uz obalu – lungo mare koja će ići preko primarnog i sekundarnog lukobrana.

Rekonstrukcijom lučkog bazena „Glavni gat-mulo“ s izgradnjom primarnog i sekundarnog lukobrana i dvaju gatova „A“ i „B“ dobit će se zaštićeni akvatorij za privez ukupno 89 plovila duljine do 14 m i ljetni (sezonski vez) od ukupno 11 vezova plovila duljine do 16,0 m.

GLAVNI LUKOBRAN - JUGOZAPAD

Za zaštitu akvatorija pred obalnim zidom izvest će se lukobranski objekti, jedan kao primarni (glavni) koji će se formirati dogradnjom postojećeg gata nastavljanjem prema jugozapadu za oko 26,0 m.

Na početku lukobrana se izvodi potrební poprečni nagib završne obloge asfalt betona kako bi se sa postojeće kote terena (na granici obuhvata zahvata), teren spojio sa projektiranom kotom (+1,20 m uz parapetni zid, te +1,00 m na samoj liniji obale).

Prvi dio primarnog lukobrana je zapravo postojeći gat koji će se dodatno zaštititi sa zaštitnim kamenometom na vanjskoj strani, kamenom mase 1,00-1,80 t (do kote +2,0 m).

Konstrukcija dogradnje se formira od različitih montažnih a.b. elemenata iza kojih se izvodi kameni nasip. Svi elementi se temelje na temeljnom kamenometu 0,1-500 kg koji se nasipa nakon uklanjanja nenosivog morskog sedimenta (minimalno 50 cm visine).

Temeljenje podmorskog dijela glavnog lukobrana će se izvesti na koti -3,20 m, a zaštita temeljnog kamenometa odnosno nožice nasipa će se izvesti ugradnjom armirano betonskih „blokova čuvara“ po kosini (blokovi zaštite pokosa) i na ravnom dijelu uz betonsku konstrukciju.

Obalni elementi -sanduci se ispunjavaju s kamenim nasipom mase 0,1-50 kg do kote -0,10 m, odnosno do razine na kojoj se izvodi nadmorski zid od armiranog betona klase C35/45 betoniranog na licu mjesta.

Razina obalnog zida na unutarnjoj strani je +1,0 m a na vanjskoj strani će se parapetni zid i zaštitni kamenomet izvesti

do kote +2,0 m.

Na kraju prvog dijela lukobrana, na mjestu loma linije lukobrana, izvest će se prošireni dio sa okretnošću za vatrogasna vozila, te stupna dizalica nosivosti 10 tona za dizanje i spuštanje plovila u more, koja se temelji na a.b. montažnom elementu ispunjenog betonom (debljine zida 50 cm).

Završna obrada je asfalt – beton sa nagibom od 2% zbog potrebe odvodnje.

GLAVNI LUKOBRAN – JUGOISTOK

Drugi dio glavnog lukobrana obuhvaća izgradnju lukobrana u smjeru jugoistoka u duljini oko 103,0 m s lomom prema unutrašnjosti zatvorenog akvatorija za 45° i duljine oko 14,0 m.

Novi dio glavnog lukobrana (širine 6,0 m u nadmorskom dijelu) koji se izvodi paralelno sa obalnom linijom i kombiniranog je tipa na način da se armirano betonska konstrukcija širine 5,90 m temelji na zamjenskom kamenom nasipu.

Tijelo lukobrana se formira od montažnih a.b. elemenata debljine zida 40 cm koji se ugrađuju na prethodno pripremljenu podlogu od tucanika debljine sloja 10 cm (na temeljnom kamenometu mase 0,1-500 kg). Svi elementi se temelje na temeljnom kamenometu 0,1-500 kg koji se nasipa nakon uklanjanja nenosivog morskog sedimenta (minimalno 50 cm visine).

Kota dna elemenata je na -3,20 m, a zaštita temeljnog kamenometa odnosno nožice nasipa će se izvesti ugradnjom armirano betonskih „blokova čuvara“ po kosini (blokovi zaštite pokosa) i na ravnom dijelu uz betonsku konstrukciju.

Obalni elementi -sanduci se ispunjavaju s kamenim nasipom mase 0,1-50 kg do kote -0,10 m, odnosno do razine na kojoj se izvodi nadmorski zid od armiranog betona klase C35/45 betoniranog na licu mjesta.

Na vanjskom dijelu lukobrana gdje je visinska kota +1,50, nadmorski zid je širine 1,20 m, dok je s unutarnje strane kota na +1,0 m a širina nadmorskog zida iznosi 1,00 m. Zid je od armiranog betona C35/45, betoniranog na licu mjesta.

Gornja površina će se izvesti sa završnom obradom kao armirano-betonska ploča s širinom 4,0 m na unutarnjoj strani (na nižoj koti) i 2,0 m na vanjskoj strani lukobrana (na višoj koti). Ova dva dijela lukobrana su povezana stepenicama na ukupno 6 mjesta duž lukobrana.

Završna obloga ploče (d= 12 cm) u nagibu je zbog potrebe odvodnje.

POMOĆNI LUKOBRAN

Pomoćni lukobran koji je postavljen okomito na liniju postojećeg obalnog zida izvodi se u duljini od 44,0 m, i širine je 6,0 m (u nadmorskom dijelu).

Pomoćni lukobran se izvodi na isti način kao i glavni primarni lukobran što znači nakon što se izvrši iskop dijela morskog dna na mjestu temeljenja lukobrana, nasipanje bi se izvelo na prethodno pripremljenu podlogu sa geokompozitom (geo mreža + geoplatno) kamenim materijalom mase 0,1-500 kg sa mora (koristeći maone), a paralelno s nasipanjem bi se vršila zaštita nasipa krupnim betonskim blokovima. Svi montažni elementi (širine 5,90 m) se temelje na temeljnom kamenometu koji se nasipa nakon uklanjanja nenosivog morskog sedimenta (minimalno 50 cm visine).

Tijelo lukobrana se formira od montažnih a.b. elemenata debljine zida 40 cm koji se ugrađuju na prethodno pripremljenu podlogu od tucanika debljine sloja 10 cm. Kota dna elemenata je na -2,20 m.

Obalni elementi -sanduci se ispunjavaju s kamenim nasipom mase 0,1-50 kg do kote -0,10 m, odnosno do razine na kojoj se izvodi nadmorski zid od armiranog betona klase C35/45 betoniranog na licu mjesta.

Visinska kota nadmorskog zida je +1,0 m i širine je 1,0 m.
Gornja površina će se izvesti sa završnom obradom kao armirano - betonska ploča (d= 12cm) u nagibu zbog potrebe odvodnje.

GATTOVI „A“ I „B“

Unutar akvatorija luke projektirana je izvedba 2 gata za privez brodica. Gat „A“ i gat „B“ su predviđeni za privez brodica duljine 6,0 do 10,0 m.

Između primarnog i sekundarnog lukobrana je postojeći obalni zid koji se zadržava u postojećem obliku, a također se koristi za oslonac nosača gatova koji se izvode okomito na pružanje obale. Razina obalnog zida je cca +1,00 m. Duljina konstrukcije pojedinog gata (ukupno 2 kom) je 42,0 m, a širina je 2,0 m.

Rasponska konstrukcija gata su montažni armiranobetonski nosači N1 obrnutog U presjeka, duljine po 9,50 m (širine 2,0 m i visine 0,8 m), dok se stupovi (S1 i S2) za oslanjanje rasponske konstrukcije izvode kao nearmirani, na licu mjesta od betona klase C35/45 (kvadratnog presjeka, širine 2,0 m) i temelje se na zamjenski kameni nasip (sloj tucanika 20 cm) na koti -1,90 m do -2,40 m.

Svi elementi se temelje na temeljnom kamenometu 0,1-500 kg i sloju tucanika za poravnanje (debljine 20 cm). Prije nasipanja ove podloge, treba izvršiti uklanjanje morskog sedimenta. S obzirom na to kako je dubina na kojoj se nailazi na stijenu promjenjiva, tako varira i visina kamenog nasipa (vidljivo na nacrtima u presjeku gata).

Za potrebe provedbe instalacija po gatu ugradit će se PVC cijevi s oknima na središnjem dijelu oslonačkog stupa sa betonskim poklopcima i spojevima na priključne ormariće, te na bijelo oboreno svjetlo koje se nalazi na glavama gata.

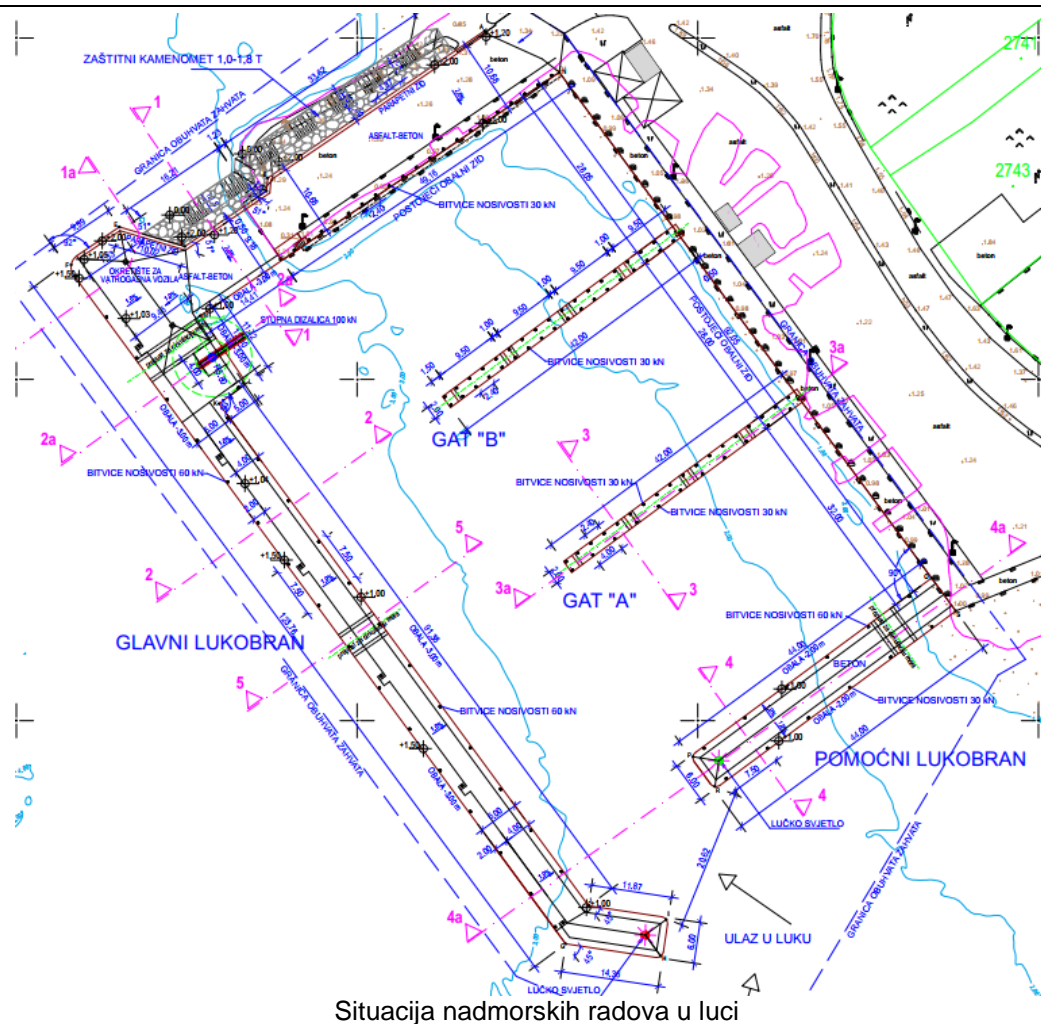
Nakon ugradnje a.b. nosača, isti se trnovima (\varnothing 24) spajaju sa stupovima (zalijevanjem cementnim mortom), te se vrši monolitizacija spojeva nosača N-1 betoniranjem na licu mjesta (C 35/45). Razina vrha privezne obale je na koti +1,00 m.

Prije montaže elemenata obalnog zida lukobrana i stupova gatova potrebno je izvršiti predopterećenje temeljnog kamenometa s geodetskim praćenjem toka slijeganja i to dodatnom težinom kojom ćemo postići specifično opterećenje na temeljni kamenomet u vrijednosti 30 % veće od opterećenje koje će biti u eksploataciji i koje je definirano u proračunu stabilnosti.

Generalno se predopterećenje skida nakon završenog slijeganja tj. kada vrijednosti razlike dnevnih opažanja postanu jednake ili manje od 1mm i tada se može prići nastavku radova na montaži tj. izradi obalnog zida i montaži elemenata stupova gatova. Obveza Izvođača je izrada programa predopterećenja sa ovjerom projektanta glavnog projekta.

CIRKULACIJA MORA U AKVATORIJU

Zatvaranjem akvatorija luke smanjit će se i izmjena morske vode u akvatoriju, te je predviđeno da se u korijenu i središnjem dijelu glavnog lukobrana (kota dna -2,70 m), te u korijenu sekundarnog lukobrana (kota dna -1,70 m), izrade propusti za cirkulaciju mora širine 3,0m napravljeni od armirano betonskih montažnih elemenata tipa PR1 – PR5, kao što je prikazano u grafičkom dijelu projekta.



Situacija nadmorskih radova u luci

OPREMA

Za sva plovila koja su na stalnom vezu u luci, privez se većim dijelom sastoji od veza na bitvice od inoxa na obalnom dijelu i sidrenog sustava u moru.

Bitvice za vez od inoxa (nosivosti 30 kN) na operativnoj obali, gatovima A i B, te pomoćnom lukobranu postavljene su na udaljenostima od 2,40 m i 3,0 m.

Bitvice za vez od inoxa (nosivosti 60 kN) te na glavnom i pomoćnom lukobranu postavljene su na udaljenostima 3,0 m i 4,0 m.

Na vrhu glavnog i pomoćnog lukobrana postavlja se lučko svjetlo, te na glavama gata bijelo oboreno svjetlo.

U dijelu šetnice se planira ugradnja instalacija vode i hidrantske mreže, kao i javna rasvjeta te elektroinstalacije za priključne ormariće.

2. UVJETI I ZAHTJEVI PRI IZVOĐENJU RADOVA I ISPUNJENJE TEMELJNIH ZAHTJEVA

2.1. Zemljani radovi

Vrši se lučki iskop u materijalu morskog sedimenta (pijesak) najviše do kote dna -4,15 m.

Iskop materijala može se obavljati strojno, dio s kopna i dio s mora, zajedno sa utovarom u kamione i odvozi se na deponij.

Nasipni radovi po ovom projektu obuhvaćaju:

- opći kameni nasip (kamen mase 1-20 kg)
- opći kameni nasip (kamen mase 1-50 kg)
- opći kameni nasip (kamen mase 0,1-100 kg)
- opći kameni nasip (kamen mase 0,1-500 kg)
- filterski sloj (kamen mase 100-180 kg)
- zaštitni kamenomet (kamen mase 1-1,8 T)
- tamponski sloj (0-63 mm) ispod nove a.b. ploče i asfalt-betona
- sloj (16-32 mm) za izravnjanje podloge ispod elemenata

Nasipi moraju uključivati nadvišenje zbog slijeganja.

Prije montaže elemenata obalnog zida lukobrana i stupova gatova potrebno je izvršiti predopterećenje temeljnog kamenometa s geodetskim praćenjem toka slijeganja i to dodatnom težinom kojom ćemo postići specifično opterećenje na temeljni kamenomet u vrijednosti 30 % veće od opterećenje koje će biti u eksploataciji i koje je definirano u proračunu stabilnosti.

Generalno se predopterećenje skida nakon završenog slijeganja tj. kada vrijednosti razlike dnevnih opažanja postanu jednake ili manje od 1mm i tada se može prići nastavku radova na montaži tj. izradi obalnog zida i montaži elemenata stupova gatova. Obveza Izvođača je izrada programa predopterećenja sa ovjerom projektanta glavnog projekta.

Osim kada se drugi zahtjevi izrijekom navode u specifikacijama, sav materijal, izvođenje, uzorkovanje i ispitivanje mora se uskladiti sa preporukama i smjernicama danima u "Priručniku za korištenje stijena u obalnom i priobalnom Inženjerstvu", Posebnoj publikaciji 83 (CIRIA - Construction Industry Research and Information Association) i u Izvještaju 154 (CUR- Centre for Civil Engineering Research and Codes). Pozivanje na CIRIA-u u ovoj Tehničkoj specifikaciji značit će upućivanje na ovaj dokument

2.2. Betonski i armirano-betonski radovi

Svi betonski i armiranobetonski radovi moraju se izvršiti prema odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (N.N.br. 17/17) u kojem su navedeni svi uvjeti kontrole i osiguranja kvalitete.

VRSTE BETONA, MATERIJALI, OZNAKE

Za betonske konstrukcije rabe se materijali i građevni proizvodi koji su navedeni u hrvatskoj normi HRN EN 1992-1-1 (beton, čelik za armiranje, čelik za prednapinjanje, uređaji za prednapinjanje, predgotovljeni betonski elementi), a čija su svojstva u skladu s odgovarajućim tehničkim specifikacijama na koje upućuje ova hrvatska norma i poseban propis.

Svojstva građevnih proizvoda tijekom izvođenja betonske konstrukcije održavaju se u skladu s uputom odnosno tehničkom uputom za ugradnju i uporabu.

Ugradnja betona i armature u betonsku konstrukciju provodi se prema hrvatskim normama HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA.

Kontrola betona prije ugradnje u betonsku konstrukciju, provodi se u skladu s odgovarajućim tehničkim specifikacijama za beton, hrvatskim normama HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA te tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (N.N.br. 17/17).

Kontrola čelika za armiranje prije ugradnje provodi se prema hrvatskim normama HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA te tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (N.N.br. 17/17).

Kao oplata za betoniranja na licu mjestu upotrijebit će se glatka čelična ili drvena oplata.

2.3. Oprema

Za sva plovila koja su na stalnom vezu u luci, privez se većim dijelom sastoji od veza na bitvice od inoxa na obalnom dijelu i sidrenog sustava u moru.

Bitvice za vez od inoxa na obalnim zidovima i gatovima (nosivosti 30 kN i 60 kN).

Na vrhu glavnog i pomoćnog lukobrana postavlja se lučko svjetlo, te na glavama gata bijelo oboreno svjetlo.

U dijelu šetnice se planira ugradnja instalacija vode i hidrantske mreže, kao i javna rasvjeta te elektroinstalacije za priključne ormariće.

2.4. Tehnologija građenja

Lokacija građevine tijekom gradnje bit će izložena djelovanju valova, a što može imati velikog utjecaja na rokove izvođenja.

Izvođač će odlučiti o načinu građenja i o vrsti strojeva za rad. Moguće je s većim strojem radove izvoditi sa dijela operativnih površina na području obnove postojeće obale, a nove lukobrane izvoditi sa plovnih objekata.

3. UTJECAJ NAMJENE I NAČINA UPORABE

Projektirani dio građevine u svojem eksploatacijskom vijeku bit će podvrgnute brojnim utjecajima među kojima su od najvećeg značenja:

Utjecaji namjene,

Utjecaji načina uporabe i

Utjecaji okoliša.

S obzirom na namjenu dijela predmetne građevine, može se reći da će projektirana građevina biti izložena normalnom mehaničkom utjecaju u režimu normalnog načina uporabe. Pod pojmom normalnog načina uporabe podrazumijeva se eksploatacija predmetne građevine u skladu sa definiranim pretpostavkama glede korištenja obale i gatova za privez plovila za koje je to predviđeno. Za provođenje kontrole i monitoringa ovih graničnih veličina pri eksploataciji građevine odgovoran je vlasnik građevine.

Pored mehaničkih opterećenja kojima će tijekom eksploatacije biti izložene betonske i armiranobetonske konstrukcije 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. Pomorska konstrukcija građevine nalaze se 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.

4. PODACI IZ ELABORATA PRETHODNIH ISTRAŽIVANJA I DRUGIH PODLOGA

4.1. PODACI IZ GEOTEHNIČKOG ELABORATA

Tvrtka „GEOTECH“ d.o.o. za projektiranje, nadzor i savjetovanje u građevinarstvu obavila je geotehničke istražne radove na lokaciji (Građevinski projekt – geotehnički dio, Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet, PR 20-124-01, prosinac 2020. u Rijeci).

Predmetna lokacija smještena je na jugozapadnoj obali naselja Vrsi, u Zadarskoj županiji. Predmetna lokacija predstavlja uređeno asfaltirano parkiralište te stari gat s priveznom obalom na unutrašnjoj jugoistočnoj strani i zaštitnim kamenometom na vanjskoj sjeverozapadnoj strani. Nadmorske visine terena se kreću od -1,0 m n.m do 1,5 m n.m.

Za potrebu izrade ovog geotehničkog elaborata provedena su sljedeća geotehnička istraživanja i ispitivanja:

- Istraživačko bušenje
- Inženjerskogeološko kartiranje terena i determinacija bušaćih jezgri
- Geofizička ispitivanja
- Laboratorijska ispitivanja
- Obrade podataka ranijih istraživanja

U svrhu izrade geotehničkog elaborata za predmetni objekt izvedeno je pet (5) rotacijskih bušotina ukupne duljine 52,0 m. Bušotine su poslužile za utvrđivanje geotehničkih značajki lokacije i temeljnog tla.

Geotehničkim pregledom lokacije ustanovljeno je da je geotehnički profil na lokaciji sastavljen od pet geotehničkih jedinica prikazanih u tablici u nastavku.

Geotehnička jedinica	Litostratigrafska oznaka	Opis
GJ-1	AF	Nabačaj: naslage slabo građuiranog šljunka (GP) s karbonatnim oblucima i blokovima te primjesama pijeska, srednje zbijenosti
GJ-2	Q _m	Marinski sedimenti: prahovita glina do glinoviti prah niske plastičnosti (CL-ML) s primjesama organskog materijala, vrlo meke konzistencije
GJ-3	E _{2,3}	Lapori: potpuno trošna (WC), dezintegrirana (D) stijenska masa - glina visoke plastičnosti sa šljunkom, krute do tvrde konzistencije
GJ-4	E _{1,2}	Visoko do srednje trošni vapnenci: dezintegrirana do blokovito-poremećena (D-B/D) stijenska masa fosilifernih vapnenaca
GJ-5		Srednje do slabo trošni vapnenci: blokovito-poremećena do vrlo blokovita (B/D-VB) stijenska masa fosilifernih vapnenaca

Utjecaj vrste temeljnog tla na vrijednosti seizmičkog opterećenja u HRN EN 1998-1 se uzima u obzir preko razreda tla.

Tlo na predmetnoj lokaciji spada u tlo razreda A - Stijena ili druga geološka formacija poput stijene, uključujući najviše 5 metara slabijeg materijala na površini. Usvaja se vrijednost poredbenog maksimalnog ubrzanja u tlu razreda A

za TDLR = 95 god $ag_R = 0,088$ g i TNCR = 475 god od $ag_R = 0,179$ g.

Karakteristike geotehničkih jedinica

Usvajaju se sljedeće vrijednosti parametara geotehničke jedinice 1 - Nabačaj:

- Kut unutarnjeg trenja $\phi = 32,5 - 37,5^\circ$
- Kohezija $c = 0,0$ kN/m²
- Zapreminska težina $\gamma = 16,0 - 17,0$ kN/m³
- Uronjena zapreminska težina $\gamma' = 8,5 - 9,5$ kN/m³

Usvajaju se sljedeće vrijednosti parametara geotehničke jedinice 2 - Marinski sedimenti:

- Kut unutarnjeg trenja $\phi = 27,5 - 32,5^\circ$
- Kohezija $c = 0,0 - 5,0$ kN/m²
- Zapreminska težina $\gamma = 17,5 - 19,0$ kN/m³
- Uronjena zapreminska težina $\gamma' = 8,5 - 9,5$ kN/m³

Usvajaju se sljedeće vrijednosti parametara geotehničke jedinice 3 - Lapor:

- Kut unutarnjeg trenja $\phi = 19,5 - 25,0^\circ$
- Kohezija $c = 15,0 - 25,0$ kN/m²
- Zapreminska težina $\gamma = 18,5 - 19,5$ kN/m³
- Uronjena zapreminska težina $\gamma' = 8,5 - 9,5$ kN/m³
- Modul deformabilnosti: $E_m = \beta \times E_{oed}$

gdje je: $\beta = 1 - 2\nu^2$

Poissonov koeficijent: $\nu = 0,3$

Modul stišljivosti: $E_{oed} = 12,0$ MPa

Usvajaju se sljedeće karakteristike geotehničke jedinice 4 – Visoko do srednje trošni vapnenci:

- Vrijednost materijalne konstante (m_i) za geotehničku jedinicu 4 je određena na interval od 8 do 12.

Usvojena je vrijednost materijalne konstante (m_i) od 10.

- GSI vrijednost geotehničke jedinice 4 varira od 20-35. Usvojena je vrijednost GSI od 25.

- Jednoosna tlačna čvrstoća (σ_{ci}) geotehničke jedinice 4 utvrđena laboratorijskim ispitivanjima iznosi od

108,0 MPa do 127,0 MPa. Usvojena je vrijednost jednoosne tlačne čvrstoće od 110,0 MPa.

- Faktor stupnja poremećenosti stijenske mase (D) varira od 0,0-0,7.
- Zapreminska težina $\gamma = 23,0 \text{ kN/m}^3$.
- Modul deformabilnosti $E_m = 3200,0 \text{ MPa}$.

Usvajaju se sljedeće karakteristike geotehničke jedinice 5 - Srednje do slabo trošni vapnenci:

- Vrijednost materijalne konstante (m_i) za geotehničku jedinicu 5 je određena na interval od 8 do 12.

Usvojena je vrijednost materijalne konstante (m_i) od 10.

- GSI vrijednost geotehničke jedinice 5 varira od 35-50. Usvojena je vrijednost GSI od 40.
- Jednoosna tlačna čvrstoća (σ_{ci}) geotehničke jedinice 5 utvrđena laboratorijskim ispitivanjima iznosi od

108,0 MPa do 127,0 MPa. Usvojena je vrijednost jednoosne tlačne čvrstoće od 110,0 MPa.

- Faktor stupnja poremećenosti stijenske mase (D) varira od 0,0-0,7.
- Zapreminska težina $\gamma = 24,0 \text{ kN/m}^3$.
- Modul deformabilnosti $E_m = 8700,0 \text{ MP}$

5. UPORABA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE PRIJE DOVRŠETKA CIJELE GRAĐEVINE

Cjelokupna rekonstrukcija predmetnog dijela građevine je planirana sa izvođenjem u jednoj fazi, u cijelosti.

6. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ODRŽAVANJA

Sukladno HRN EN 1991-1 ovisno o vrsti konstrukcije razlikuju se razredi sa različitim proračunskim uporabnim vijekom prema sljedećoj tablici:

Kategorija proračunskog uporabnog vijeka	Naznačeni proračunski uporabni vijek (godina)	Primjeri
1	≤ 10	Privremene konstrukcije, konstrukcije tijekom izvedbe ⁽¹⁾
2	10 do 25	Zamjenjivi dijelovi konstrukcija, npr. kranski nosači, ležajevi
3	15 do 30	Poljoprivredne i slične konstrukcije
4	50	Konstrukcije zgrada, mostova i drugih inženjerskih građevina uobičajenih dimenzija ili obične važnosti
5	100	Konstrukcije zgrada, mostova i drugih inženjerskih građevina velikih dimenzija ili velike važnosti
⁽¹⁾ Proračun na djelovanje potresnih sila privremenih građevina i konstrukcija tijekom gradnje može se izostaviti ako je proračunski vijek kraći od 2 godine.		

Prema gore navedenoj tablici objekt luke svrstava su u razred 5 sa minimalnim zahtijevanim proračunskim uporabnim vijekom od 100 godina.

Za ostvarivanje propisane trajnosti betonskih konstrukcija prema Eurokodu 1, 1.dio i Eurokodu 2 uzeti su u razmatranje slijedeći čimbenici:

- Namjena konstrukcije
- Zahtijevana svojstva i ponašanje konstrukcije
- Očekivani uvjeti okoliša i njegov utjecaj
- Sastav, svojstva i ponašanje materijala
- Oblik konstruktivnih elemenata, razrada detalja i građevna izvedba
- Kvaliteta građenja i opseg nadzora
- Naročite mjere zaštite
- Održavanje tijekom predviđenog vijeka trajanja

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 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.

Predmetni dio građevine 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 kutevima 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 prionljivosti 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.

Iz tih razloga kod projektiranja predmetnog dijela građevine poduzete su potrebne mjere da vijek trajanja objekta dostigne planiranu vrijednost. 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.

Vijek trajanja projektirane građevine je 100 godina.

Uzevši u obzir agresivnu okolinu u kojoj se konstrukcija nalazi neophodno je vršiti monitoring stanja armiranobetonske konstrukcije, te provoditi redovite preglede tijekom vremena kako bi se eventualnim pravovremenim reakcijama utjecalo na dostizanje projektiranog vijeka trajanja konstrukcije.

Glede navedenog, razlikuju se radovi na izgradnji građevine za vrijeme gradnje, za vrijeme rekonstrukcije, sanacije i sl., te radove u eksploataciji objekta, tj. radove na održavanju. Opisane radove dužne su obavljati radne organizacije (pravne osobe) registrirane za te djelatnosti. Održavanje građevine u cijelosti je potrebno provoditi tijekom njegovog ukupnog životnog vijeka.

6.2. Uvjeti održavanja

6.2.1. 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 predmetne građevine;
- b) godišnja geodetska izmjera tj praćenje nadmorskog dijela lukobranskog nasipa tijekom 5 godina.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja betonske konstrukcije provodi se minimalno jednom u 5 godina.

Izveštaje o svim pregledima obavezan je čuvati investitor/korisnik/vlasnik.

Redovite i izvanredne preglede investitor/korisnik/vlasnik građevine mora 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).

6.2.2. Održavanje konstrukcije

Nakon završetka gradnje objekta sva dokumentacija (projektne, izvedbene i svi naknadni zahvati) bit će pohranjena kod investitora/korisnika/vlasnika i biti će dostupna tijekom redovitih i izvanrednih pregleda. Redoviti i izvanredni pregledi građevine 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. 100 godina.

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

Projektant:

Boško Kozina, dipl. ing. građ.



3. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I GOSPODARENJA GRAĐEVNIM OTPADOM

3.1. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA

Za planirani zahvat REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT-MULO“, OPĆINA VRSI, prikupljeni su sljedeći posebni uvjeti, suglasnosti i rješenja:

- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektor za procjenu utjecaja na okoliš, Zagreb, Klasa: UP/I-351-03/20-09/08, Urbroj: 517-03-1-1-20-10 od 20.05.2020. godine
- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode, Zagreb, Klasa: 612-07/20-63/233, Urbroj: 517-05-2-2-20-2 od 30.06.2020. godine
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Lučka kapetanija Zadar, Zadar, Klasa: 350-05/20-01/94, Urbroj: 530-04-7-2-20-2 od 16.06.2020. godine
- Državni inspektorat, PU Split, Ispostava Zadar, Klasa: 540-02/20-03/5077, Urbroj: 443-02-03-24/5-20-2 od 12.06.2020. godine
- Državni inspektorat, Područni ured Split, Služba za nadzor zaštite na radu, Ispostava Zadar, Klasa: 116-01/20-11/2, Urbroj: 443-02-03-24/34-20-35 od 18.06.2020. godine
- Hrvatske vode, VGO za slivove južnoga Jadrana, Split, Klasa: 325-01/20-18/0004588, Urbroj: 374-24-3-20-2 od 07.07.2020. godine
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zadar, Zadar 350-05/20-28/000355, 5148/20/GS, od 25.06.2020. godine
- VODOVOD d.o.o. Zadar, Zadar, Špire Brusine 17, Broj: 659/1/2020-IB-E od 15.06.2020. godine
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, Zagreb, Klasa: 361-03/20-01/6524, Urbroj: 376-05-3-20-2
- Hrvatski telekom d.d., Smiljanićeva 2, 21000 Split, Oznaka: T43-63788048-21 od 09.11.2021. godine
- VODOVOD-VIR d.o.o. za komunalne poslove, Vir, 400/2020E, Klasa: 350-05/20-28/000355 od 01.07.2020. godine
- A1 Hrvatska d.o.o., Zagreb od 01.10 2021. godine

• Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektor za procjenu utjecaja na okoliš, Zagreb, **Klasa: UP/I-351-03/20-09/08, Urbroj: 517-03-1-1-20-10 od 20.05.2020. godine, izdaje rješenje da za namjeravani zahvat , rekonstrukciju luke otvorene za javni promet na području lučkog bazena „Glavni gat“ u naselju Vrsi, Zadarska županije, nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okliš i nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.**

• Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode, HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 80, dostavljeno očitovanje da nije nadležno za utvrđivanje posebnih uvjeta - **Obavijest o nenadležnosti, Klasa: 612-07/20-63/233, Urbroj: 517-05-2-2-20-2 od 30.06.2020. godine**

- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Lučka kapetanija Zadar, HR-23000 Zadar, Liburnska obala 8, **utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, Klasa: 350-05/20-01/94, Urbroj: 530-04-7-2-20-2 od 16.06.2020. godine**
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Lučka kapetanija Zadar, HR-23000 Zadar, Liburnska obala 8, **utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, Klasa: 350-05/20-01/94, , Urbroj: 530-04-7-2-20-3 od 24.09.2020. godine**
- Državni inspektorat, PU Split, Sanitarna inspekcija, HR- 21 000 Split, Prilaz braće Kaliterne 10, **utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, Klasa: 540-02/20-03/5077, Urbroj: 443-02-03-24/5-20-2 od 12.06.2020. godine**
- Državni inspektorat, Područni ured Split, Služba za nadzor zaštite na radu, Ispostava Zadar, HR-23000 Zadar, Ivana Mažuranića 28, **utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, Klasa: 116-01/20-11/2, Urbroj: 443-02-03-24/34-20-35 od 18.06.2020. godine**
- Hrvatske vode, VGO za slivove južnoga Jadrana, HR-21000 Split, Vukovarska 35, **utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti (vodopravni uvjeti Hrvatskih voda), Klasa: 325-01/20-18/0004588, Urbroj: 374-24-3-20-2 od 07.07.2020. godine**
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zadar, HR-23000 Zadar, Kralja Dmitra Zvonimira 8, **utvrđeni uvjeti priključenja - Uvjeti priključenja (elektroenergetska suglasnost za jednostavni priključak), 350-05/20-28/000355, 5148/20GS od 25.06.2020. godine**
- VODOVOD d.o.o. Zadar, HR-23000 Zadar, Špire Brusine 16, **utvrđeni uvjeti priključenja - Posebni uvjeti, 659/1/2020-IB-E od 15.06.2020. godine**
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9, **utvrđeni uvjeti priključenja - Posebni uvjeti (uvjeti gradnje HAKOM-a), Klasa: 361-03/20-01/6524, Urbroj: 376-05-3-20-2 od 23.06.2020. godine**
- VODOVOD-VIR d.o.o., HR-23234 Vir, Trg sv. Jurja bb, **utvrđeni uvjeti priključenja - Posebni uvjeti, 400/2020E od 01.07.2020. godine**
- A1 Hrvatska d.o.o. , Vrtini put 1, HR 10000 Zagreb, od 01.10 2021. godine **utvrđeno da nema posebnih uvjeta**

- Hrvatski telekom d.d., Smiljanićeva 2, 21000 Split, Oznaka: T43-63788048-21 od 09.11.2021. godine, **utvrđeni posebni uvjeti**

U nastavku se daje prikaz primijenjenih tehničkih rješenja kojim se ispunjavaju posebni uvjeti:

- **Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode, Zagreb**
 - Nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, nema zakonske osnove za utvrđivanje posebnih uvjeta/uvjeta zaštite prirode za planirani zahvat.
- **Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Lučka kapetanija, Zadar**
 - Izrađena maritimna studija (REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT“, T.D. 9-T/20, rujan 2020., Split).
 - ishođena Suglasnost Lučke kapetanije Zadar na maritimnu studiju od 24.9.2020.g.
 - Tijekom gradnje poštivati sve posebne uvjete (kao i uvjete iz maritimne studije).
- **Državni inspektorat, PU Split, Sanitarna inspekcija, Split**
 - Izvedba vodovodne mreže i odvodnje u zoni zahvata je predmet mape br. 2.
 - Tijekom gradnje poštivati sve posebne uvjete.
- **Državni inspektorat, Područni ured Split, Služba za nadzor zaštite na radu, Ispostava Zadar**
 - Posebni uvjeti za građenje građevine namijenjene za rad sadržani su u odredbama Zakona o zaštiti na radu („Narodne novine“, broj 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18), propisa donesenih na temelju tog zakona i odgovarajućih normi.
- **Hrvatske vode, VGO za slivove južnoga Jadrana, Split**
 - Izvedba vodovodne mreže i odvodnje u zoni zahvata je predmet mape br. 2.
 - Tijekom gradnje poštivati sve posebne uvjete.
- **HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zadar**
 - Izvedba nove elektroinstalacije u zoni zahvata je predmet mape br. 3.
 - Tijekom gradnje poštivati sve posebne uvjete.
- **VODOVOD d.o.o. Zadar**
 - Izvedba vodovodne mreže i odvodnje u zoni zahvata je predmet mape br. 2.

- Tijekom gradnje poštivati sve posebne uvjete.

- **Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, Zagreb**

- Radovi na izmjeni položaja EKI u zoni zahvata je predmet mape br. 3.

- Tijekom gradnje poštivati sve posebne uvjete.

- **VODOVOD-VIR d.o.o., Vir**

- Izvedba odvodnje u zoni zahvata je predmet mape br. 2.

- Tijekom gradnje poštivati sve posebne uvjete

- **A1 Hrvatska d.o.o., Zagreb**

- Utvrđeno da nema posebnih uvjeta.

- **Hrvatski telekom d.d., Split**

- Izvedba nove elektroinstalacije u zoni zahvata je predmet mape br. 3.

- Tijekom gradnje poštivati sve posebne uvjete.

2.2. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OTPADOM

Mjere postupanja s otpadom

- a) Materijal izvađen iz mora, koji može poslužiti kao mineralna sirovina za izvođenje daljnjih građevinskih radova, koristiti sukladno Pravilniku o postupanju s viškom otpada koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14).
- b) Višak materijala iz podmorskog i nadmorskog iskopa trajno zbrinuti, na kopnenoj deponiji, sukladno propisima iz područja gospodarenja otpadom.
- c) Materijal iz razgradnje konstrukcije iznad mora transportirati dalje na trajni deponij. Zbrinjavanje se vrši po posebnim propisima preko ovlaštenih tvrtki.
- d) Ostali otpad s lokacije odvojeno prikupiti te predati ovlaštenoj osobi za zbrinjavanje otpada.


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Boško Kozina
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva

G 1165

Projektant:

Boško Kozina, dipl. ing. građ.

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1. OPĆENITO

1.1. Primjena općih tehničkih uvjeta

Ovi tehnički uvjeti i program kontrole i osiguranja kakvoće (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 građevine. 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.

1.2. Dužnosti investitora

- Projektiranje, građenje i nadzor povjeriti osobama ovlaštenim i registriranim za obavljanje tih djelatnosti;
- Osigurati stručni nadzor nad građenjem;
- Najkasnije u roku od osam dana prije početka građenja pisano prijaviti početak građenja;
- Po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishoda uporabe dozvole;
- Pridržavati se ostalih obveza po navedenom zakonu.

1.3. Dužnosti izvođača

- Graditi u skladu sa glavnim projektom, i drugim dokumentima koji su njoj prethodili - posebnim suglasnostima za gradnju;
- Graditi u skladu sa projektima na osnovi kojih je izdana građevna dozvola;
- Graditi u skladu sa lokacijskom dozvolom i tehničkim propisima;
- Radove izvoditi na način da zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti za slučaj požara, zaštite zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te ostala funkcionalna i zaštitna svojstva;
- Ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatima sukladno propisima i normama;
- Na vrijeme osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme.

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:

- Rješenje o upisu u sudski registar;
- Glavni projekt;
- Uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu;
- Rješenja o imenovanju odgovornih osoba;
- Elaborat organizacije gradilišta sa mjerama zaštite na radu i zaštite od požara;
- Elaborat montaže konstruktivnih skela i vođenje knjige montaže;
- Zapisnik o iskolčenju objekta i način osiguranja stalnih točaka iskolčenja;
- Dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenog materijala i opreme (atesti, uvjerenja, certifikati, jamstveni listovi i sl.), a naročito:
- Program ispitivanja kvalitete ugrađenog betona i Izvještaje o ispitivanju betona od strane ovlaštene institucije;
- Izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu ispitivanju nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga, a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala.

1.5. Norme i propisi za osiguranje kvalitete

1.5.1. Općenito

Kad je riječ o građevinskim materijalima i elementima konstrukcija oni su isti kao u ostalim granama graditeljstva, pa se mogu primjenjivati hrvatske norme, osim ako je izričito navedeno da se trebaju primijeniti neke druge norme (standardi) ili pravila struke, ili ako materijali i postupci propisani ovim Tehničkim uvjetima odstupaju od HRN, ili pak Nadzorni Inženjer (u daljnjem tekstu: NI) pismeno odobri uporabu alternativnih normi (standarda) ili pravila struke. S druge strane ne postoje hrvatske norme za pomorske konstrukcije. Stoga se primjenjuju opće hrvatske norme, ili one za slične konstrukcije.

1.5.2. Alternativne norme

Mogu se primijeniti i ekvivalentne važeće norme koje se koriste van Republike Hrvatske (u daljnjem tekstu: RH), ali samo ukoliko se zadovolje slijedeći uvjeti:

- da su norme koje se predlažu najmanje jednako stroge kao one važeće u RH;
- da je Izvoditelj već kod nuđenja izrazio želju da upotrijebi te alternativne norme;
- da NI odobri uporabu tih normi.

S obzirom da ni u svijetu nije učestala pojava izdavanja normi isključivo za pomorske gradnje (iznimka je npr. Japanski tehnički standard za lučke gradnje), primjenjivati će se i neke, u struci često citirane, preporuke kao što su:

- Shore protection Manual Izdan od US Coastal Engineering Center (CERC);
- Empfehlungen der Arbeitsausschusses Ufereinfassungen (EAU) izdan od njemačkog komiteta za obalne konstrukcije;

1.5.3. Norme koje se odnose na kamen u pomorskim gradnjama

HRN B.B8.002 Ispitivanje opće postojanosti;
HRN B.B8.010 Ispitivanje upijanja vode;
HRN B.B8.045 Ispitivanje habanja i drobljenja LA test;
HRN B.B8.032 Ispitivanje prostorne mase;
HRN B.B8.012 Ispitivanje pritisne čvrstoće;
HRN B.B8.017 Ispitivanje čvrstoće na savijanje.

1.5.4. Norme koje se odnose na kontrolu izrade kamenih nasipa

HRN U.B1.010/79 Uzimanje uzoraka tla;
HRN U.B1.012/79 Određivanje vlažnosti uzoraka tla;
HRN U.B1.014/68 Određivanje specifične težine tla;
HRN U.B1.016/68 Određivanje zapreminske težine tla;
HRN U.B1.018/80 Određivanje granulometrijskog sastava;
HRN U.B1.020/80 Određivanje granica konzistencije tla. Aterbergove granice;
HRN U.B1.024/68 Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla;
HRN U.B1.038/68 Određivanje optimalnog sadržaja vode;
HRN U.E1.010/81 Zemljani radovi na izgradnji putova;
HRN U.E8.010/81 Nosivost i ravnost na nivou posteljice;
HRN U.B1.046/68 Određivanje modula stišljivosti kružnom pločom.

1.5.5. Norme na osnovu kojih se obavljaju tekuća i kontrolna ispitivanja nasipa

HRN U.B1.010/79 Uzimanje uzoraka tla;
HRN U.B1.012/79 Određivanje vlažnosti uzoraka tla;
HRN U.B1.016/68 Određivanje zapreminske težine tla;
HRN U.B1.046/68 Određivanje modula stižljivosti kružnom pločom;
Europske i međunarodne norme za ispitivanje tehničkih svojstava polimernih geotekstila i geomreža;
HRN EN 965 Geotekstili i geotekstilu srodni proizvodi - Određivanje mase po jedinici površine;
HRN EN ISO 10319 Geotekstili – Vlažno ispitivanje na širokim trakama;
HRN EN ISO 12236 Ispitivanje statičkim probijanjem;
HRN EN 964-1 Određivanje debljine pri određenom tlaku;
HRN EN ISO 12956 Određivanje karakteristične veličine otvora;
DIN 53 384/postupak B UV-postojanost;

1.5.6. Norme za beton

HRN EN 206-1:2006 Beton–1.dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206-1:2000);
HRN EN 206-1/A1:2004 Beton–1. dio: Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost Amandman A1(EN 206-1:2000/A1:2004);
HRN EN 206-1/A2 :2005 Beton–1. dio: Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost Amandman A2(EN 206-1:2000/A2:2005);
HRN 1128 :2007 Beton – Smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1;
HRN EN 12350-1 Ispitivanje svježeg betona–1. dio: Uzorkovanje;
HRN EN 12350-2 Ispitivanje svježeg betona–2. dio: Ispitivanje slijeganjem;
HRN EN 12350-3 Ispitivanje svježeg betona–3. dio: VeBe ispitivanje;
HRN EN 12350-4 Ispitivanje svježeg betona–4. dio: Stupanj zbijenosti;
HRN EN 12350-5 Ispitivanje svježeg betona–5. dio: Ispitivanje rasprostiranjem
HRN EN 12350-6 Ispitivanje svježeg betona – 6. dio: Gustoća
HRN EN 12350-7 Ispitivanje svježeg betona–7. dio: Sadržaj pora – Tlačne metode;
HRN EN 12390-1 Ispitivanje očvrslulog betona–1. dio: Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe;
HRN EN 12390-2 Ispitivanje očvrslulog betona–2. dio: Izradba i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće;
HRN EN 12390-3 Ispitivanje očvrslulog betona–3. dio: Tlačna čvrstoća uzoraka;
HRN EN 12390-6 Ispitivanje očvrslulog betona–6. dio: Vlačna čvrstoća cijepanjem uzoraka;
HRN EN 12390-7 Ispitivanje očvrslulog betona–7. dio: Gustoća očvrslulog betona;
HRN EN 12390-8 Ispitivanje očvrslulog betona–8. dio: Dubina prodiranja vode pod tlakom;
prCEN/TS 12390-9 Ispitivanje očvrslulog betona–9. dio: otpornost na smrzavanje ljuštenjem;
ISO 2859-1 Plan uzorkovanja za atributni nadzor–1. dio: Plan uzorkovanja indeksiran prihvatljivim nivoom kvalitete (AQL) za nadzor količine po količine;
ISO 3951 Postupci uzorkovanja i karta nadzora s varijablama nesukladnosti;
HRN U.M1.057 Granulometrijski sastav mješavina agregata za beton;
HRN U.M1.016 Beton. Ispitivanje otpornosti na djelovanje mraza;
HRN EN 480-11 Dodaci betonu, mortu I injekcijskim smjesama – Metode ispitivanja – 11. dio: Utvrđivanje karakteristika zračnih pora u očvrslulom betonu;
HRN EN12504-1 Ispitivanje betona u konstrukcijama–1. dio: Izvaneni uzorci – Uzimanje, pregled i ispitivanje tlačne čvrstoće;
HRN EN 12504-2 Ispitivanje betona u konstrukcijama–2. dio: Nerazorno ispitivanje – Određivanje veličine odskoka;
HRN EN 12504-3 Ispitivanje betona u konstrukciji–3. dio: Određivanje sile čupanja;
HRN EN 12504-4 Ispitivanje betona u konstrukciji–4. dio: Određivanje brzine ultrazvuka;

prEN 13791:2003 Ocjena tlačne čvrstoće betona u konstrukcijama ili u konstrukcijskim elementima;

1.5.7. Norme za čelik za armiranje

HRN 1130-1:2008 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 1. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A;
HRN 1130-2:2008 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda B;
HRN 1130-3:2008 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C;
HRN 1130-4:2008 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih mreža;
HRN 1130-5:2008 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke rešetkastih nosača;
HRN EN 10020:1999 Definicije i razredba vrsta čelika (EN 10020:1988);
HRN EN 10025:2002 Toplovaljani proizvodi od nelegiranih konstrukcijskih čelika – Tehnički uvjeti isporuke (EN 10025:1990+A1:1993);
HRN EN 10027-1:2007 Sustavi označivanja čelika – 1. dio: Nazivi čelika (EN 10027:2005);
HRN EN 10027-2:1999 Sustavi označivanja čelika – 2. dio: Brojčani sustav (EN 10027:1992);
HRN EN 10079:2008 Definicije čeličnih proizvoda (EN 10079:2007);
HRN EN 10204 Metalni proizvodi – Vrste dokumenata o ispitivanju (uključuje dopunu A1:1995);
HRN EN ISO 17660-1:2008 Zavarivanje – Zavarivanje čelika za armiranje – 1. dio: Nosivi zavareni spojevi (ISO 17660-1:2006; EN ISO 17660-1:2006);
HRN EN ISO 17660-2:2008 Zavarivanje – Zavarivanje čelika za armiranje – 2. dio: Nenosivi zavareni spojevi (ISO 17660-2:2006; EN ISO 17660-2:2006);
HRN EN 287-1:2004 Provjera osposobljenosti zavarivača – Zavarivanje taljenjem – 1. dio: Čelici;
HRN EN 287-1:2004/AC:2007 Provjera osposobljenosti zavarivača – Zavarivanje taljenjem – 1. dio: Čelici (EN 287-1:2004/AC:2004);
HRN EN 287-1:2004/A2:2008 Provjera osposobljenosti zavarivača – Zavarivanje taljenjem – 1. dio: Čelici (EN 287-1:2004/A2:2006);
HRN EN ISO 4063:2001 Zavarivanje i srodni postupci – Nomenklatura postupaka i referentni brojevi (ISO 4063:1998; EN ISO 4063:2000);
HRN EN ISO 377 Čelik i čelični proizvodi – Položaj i priprema uzoraka i ispitnih uzoraka za mehanička ispitivanja;
HRN EN 10002-1 Metalni materijali – Vlačni pokus – 1. dio: Metoda ispitivanja (pri sobnoj temperaturi);
HRN EN ISO 15630-1 Čelik za armiranje i prednapinjanje betona – Ispitne metode – 1. dio: Armaturne šipke i žice;
HRN EN ISO 15630-2 Čelik za armiranje i prednapinjanje betona – Ispitne metode – 2. dio: Zavarene mreže.

1.5.8. Ostale 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;
HRN EN 1990:2011 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010) + Nacionalni dodatak
HRN EN 1991-1-1:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada (EN 1991-1-1:2002+AC:2009)

+ Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-4:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra (EN 1991-1-4:2005+AC:2010+A1:2010) + Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-5:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja -- Toplinska djelovanja (EN 1991-1-5:2003+AC:2009) + Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-6:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-6: Opća djelovanja -- Djelovanja tijekom izvedbe (EN 1991-1-6:2005+AC:2008)+HRN EN 1991-1-6:2012/Ispr.1:2014 + Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-7:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-7: Opća djelovanja -- Izvanredna djelovanja (EN 1991-1-7:2006+AC:2010) + Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-2:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- 2. dio: Prometna opterećenja mostova (EN 1991-2:2003+AC:2010) + Nacionalni dodatak

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/Ispr.1:2014 + Nacionalni dodatak

HRN EN 1992-1-1:2013 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2010) + Nacionalni dodatak

HRN EN 1997-1:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009) + Nacionalni dodatak

- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 118/19, 65/20)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN br. 32/14, 72/20)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN br. 122/14, 98/19.)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN br. 46/18, 98/19)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN br. 15/19.)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN br. 78/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN br. 145/04)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN br. 81/20)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94 - ispravak, 142/03)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN br. 62/94 i 32/97)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12- ispravak)
- Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 8/06)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/20)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 35/18, 104/19.)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN" br. 4/15., 24/15., 93/15., 133/15 ., 36/16., 58/16., 104/16., 28/17., 88/17., 29/18, 43/19)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17,75/20, 7/22)
- Tehnički standardi i normativi za pojedine radove
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN br. 28/11)

1.6. Građevni proizvodi

Zakonom o građevnim proizvodima (n.n. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20) uređuju se sustavi ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstava građevnih proizvoda, radnje koje u okviru ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstava građevnih proizvoda provode proizvođači građevnih

proizvoda te prijavljena i odobrena tijela, dokumenti ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstava građevnih proizvoda, zahtjevi za prijavljena i odobrena tijela, postupak prijave, obveze prijavljenih i odobrenih tijela, obveze i zahtjevi za imenovanje tijela za tehničko ocjenjivanje, uređuje provedba Uredbe (EU) br. 305/2011 Europskog parlamenta i Vijeća od 9. ožujka 2011. koja propisuje usklađene uvjete trgovanja građevnim proizvodima i ukida Direktivu Vijeća 89/106/EEZ, (u daljnjem tekstu: Uredba (EU) br. 305/2011), uvjeti za rad i postupanje tijela odgovornog za provedbu Uredbe (EU) br. 305/2011 i druga pitanja bitna za stavljanje na tržište ili stavljanje na raspolaganje na tržište građevnih proizvoda.

Materijali i elementi koji se ugrađuju bit će podložni pregledima i ispitivanjima prema općim uvjetima ugovora.

Za sve materijale i gotove elemente koji se ugrađuju na gradilište, Izvoditelj je dužan dostaviti odgovarajuće Izjave o svojstvima i tehničke upute za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku određena ovim Zakonom, posebnim propisom ili projektom. Ovlaštene organizacije i institucije za ocjenjivanje sukladnosti su na listi u Glasniku Zavoda kojeg izdaje Državni zavod za normizaciju i graditeljstvo. Svu navedenu dokumentaciju Izvoditelj je dužan dostaviti na odobrenje NI-u dovoljno prije isporuke i planirane ugradnje na gradilištu da bi se izbjegla zakašnjenje u programu izgradnje. Certifikati i izvještaji o ispitivanju ne oslobađaju Izvoditelja od obveze da isporuči zadovoljavajuće materijale, ako se naknadnim ispitivanjem ustanovi da materijali nisu zadovoljili uvjete projekta.

1.6.1. Izjava o svojstvima i sadržaj izjave o svojstvima

Usklađeno područje

Na građevni proizvod za koji je proizvođač sastavio izjavu o svojstvima, postavlja se CE oznaka sukladno člancima 8. i 9. Uredbe (EU) br. 305/2011, sa sadržajem napisanim na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.

Neusklađeno područje

Građevni proizvodi mogu se staviti na tržište ako su sukladni zahtjevima hrvatske tehničke specifikacije. Na građevne proizvode odgovarajuće se primjenjuju odredbe o temeljnim zahtjevima za građevine i bitnim značajkama građevnih proizvoda uređene člankom 3. Uredbe (EU) br. 305/2011, pri čemu riječi »usklađena tehnička specifikacija« imaju značenje riječi »hrvatska tehnička specifikacija«.

Kada je građevni proizvod sukladan zahtjevima hrvatske tehničke specifikacije, proizvođač treba sastaviti izjavu o svojstvima bitnih značajki građevnih proizvoda napisanu na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.

1.6.2. Kontrola kakvoće i sukladnosti

Kontrola kakvoće materijala i proizvoda se sastoji od ispitivanja pogodnosti materijala, tekuće kontrole, kontrolnog ispitivanja, kao i provjere kakvoće uskladištenih materijala.

Za materijale i elemente koji se ugrađuju na gradilištu, Izvoditelj će provoditi kontrolu sukladnosti, odnosno ispitivanja u svrhu ocjenjivanja sukladnosti kvalitete ugrađenih materijala sa zahtijevanim svojstvima. U sklopu izvedbenog projekta će se izraditi program kontrole sukladnosti kojim će se odrediti učestalost i opseg ispitivanja u ovisnosti o količini upotrijebljenih materijala. Programom kontrole ispitivanja će se predvidjeti i prethodna ispitivanja za materijale i sustave za koje je to potrebno.

1.6.3. Ispitivanje pogodnosti

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve propisane hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom. Uzorkovanje i ispitivanje svojstava obavljaju ovlaštene pravne osobe, kojima je jedna od djelatnosti i kontrola kakvoće.

1.6.4. Tekuća kontrola

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih obavlja o njegovu trošku, pravna osoba registrirana za kontrolu kakvoće.

Vrste tekućih ispitivanja, kao i njihova učestalost, propisana su hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom i to ovisno o vrsti, količini i namjeni materijala.

1.6.5. Kontrolno ispitivanje

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kakvoće proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom. Kontrolna ispitivanja kao i uzorkovanje materijala može obavljati jedino pravna osoba koja je registrirana za te poslove. Vrste i učestalosti ispitivanja propisani su hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom i to ovisno o vrsti i namjeni materijala.

1.6.6. Provjera kakvoće uskladištenog materijala

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

- kada svojstva i karakteristike materijala nisu praćeni u tijeku proizvodnje
- radi provjere svojstava i karakteristika prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja tvrtka ovlaštena za kontrolu kakvoće.

1.6.7. Dokumentacija ispitivanja i kontrole

A) Izvještaj o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

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

B) Izvještaj o tekućoj kontroli:

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

C) Izvještaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati:

- naziv proizvoda, podatke o proizvođaču i naručiocu;
- mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzorka, završetak.

1.6.8. Uzorci

Gdje je to prikladno i kad NI to zatraži, Izvoditelj će dostaviti NI-u na odobrenje uzorke materijala ili elemenata koje kani ugrađivati, i nijedan materijal ili element neće se naručiti niti ugraditi prije nego to odobri NI na osnovu dostavljenih uzoraka. Materijali i elementi koji se ugrađuju moraju u najmanju ruku po kvaliteti biti jednaki uzorcima koji su dostavljeni i koje je NI odobrio.

1.6.9. Pregledi i ispitivanja

Materijali i elementi koji se ugrađuju bit će podložni pregledima i ispitivanjima prema općim uvjetima ugovora. Isprave o sukladnosti potrebne za dokazivanje udovoljavanja propisanih uvjeta materijala i ispitivanja i laboratorijsku oznaku uzorka; - rezultate laboratorijskih ispitivanja; - ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu.

1.6.10. Izjava o svojstvima

Građevni proizvod proizveden u tvornici izvan gradilišta smije se ugraditi u građevinu ako ispunjava zahtjeve propisane Tehnički propisom za građevne proizvode (NN 35/18) i ako je za njega izdana izjava o svojstvima u skladu s odredbama posebnog propisa.

Građevni proizvod izrađen na gradilištu za potrebe toga gradilišta, smije se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s projektom građevine i Tehnički propisom za građevne proizvode (NN 35/18).

1.6.11. Uvjerenje o kakvoći proizvoda

Izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda, kojima je ustanovljena propisana kakvoća. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kakvoći je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok važenja uvjerenja o kakvoći proizvoda može biti najviše jedna godina. Uvjerenja o kakvoći proizvoda moraju sadržavati opći dio:

- naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručiocu, datum uzorkovanja te laboratorijske oznake uzorka;
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovu kojih se izdaje uvjerenje;
- ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kakvoće proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine;
- rok važenja uvjerenja.

Stalnost kakvoće proizvoda do istekla roka važenja uvjerenja o kakvoći prati se kontrolnim ispitivanjima.

1.6.12. Uvjerenje o kakvoći sirovine

Kakvoća i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala (primjerice asfaltna mješavina) utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjem. Po završetku ispitivanja izdaje se uvjerenje o kakvoći i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu. Uvjerenje o kakvoći primarne sirovine mora sadržavati opći dio:

- naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetka Ispitivanja, te laboratorijsku oznaku uzorka;
- rezultate laboratorijskih ispitivanja;
- ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti sirovina s obzirom na vrstu i namjenu;
- rok važenja uvjerenja.

1.6.13. Izvještaj o provjeri kakvoće uskladištenog materijala

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

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala te laboratorijsku oznaku uzorka;
- približnu količinu uskladištenog materijala;
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih za tu vrstu materijala;
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka,
- ocjenu kakvoće,

Mišljenje o kakvoći i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu elemenata za ugrađivanje, trebaju se podnijeti NI-u na odobrenje dovoljno prije isporuke materijala i planirane ugradbe na gradilištu da bi se, u slučaju neispunjenja traženog kvaliteta, izbjegla zakašnjenja u programu izgradnje.

Svaku ispravu o suglasnosti mora potpisati ovlaštena osoba proizvođača, a mora sadržavati ime i adresu Izvoditelja, ime i mjesto gradilišta te količinu i datume isporuka za koje se suglasnost izdaje.

Kopije laboratorijskih izvještaja o ispitivanjima moraju imati ime i adresu laboratorija koji vrši ispitivanja i datum odnosno datume ispitivanja na koje se izvještaji odnose. Isprave o sukladnosti se ne smiju shvatiti tako kao da oslobađaju Izvoditelja od obveze da isporuči zadovoljavajuće materijale, ako se naknadnim ispitivanjem ustanovi da ti materijali ne zadovoljavaju uvjete.

1.7. Imena proizvođača i kopije narudžbi

Prije naručivanja materijala i elemenata za ugrađivanje, Izvoditelj će dati na uvid i odobrenje NI-u imena proizvođača ili isporučitelja, i nakon toga, bude li to od njega traženo, dostavit će kopije narudžbi. Ako isporučitelj ili proizvođač naručuje materijal za svoj podugovor, gore opisanim zahtjevima udovoljit će posredstvom glavnog Izvoditelja. Ako isporučitelj ili proizvođač moraju napraviti radne nacрте za materijale i radove koje trebaju izvesti, dostavit će posredstvom glavnog Izvoditelja tri kopije ovih nacрта NI-u. Ove nacрте NI mora pismeno odobriti prije početka radova.

1.8. Uputstva isporučitelja

Prilikom rukovanja skladištenja, ugrađivanja ili instaliranja materijala isporučenih Izvoditelj će se strogo držati uputstva isporučitelja osim ako ne dobije drukčiji nalog od NI-a. Izvoditelj mora kod davanja narudžbe osigurati dobivanje i ovih uputstava.

1.9. Rukovanje i skladištenje materijala i elemenata za ugrađivanje

Postupci kod rukovanja i skladištenja materijala i elemenata za ugrađivanje moraju se provesti na način da se izbjegne oštećivanje i mora dobiti odobrenje NI-a. Skladištenje mora biti takvo da omogućujući jednostavnu provjeru i kontrolu, kao i takvo da dijelovi budu na raspolaganju onako kako se bude za njima ukazivala potreba, a različite robe treba držati odvojeno.

1.10. Oštećeni i defektni materijal

Čim se otkrije neko oštećenje ili defekt na materijalima ili elementima, napraviti će se pismeni izvještaj NI-u, a od njega će se tražiti pismeni nalog za daljnji postupak. Oštećeni ili defektni materijali ili elementi prikladno će se označiti u skladištu ili slagalištu kako u tom stanju ne bi bili

ugrađeni. Ukoliko se popravci budu mogli izvršiti na licu mjesta, i NI ih bude zahtijevao, tako popravljeni dijelovi moći će se ugraditi tek poslije njegovog pregleda i odobrenja.

1.11. Oprema

Izvoditelj će se držati odgovornim za dobavu, korištenje i održavanje odgovarajuće građevinske opreme, a koja će se održavati na način da bude osiguran njen djelotvoran rad.

NI može odrediti da se oprema koja nije djelotvorna, a može negativno utjecati na kvalitetu radova, ukloni s gradilišta, te zamjeni drugom, zadovoljavajućom.

1.12. Podizvođači

Izvoditelj će biti odgovoran za sve podizvođače i pobrinut će se da njihova radna snaga i oprema zadovolje tražene standarde.

1.13. Osoblje

Izvoditeljevo rukovodno i tehničko osoblje mora biti iskusno u vrsti radova koji se izvode pod njihovim rukovodstvom i mora biti sposobno osigurati da se radovi izvrše efikasno i kvalitetno.

1.14. Razredi nadzora

Radovi nadzora na izvedbi predmetne građevine se klasificiraju prema razredima nadzora kako slijedi po elementima građevine:

Razred nadzora	Element građevine
Razred nadzora 3	
	armirano betonske grede
	armirano betonske ploče i zidovi
Razred nadzora 2	nearmirani beton
	svi ostali elementi građevine

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).

2..1. Čišćenje terena

Kontrolu kakvoće obavljati u svemu prema važećoj normi HRN U.E1.010.

Radove izvoditi uz primjenu higijensko-tehničkih zaštitnih mjera, bez nanošenja štete susjednim objektima.

2..2. Iskolčenje trase i objekata

Izvođač radova dužan je za vrijeme građenja stalno održavati iskolčenu os objekata, osiguranje svih točaka, 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;

Pri izradi snimka izvedenog stanja treba se držati važećih zakona i propisa.

3. ZEMLJANI RADOVI

3.1. Općenito

3.1.1. Materijali na koje se odnose zemljani radovi

Zemljani radovi odnose se na prirodne slojeve i 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.

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.

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.

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

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.

3.2. Iskopi

3.2.1. Općenito

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

- iskop (uklanjanje) postojećeg zaštitnog kamenometa u svrhu proširenja lukobrana
- podmorski iskop postojećeg nenosivog materijala, u svrhu temeljenja elemenata novih (glavnog i pomoćnog) lukobrana, te stupova gatova A i B;

3.2.2. Materijali

Iskop u materijalu kategorije "A"

- Pod materijalom kategorije "A" razumijevaju se svi čvrsti materijali, gdje je potrebno miniranje (ili iskop hidrauličnim otkopnim čekićima) 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 (ili iskop hidrauličnim otkopnim čekićima), 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.

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:
 - sitnozrnata vezana (koherentna) tla kao što su gline, prašine, prašinaste gline (ilovače), pjeskovite prašine i les,
 - krupnozrnata nevezana (nekoherentna) tla kao što su pijesak, šljunak odnosno njihove mješavine, prirodne kamene drobine - siparišni ili slični materijali,

- mješovita tla koja su mješavina krupnozrnatih nevezanih i sitnozrnatih vezanih materijal.

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 iskopnih radova s ostvarenjem plana nastavnog građenja, a s druge strane o raspoloživoj mehanizaciji Izvoditelja. Plan i tehnologiju iskopa mora odobriti NI.

3.3. Iskopi za temelje i građevne jame

3.3.1. Općenito

Rad obuhvaća iskope za temelje širine do 2 m i građevne jame za objekte šire od 2 m, raznih dubina, u svim kategorijama tla. Iskopi se rade točno po mjerama i profilima te visinskim kotama iz projekta.

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće projektom organizacije građenja zahtjevima nadzornog inženjera i ovim projektom.

Temeljne konstrukcije ovisno o tip kao trakasti, samci i ploče. Prema dubini temeljenja razlikujemo:

- a) plitko temeljenje,
- b) temeljenje u otvorenoj jami.

Temeljenje u otvorenoj jami može biti:

- bez podgrađivanja i razupiranja s iskopom u nagibu pokosa koji osigurava najmanji faktor sigurnosti $F = 1,3$ protiv klizanja, i
- podgrađivanjem, koje može biti pomoću drvene oplata,

Temeljenje se obavlja prema izvedbenim nacrtima projekta temeljenja.

Građevne jame treba oblikovati prema projektu.

3.3.2. 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 iskopnih radova s ostvarenjem plana nastavnog građenja, a s druge strane o raspoloživoj mehanizaciji Izvođača. Plan i tehnologiju iskopa mora odobriti NI.

3.3.3. 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. Nadzorni inženjer 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 ili hidrauličkim čekićima 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.

3.3.4. 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.B1.010/79 Uzimanje uzoraka tla;
HRN U.B1.012/79 Određivanje vlažnosti uzoraka tla;
HRN U.B1.014/68 Određivanje specifične težine tla;
HRN U.B1.016/68 Određivanje zapreminske težine tla;
HRN U.B1.018/80 Određivanje granulometrijskog sastava;
HRN U.B1.020/80 Određivanje granica konzistencije tla. Aterbergove granice;
HRN U.B1.024/68 Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla;
HRN U.B1.038/68 Određivanje optimalnog sadržaja vode;
HRN U.E1.010/81 Zemljani radovi na izgradnji putova;
HRN U.E8.010/81 Nosivost i ravnost na nivou posteljice;
HRN U.B1.010/79 Uzimanje uzoraka tla;
HRN U.B1.012/79 Određivanje vlažnosti uzoraka tla;
HRN U.B1.016/68 Određivanje zapreminske težine tla;
HRN U.B1.046/68 Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče.

3.3.5. 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.

3.4. Nasipi

3.4.1. Općenito

Nasipni radovi po ovom projektu obuhvaćaju:

- opći kameni nasip (kamen mase 1-20 kg)
- opći kameni nasip (kamen mase 1-50 kg)
- opći kameni nasip (kamen mase 0,1-100 kg)
- opći kameni nasip (kamen mase 0,1-500 kg)
- filterski sloj (kamen mase 100-180 kg)
- zaštitni kamenomet (kamen mase 1-1,8 T)
- tamponski sloj (0-63 mm) ispod nove a.b. ploče i asfalt-betona
- tamponski sloj (16-32 mm) za izravnjanje podloge ispod elemenata

3.4.2. Standardna specifikacija i pravila struke

Osim kada se drugi zahtjevi izrijekom navode u specifikacijama, sav materijal, izvođenje, uzorkovanje i ispitivanje mora se uskladiti sa preporukama i smjernicama danima u "Priručniku za korištenje stijena u obalnom i priobalnom Inženjerstvu", Posebnoj publikaciji 83 (CIRIA - Construction Industry Research and Information Association) i u Izveštaju 154 (CUR- Centre for Civil Engineering Research and Codes). Pozivanje na CIRIA-u u ovoj Tehničkoj specifikaciji značit će upućivanje na ovaj dokument.

3.4.3. 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 <5,0% mase
4. habanje i drobljenje LA testom: gubitak mase <25%
5. odsutnost pukotina: vizualna kontrola
6. prostorna masa >2.600 (kg/m³)
7. prisutna čvrstoća u suhom stanju σ_{kamlak} >60(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 Na₂SO₄, 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

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 inženjer mora kontrolirati krupnoću i veličinu kamenih blokova bilo na deponiji ili prilikom transporta te preuzeti svaku novu partiju. Ovo svakodnevno unositi u građevinski knjigu.

Sav materijal za zaštitni kameni nasip i filterske slojeve ne smije sadržavati više od 50% kamena s omjerom duljine i debljine (l / d) većim od 2 kao ni kamenje sa istim omjerom većim od 3.

Duljina, l, definirana je kao najveća udaljenost između dvije točke na kamenu (npr. dijametralno suprotni kutovi kubičnog bloka), a debljina, d, kao minimalna udaljenost između dvije paralelne ravne linije kroz koje kamen može nesmetano proći.

3.4.4. Gradacije

Kamen za svaki nasipni sloj je gradiran u okviru slijedećih ograničenja:

SLOJ	Wmin ¹ (kg)	Wmax ² (kg)
OPĆI KAMENI NASIP	1	20
OPĆI KAMENI NASIP	1	50
OPĆI KAMENI NASIP	0,1	100
OPĆI KAMENI NASIP	0,1	500
FILTERSKI SLOJ	100	180
ZAŠTITNI KAMENOMET	1000	1800

¹ Wmin – težina koju ima ne više od 15% najlakših na kumulativnoj krivulji raspodjele težine;

² Wmax – težina koju ima ne više od 15% najtežih na kumulativnoj krivulji raspodjele težine.

3.4.5. 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.

3.4.6. 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. Takav se materijal treba ukloniti uz poštivanje stabiliteta iskopa, zamijeniti odgovarajućim, ako je nad morem, zbiti ga do odgovarajuće zbijenosti, i na traženu kotu sve u skladu sa NI-ovim uputama.

3.4.7. Izvedba filterskih i zaštitnih kamenih slojeva

Referentni uzorak kamena

Prije prve isporuke na lokaciju, reprezentativni uzorci svih klasa/gradacije materijala od donjeg sloja do zaštitnog kamenog nasipa bit će ispitani te će im biti utvrđena prikladnost u svakom pogledu. Dva kompletna seta odobrenih uzoraka moraju biti čitko identificirani pomoću neizbrisivih oznaka koje označavaju specifičnu gradaciju ili težinu; jedan set mora se zadržati za usporedbu na mjestu utovara (kamenolom), dok će drugi set biti referentan na mjestu istovara (mjesto izvođenja radova).

Naknadno isporučeni materijali moraju biti u skladu sa kvalitetom uzoraka odobrenih od strane nadzornog inženjera.

Prijevoz, rukovanje i polaganje

Prijevoz i rukovanje kamenjem moraju se obaviti na način da se minimizira segregacija kamenja.

Kamenje za zaštitni kameni nasip ne smije se bacati kao ni postavljati vrhom na svoje mjesto. Ono će biti postavljeno od samog dna nagiba i to komad po komad u strukturu kako bi se postigle najmanje "tri uporišne točke" i bilo stabilno po linijama i razinama prikazanim na nacrtima. Zaštitni kameni nasip mora biti postavljena u gustoj konfiguraciji s dobro definiranim i ujednačenom površinom profila.

Tolerancije i metode sondiranja

Izvedene razine, profili i debljina sloja moraju biti unutar specificiranih tolerancija u odnosu na teorijske razine, profile i debljine sloja definirane na nacrtima. Tolerancije su sljedeće:

DUBINA POSTAVLJANJA	PO INDIVIDUALNIM MJERENJIMA (m)	PROJEKTNI PROFIL PREMA SREDNJOJ VRIJEDNOSTI STVARNOG PROFILA (m)
IZNAD RAZINE -1,0 m	$\pm 0,3D_{n50}^*$	$\pm 0,25D_{n50}$
ISPOD RAZINE -1,0 m	$\pm 0,5D_{n50}$	$\pm 0,4D_{n50}$

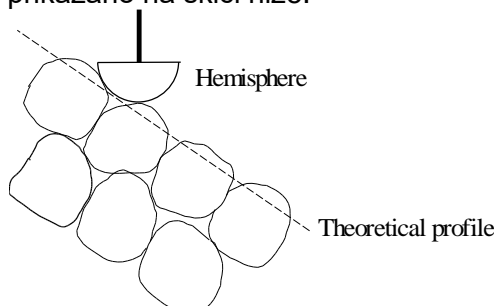
* D_{n50} - srednji promjer - bočna duljina kocke sa minimalnom težinom W_{min}

$$D_{n50} = (W_{min} / \text{gustoća kamena})^{1/3}$$

Odstupanje od navedenih debljina, razina i linije ne smije biti jednostrano. Debljina svakog sloja ne smije biti manja od 80 % od nominalne debljine.

Kamenja smještena izvan obalne površine bit će unutar sličnih +/- tolerancija. Međutim, gdje bude nužno, NI će definirati referentnu razinu ispod Ugovorene dubine tako da kamenja izvan rubne linije novih pristaništa neće izvirivati iznad specificirane Ugovorene dubine.

Razine, profili i debljina sloja moraju biti dokumentirani sondiranjem do površine kamena prije i nakon postavljanja svakog sloja. Sondiranje se mora izvršavati pomoću sondažnih stupova koji na krajevima imaju polukrug promjera $0.5D_{n50}$ od sloja koji se treba sondirati. Sonda će biti usmjerena i položena kako je prikazano na skici niže.



Dno polukruga definira izvedenu razinu u točki sondiranja, a nizovi sondiranja definiraju izvedeni profil sloja.

Površina sloja u točki sondiranja podrazumijevat će razinu dosegnutu od strane dna polukruga kada je postavljen između kamenja, bez ikakvog pritiska na dolje. Debljina sloja značit će okomitu udaljenost između površina tih slojeva.

Certifikati i ispitivanje

Pozivanje na CIRIA u ovom članku značit će pozivanje na "CIRIA Special Publications 83/CUR Izvešće br. 154, Dodatak 1: Model Specification for quarried rock application in coastal and shoreline engineering" i "Dodatak 2: Standards for quarried rock materials applications in coastal and shoreline engineering".

Svaka isporuka kamena iz kamenoloma mora imati certifikat Dobavljača. Sljedeći podaci moraju biti navedeni u certifikatu:

- Datum isporuke
- Ime broda ili određen broj prijevoznog sredstva
- Ime proizvođača
- Oznaka granulacije
- Oznaka lokacije kamenoloma ili druge lokacije gdje je takva granulacija proizvedena

-Težina isporuke

Certifikat mora osigurati Izvođač radova prilikom dostave pošiljke na gradilište, te će se predati nadzornom inženjeru u roku od 7 dana od isporuke.

Specificirani zahtjevi materijala bit će dokumentirani ispitivanjem materijala kao što je prikazano u tablici niže. Neuspješne sekcije bit će uklonjene i ponovno izvedene osim ako daljnje testiranje i / ili korektivne akcije (ne) budu odobrene od strane nadzornog inženjera.

Svojstvo	Uzorkovanje i zahtjevi ispitivanja	Učestalost
Granulacija	Kao u CIRIA odjeljak A1.4.2	Kompletno Izvješće isporučeno NI minimalno tri tjedna prije početka isporuke iz odabranog kamenoloma (u svrhu odobrenja kamenoloma) i opet ne više od tri dana nakon dovršetka svakog dodatnog dijela pokosa u dužini od 30 m (u svrhu odobrenja radova)
Oblik	Kao u CIRIA odjeljak A1.5	Kompletno Izvješće isporučeno NI minimalno tri tjedna prije početka isporuke iz odabranog kamenoloma (u svrhu odobrenja kamenoloma) i opet ne više od tri dana nakon dovršetka svakog dodatnog dijela pokosa u dužini od 100 m (u svrhu odobrenja radova)
Gustoća	Kao u CIRIA odjeljak A1.6.1 i A1.6.2	
Upijanje vode	Kao u CIRIA odjeljak A1.6.1 i A1.6.3	
Otpornost na atmosferilije	Kao u CIRIA odjeljak A1.6.1 i A1.6.4, stavka 1 i stavka 3	
Integritet bloka	Kao u CIRIA odjeljak A1.6.7	

Geometrija

Razine, profili i debljina sloja moraju se dokumentirati pomoću snimki izvedenog stanja do površine kamena prije i nakon postavljanja svakog sloja.

Snimka se mora napraviti uzduž pravca na intervalima od 7-metara uzduž cijele dužine pokosa, preko cijelog profila pokosa sa pravcima fizički definiranim prikladnim metodama odobrenim od strane NI.

Po svakom pravcu snimanje do donjeg sloja treba biti u točkama razmaknutima ne više od jednog metra uzduž pravca, dok se snimanje školjere mora odvijati u točkama razmaknutima ne više od 0,75 m uzduž pravca.

3.5. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

IZRADA NOSIVOG SLOJA OD MEHANIČKI SABIJENOG ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA

Nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala bez veziva kao dio kolničke konstrukcije ugrađuje se, u pravilu, između posteljice i vezanog nosivog sloja (cementna stabilizacija, BNS). Takav se sloj ugrađuje u kolničku konstrukciju cesta svih skupina prometnih opterećenja. Izrađuje se od nevezanih zrnatih kamenih materijala koji se stabiliziraju mehaničkim zbijanjem. Specificiraju se vrste materijala, zahtjevi njihove kakvoće i ugradljivosti, kao i zahtjevi kakvoće ugrađenog nosivog sloja.

Ugrađeni nosivi sloj od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala u smjesi zrnja, debljini i položaju, treba biti sukladan projektu, odnosno Općim tehničkim uvjetima (OTU). Nosivi sloj bez veziva čini mješavina nedrobljenog i/ili drobljenog zrnatog kamenog materijala. Glavna značajka kakvoće ovog sloja jest zbijenost (nosivost) koja se izražava stupnjem zbijenosti i modulom stišljivosti.

Završeni nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala bez veziva mora zadovoljavati zahtjeve propisane u projektu. Ako nije drugačije određeno, moraju biti zadovoljeni zahtjevi za modul stišljivosti, stupanj zbijenosti, granulometrijski sastav, ravnost površine sloja, visinu i debljinu, te položaj i nagib sloja iz OTU.

Zrnati kameni materijal za izradu mehanički zbijenog nosivog sloja proizvodi se drobljenjem odminirane stijenske mase, ili drobljenjem većih valutica šljunka (batuda) u drobilišnim postrojenjima.

Prirodni šljunak ili prirodna sipina za izradu nosivog sloja dobivaju se odsijavanjem nadzrnja, koja se nakon toga mogu predrobiti na odgovarajuću granulaciju.

Ako u proizvedenom ili prirodnom zrnatom materijalu nedostaju zrna određene granulacije, granulometrijski sastav se može korigirati dodatkom odgovarajuće frakcije znatog kamenog materijala. Pri tome mješavinu znatog kamenog materijala treba dobro homogenizirati.

Proizvedeni ili prirodni zrnati kameni materijal prevozi se do mjesta ugradnje pogodnim prijevoznim sredstvima.

Nosivi sloj od mehanički zbijenog znatog kamenog materijala kao dio kolničke konstrukcije ugrađuje se, u pravilu, između posteljice i vezanog nosivog sloja (cementna stabilizacija, BNS). Pri rekonstrukciji postojećih cesta, katkada se na postojeću asfaltnu podlogu ugrađuje nosivi sloj koji ima ulogu izravnavajućeg sloja, na koji se zatim dograđuju ostali slojevi kolničke konstrukcije.

Nosivi sloj od znatog kamenog materijala može se raditi kada nadzorni inženjer preuzme posteljicu te odobri početak rada. Nadzorni inženjer provjerava: ravnost, projektiranje nagiba, pravilno izvedenu odvodnju, položaj i tražene uvjete kakvoće.

Izvođač je dužan održavati posteljicu u stanju u kakvom je bila u vrijeme preuzimanja od nadzornog inženjera. Ako iz bilo kojeg razloga dođe do oštećenja posteljice, izvođač ju je dužan ponovno dovesti u stanje koje odgovara traženim zahtjevima i o tome podnijeti dokaze nadzornom inženjeru.

Nosivi se sloj ne smije ugrađivati na smrznutu podlogu, kao niti od smrznutog materijala. Također, poslije obilnije kiše i otapanja snijega treba pričekati sa zbijanjem dok se suvišna voda ne ocijedi iz materijala.

Nosivi sloj od znatog kamenog materijala može se na uređenoj posteljici raditi navoženjem znatog kamenog materijala i razastiranjem pomoću grejdera, te zbijanjem i razastiranjem znatog kamenog materijala pomoću razastirača (finišera) i zbijanjem.

U oba slučaja određena se količina materijala razastire s takvim nadvišenjem da se nakon zbijanja dobije sloj projektirane debljine, što se određuje na pokusnoj dionici. U radu treba paziti da ne dođe do segregacije znatog materijala. Dogodili se to, segregirana mjesta treba zamijeniti homogenim materijalom.

Prije zbijanja i tijekom zbijanja treba regulirati vlažnost materijala tako da bude oko optimalne vlage određene po normi HRN U.B1.038. Zbijanje počinje nakon završenog planiranja i profiliranja. Zbijanje se obavlja vibracijskim strojevima: vibropločama, kompaktorima, vibrovaljcima ili valjcima s gumenim kotačima, kombiniranim valjcima s gumenim i metalnim kotačima, posebno ili u kombinaciji.

Zbijanje treba obavljati pažljivo, nakon razastiranja materijala, preko cijele površine sloja. Valjci i/ili uređaji za nabijanje moraju se kretati stalnom brzinom od 2,5 km/h do 4 km/h. Posebnu pozornost treba posvetiti dobroj zbijenosti sloja. Površina sloja mora biti dobro zatvorena, jednoliko - mozaičnog izgleda.

Sva mjesta koja možda nisu dostupna strojevima za zbijanje treba zbiti drugim sredstvima i načinima u skladu sa zahtjevima. Takva mjesta kao i načine rada odobrava nadzorni inženjer, a na prijedlog izvođača.

Svi zahtjevi za ugrađeni sloj moraju biti zadovoljeni prije polaganja idućeg sloja. Zbijanje sloja mora se ponoviti, ako je u razdoblju između ugradnje nosivog sloja i slijedećeg sloja kolničke konstrukcije došlo do smrzavanja, jačih oborina, oštećenja zbog gradilišnog prometa ili naknadnih radova na postojećem sloju.

- kontrolu kvalitete izvesti prema važećim standardima

B.B0.001, B.B8.034, B.B8.035, U.B1.018, U.B1.020, B.B8.031, B.B8.048,
B.B8.037, B.B8.044, B.B8.045, U.B1.024, B.B8.034, U.B1.038, B.B8.039,
U.B1.042, U.B1.046, U.B1.016

Kontrola i osiguranje kvalitete obuhvaća:

-prethodna ispitivanja materijala

Prije dopreme materijala na mjesto ugradnje, izvoditelj je dužan predati naručiocu izvještaj organizacije za kontrolu litete o pogodnosti predviđenog zrnatog materijala za izradu novih slojeva koja sadrži:

- zahtjevana fizičko-mehanička svojstva

- granulometrijski sastav

- nosivost materijala

- mineraloško-petrografska analiza

-Određivanje tehnologije ugradnje na pokusnoj dionici:

- u slučaju da ne postoji iskustva o zbijanju materijala određenim sredstvom za zbijanje, pogodnost tih sretstava i njihov učinak izvoditelj mora na početku rada ustanoviti na odsjeku ceste površine 600 m² snajmanje šest ispitivanja stupnja zbijenosti (S) šest ispitivanja modula stišljivosti (Ms)

Kontrolnim i tekućim ispitivanjem obuhvatiti

- ispitivanje modula stišljivosti (Ms) pločom f30 cm

- ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na modificirani Proctorov

- postupak (Sz) za koje se moraju postići rezultati ispitivanja na svakih 500 m² ili 1000 m²

- ispitivanje granulometrijskog sastava na najmanje svakih 3000 m²

- ispitivanje ravnosti na svakom poprečnom profilu ili po statističkoj metodi slučajnih brojeva letvom duljine 4 m , a odstupanja mogu biti najviše 2.0 m

- granice vlažnosti (Waot) kontrolirati pri zbijanju i u tjeku rada

IZRADA ASFALTNE MJEŠAVINE ZA GORNJI NOSIVI SLOJ OD BITUMINIZIRANOG MATERIJALA PO VRUĆEM POSTUPKU

Asfaltbeton za nosive slojeve (AC base) jeste nosivi sloj u kolničkoj konstrukciji izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala do najveće nominalne veličine zrna 32 mm i bitumena kao veziva, proizveden i ugrađen po vrućem postupku.

AC base se dijeli prema:

nazivnoj veličini najvećega zrna kamenog materijala,

vrsti kamenog materijala i

granulometrijskom sastavu kamene smjese asfaltne mješavine.

Prema nazivnoj veličini najvećega zrna kamenog materijala, AC base se dijeli na:

AC 16 base

AC 22 base i

AC 32 base.

Proizvodnja, prijevoz i ugradnja AC base opisana je u potpoglavlju 6-00.3 u 6. poglavlju OTU.

IZRADA HABAJUĆEG SLOJA KOLNIČKE KONSTRUKCIJE

Asfaltbeton za habajuće slojeve (Ac surf) je završni sloj asfaltnog zastora kolničke konstrukcije.

AC surf je habajući sloj izveden od asfaltbetonske mješavine, koja je sastavljena po načelu najgušćeg pakiranja zrna. (TPAK)

Asfaltna mješavina za habajući sloj od asfaltbetona dijeli se prema:

nazivnoj veličini zrna kamenog materijala,

granulometrijskom sastavu kamene smjese i vrsti upotrijebljenog kamenog materijala.

Prema nazivnoj veličini zrna kamenog materijala habajući sloj od asfaltbetona dijeli se na:

AC 4 surf,

AC 8 surf,

AC 11 surf i

AC 16 surf.

Izvođač treba provoditi vlastiti nadzor procesa proizvodnje asfaltnih mješavina, uključujući održavanje i umjeravanje mjernih uređaja na asfaltnom postrojenju sukladno zahtjevima norme EN 13108-10.

Proizvodnja, prijevoz i ugradnja habajućeg sloja opisana je u potpoglavlju 6-03.1 u 6. poglavlju OTU.

Proizvodnja i način ugradnje asfaltnih mješavina

Asfaltna mješavina može se polagati samo na podlogu koja je ispitana i koju je preuzeo nadzorni inženjer. Vremenski razmak između ispitivanja podloge i ugradnje smije biti najviše 24 sata i za to vrijeme treba zabraniti gradilišni prijevoz po ispitanoj podlozi.

Ako je podloga površinski oštećena zbog vremenskih nepogoda, ili iz bilo kojeg drugog razloga, mora se popraviti prije ugradnje asfaltne mješavine.

Materijali za proizvodnju asfaltnih mješavina, uskladišteni na asfaltnoj bazi, ovisno o predviđenoj namjeni, moraju odgovarati zahtjevima OTU. Prije početka rada pri asfaltnom postrojenju mora biti uskladištena dovoljna količina materijala za kontinuiranu proizvodnju.

Kameni materijali moraju biti uskladišteni tako da se spriječi međusobno miješanje, kao i onečišćenje. Podloga na kojoj se skladište kameni materijali treba biti betonirana ili asfaltirana, a boksovi odjeljeni. Na svakom boksu mora biti postavljena nazivna oznaka uskladištene frakcije.

Kameno se brašno skladišti u silosima. Iznimno, kameno se brašno može skladištiti i u vrećama, ali mora biti zaštićeno od vlaženja prema propisima za cement. Svi dodaci asfaltnoj mješavini, kao prirodni asfalt, vlakna, polimerni dodaci, hidratizirano vapno, moraju biti primjereno uskladišteni.

Postrojenje za proizvodnju asfaltne mješavine mora biti tehnički opremljeno tako da može proizvoditi asfaltnu mješavinu kakvoće propisane OTU i održavati stalnost sastava unutar dopuštenih odstupanja.

Asfaltna mješavina prevozi se do gradilišta kamionima kiperima. Dno kamiona mora biti metalno ili obloženo metalom, čisto i bez nakupina prašine, blata ili nekog drugog materijala. Radi sprječavanja lijepljenja asfaltne mješavine, potrebno je poprskati dno i stranice sanduka kamiona odgovarajućim sredstvom. Nije dopušteno prskanje naftnim derivatima.

Pri prijevozu se asfaltna mješavina mora na pogodan način učinkovito zaštititi od hlađenja, kiše i nečistoće bez obzira na vremenske uvjete.

Polaganje asfaltne mješavine na podlogu od asfaltnog sloja može započeti kada je podloga očišćena, suha i poprskana bitumenskom emulzijom. Prskanje mora započeti najmanje 3 sata prije polaganja asfalta, kako bi voda isparila i bitumenski se dio vezao za podlogu.

Asfaltna mješavina ugrađuje se samo u povoljnim vremenskim prilikama. Ugradnja asfaltne mješavine po kiši i na mokru podlogu nije dopuštena. Prilikom izrade habajućeg sloja temperatura podloge i zraka mora biti viša od 10°C, a pri ugradnji veznog i nosivog sloja viša od +5°C.

U posebnim vremenskim uvjetima (npr. jak vjetar), nadzorni inženjer može obustaviti izradu asfaltnog sloja i pri temperaturama koje su više od minimalno propisanih, ako postoji opravdana sumnja da se pod takvim uvjetima asfaltna mješavina neće moći valjano ugraditi.

Općenito, na gradilištu se mora upotrebljavati, po vrsti i opremljenosti, dovoljan broj strojeva, kako bi se omogućio optimalan rad na ugradnji asfaltne mješavine. Učinkovitost rada strojeva dokazuje se izradom pokusne dionice prema potpoglavlju 6-00.4.1 ovih OTU.

Asfaltna se mješavina u pravilu ugrađuje strojno, pomoću asfaltnog finišera na način da se osigura kontinuirana ugradnja, bez zastoja. Asfaltni finišeri moraju omogućiti postizanje jednolikog stupnja pretkomprimacije, i to najmanje 88% u odnosu na optimalnu prostornu masu asfaltne mješavine.

Ako se asfaltna mješavina ugrađuje s pomoću dva ili više finišera, finišeri smiju biti uzdužno razmaknuti najviše do 30 m kako bi se omogućilo vruće spajanje rubova i moraju imati jednake radne karakteristike, tako da se sloj na cijeloj širini može ugraditi jednoliko s obzirom na stupanj zbijenosti i teksturu površine.

Kada projektom nisu predviđene rubne trake i rigoli, asfaltni slojevi kolnika moraju se polagati tako da je rub svakog sloja u odnosu na prethodni pod kutom od približno 45°.

Ako zbog zastoja u dopremi ili proizvodnji dođe do zastoja u ugradnji asfaltne mješavine, tako da temperatura padne ispod najniže dopuštene (tablica 6-00-18), mora se prekinuti s daljnjom ugradnjom. Na tom se mjestu treba izvesti pravilan poprečni radni spoj.

Na površinama gdje ugrađivanje finišerom nije moguće, asfaltna se mješavina može, uz odobrenje nadzornog inženjera, razastirati ručno, uz uvjet da se postigne propisana kakvoća izvedenog asfaltnog sloja.

Osim propisanom tekućom kontrolom, potrebno je i vizualno pratiti kakvoću izvedenog sloja i odmah otklanjati moguće grube neispravnosti (npr. izrazita segregacija, izrazita promjena debljine ili visine sloja i sl.).

Razastrta asfaltna mješavina valja se optimalnim brojem valjaka po broju i vrsti. Izvođač radova obavezan je od nadzornog inženjera zatražiti suglasnost o predloženoj garnituri valjaka i režimu valjanja.

Broj i duljina poprečnih i uzdužnih spojeva mora se svesti na najmanju mjeru, jer su spojevi potencijalno slaba mjesta u kolničkoj konstrukciji.

Uzdužni i poprečni spojevi moraju se propisno izraditi i asfalt na spojevima mora imati približno istu gustoću i svojstva kao i na ostalim dijelovima površine.

Rubovi spojeva moraju biti vertikalno odrezani, a ako nisu moraju se zasijecati prije polaganja druge trake (hladni uzdužni spojevi) ili u nastavku rada (poprečni spojevi) na mjestu pune debljine sloja.

Vertikalna površina na hladnim spojevima mora se dobro premazati vezivom kako bi se osigurala što bolja veza između prethodno i novopoloženog asfaltnog sloja.

Spojevi se premazuju vrućim bitumenom ili nanošenjem odgovarajućih bitumenskih masa u količini od približno 50 g/m² za jedan centimetar debljine asfaltnog sloja.

Kod višeslojnih asfaltnih kolnika spojevi se ne smiju preklapati, nego moraju biti razmaknuti za najmanje 150 mm. Uzdužni spoj završnog sloja mora se poklapati s osi ceste.

U voznim se trakama ne smije raditi uzdužni radni spoj.

Kontrole kvalitete asfaltnih mješavina izvesti prema važećim standardima :

U.E9.021, U.M3.090, U.M8.101, U.M8.100, U.M8.105, U.M8.102, U.M8.100
U.M8.090, U.M8.092, U.M8.082, U.M8.094, U.M8.091, U.M8.103, U.M3.095
U.C4.018, U.C4.010, U.C4.012, U.I5.600, U.E9.028, U.E4.014, U.E4.020
U.M3.246, U.E4.019, B.B3.011, B.C1.100, U.J5.600

U cilju osiguranje kvalitete asfaltnih mješavina provode se :

- prethodna ispitivanja materijala uz pribavljanje odgovarajuće dokumentacije
- određivanje prethodnog sastava asfaltne mješavine, pri čemu granulometrijski sastav kamene smjese prethodnog sastava asfaltne mješavine mora biti unutar projektiranih granica, a kameni skelet, te količina i svojstva bitumenskog morta projektiraju se tako da fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine ispitana na laboratorijskom probnom dijelu zadovoljavaju preporučene vrijednosti.

- prenošenje prethodnog sastava a.m. na asfaltno postrojenje

- radni sastav asfaltne mješavine

- dokazivanje ugradnje pokusnom dionicom.

Tekuća kontrola asfaltnih mješavina sastoji se od:

tekuće kontrole izrade asf.mj. pri čemu se uzorci materijala uzimaju na asfaltnoj bazi i to od svake vrste materijala najmanje po jedan uzorak na 1500 tona materijala potrebnog za proizvodnju.

- tekuće kontrole proizvodnje asf. mj. pri čemu se uzorci uzimaju ili na mjestu njezine proizvodnje ili na mjestu njezine ugradnje i to najmanje jedan uzorak na 500 tona proizvedene asf. mješavine.

- tekuće kontrole ugradnje asfalt betona

- nakon što je sloj izveden izvođač je dužan izraditi geodetski snimak cjelog sloja po visini i položaju.

Kontrolna ispitivanja uključuju

- kontrolno ispitivanje materijala za izradu asf. mj.pri čemu se uzorci materijala uzimaju na asfaltnoj bazi i to od svake vrste materijala najmanje po jedan uzorak na 8000 tona materijala potrebnog za proizvodnju.
 - kontrolno ispitivanje proizvedene a.m. pri čemu se uzorci asf. mj. uzimaju se na mjestu njezine ugradnje na svakih 1200 tona
 - kontrolno ispitivanje izvedenog sloja pri čemu se fizičko-mehanička svojstva i debljina izvedenog sloja ispituje se na uzorcima izrađenim najmanje na svakih 2000 m² površine izvedenog sloja
- za sve obavljene aktivnosti na kontroli i osiguranju kvalitete AC base i AC surf izdati potrebnu dokumentaciju.

4. BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

- Beton proizveden prema odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (N.N.br. 17/17,75/20, 7/22) i ovih tehničkih uvjeta ugrađuje se u betonsku konstrukciju prema projektu, normi HRN EN 13670-1, normama na koje ta norma upućuje.
- Izvođač mora prema normi HRN EN 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.
- Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670-1 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.
- Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije, ali ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača.
- Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m³, za svakih slijedećih ugrađenih 100 m³ uzima se po jedan dodatni uzorak betona.
- Podaci o istovrsnim elementima betonske konstrukcije izvedenim od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača evidentiraju se uz navođenje podataka iz otpremnice tog betona, a podaci o uzimanju uzoraka betona evidentiraju se uz obvezno navođenje oznake pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzoraka.
- Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanje uzoraka i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 »Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće«.
- Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona ugrađenog u pojedini element betonske konstrukcije u slučaju sumnje, provodi se kontrolnim ispitivanjem.
- Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema prEN 13791.

4.1. Isporuka svježeg betona

4.1.1. Informacije korisnika betona proizvođaču

Korisnik će usuglasiti s proizvođačem:

- datum isporuke,
- vrijeme i
- količinu,

i informirati proizvođača o:

- posebnom transportu na gradilište,
- posebnim postupcima ugradnje,
- ograničenjima vozila isporuke, npr. tipa (agitirajuća ili neagitirajuća oprema), veličine, visine ili bruto težine.

4.1.2. Informacije proizvođača betona korisniku

Kada naručuje beton, korisnik će zahtijevati informacije o sastavu mješavine betona radi primjene pravilne ugradnje i zaštite svježeg betona i utvrđivanja razvoja čvrstoće betona.

Te informacije mora na zahtjev korisnika dati proizvođač prije isporuke betona, već prema tome kako odgovara korisniku.

Kad je posrijedi tvornički proizvedeni beton, informacije, kad se zatraže, mogu također biti dane i referencama proizvođačeva kataloga sastava mješavina betona, u kojima su iskazane pojedinosti o klasama čvrstoće, klasama konzistencije, težina mješavine i drugi mjerodavni podaci.

Informacije za utvrđivanje vremena zaštite betona prema razvoju čvrstoće mogu biti iskazane nazivima iz tablice 2 ili krivuljom razvoja čvrstoće betona pri 20°C između 2 i 28 dana.

Razvoj čvrstoće betona pri 20°C

Razvoj čvrstoće	Omjeri čvrstoće - σ_2 / σ_{28}
Brz	> 0,5
Srednji	> 0,3 < 0,5
Polagan	> 0,15 < 0,3
Vrlo polagan	< 0,15

Omjer čvrstoće kao indikator razvoja čvrstoće jest omjer srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 2 dana σ_2 i srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 28 dana σ_{28} utvrđen početnim ispitivanjima ili zasnovan na poznatim svojstvima betona komparabilnog sastava.

U ovim početnim ispitivanjima uzorke za utvrđivanje čvrstoće treba praviti, njegovati i ispitivati prema HRN EN 12350-1, HRN EN 12390-1, HRN EN 12390-2 i HRN EN 12390-3.

Proizvođač treba informirati korisnika o zdravstvenom riziku koji se može pojaviti tijekom rukovanja betonom.

4.1.3. Otpremnica za gotov (tvornički proizveden) beton

Pri isporuci betona proizvođač mora dostaviti korisniku otpremnicu za svaku transportnim sredstvom isporučenu količinu betona, na kojoj su otisnute, utisnute ili upisane najmanje sljedeće informacije:

- ime tvornice betona,
- serijski broj otpremnice,

- datum i vrijeme utovara, tj. vrijeme prvog kontakta cementa i vode,
- broj vozila,
- ime kupca,
- ime i lokacija gradilišta,
- detalji ili reference uvjeta, npr. kodni broj, redni broj,
- količina betona u m³,
- deklaracija sukladnosti s referentnim uvjetima kvalitete i EN 206,
- ime ili znak certifikacijskog tijela ako je relevantno,
- vrijeme kad beton stiže na gradilište,
- vrijeme početka istovara,
- vrijeme završetka istovara.

4.1.4. Otpremne informacije za gradilišni beton

Odgovarajuća informacija tražena poglavljem 4.1.3. za otpremnicu betona mjerodavna je i za beton proizveden na velikom gradilištu ili kad uključuje više tipova betona.

4.1.5. Konzistencija pri isporuci

Općenito je svako dodavanje vode ili kemijskih dodataka pri isporuci zabranjeno. U posebnim slučajevima voda ili kemijski dodaci mogu biti dodani kad je to pod odgovornošću proizvođača i primjenjuje se za dobivanje uvjetovane vrijednosti konzistencije, osiguravajući da uvjetovane granične vrijednosti nisu prekoračene i da je dodatak kemijskog dodatka uključen u projekt betona. Količina svakog dodatka vode ili kemijskog dodatka dodana u vozilo (mikser) mora biti upisana u otpremni dokument u svim slučajevima.

4.1.6. Kontrola sukladnosti i kriteriji sukladnosti

Kontrola sukladnosti sastoji se od aktivnosti i odluka koje treba poduzeti u skladu s pravilima ocjene sukladnosti radi provjere sukladnosti betona s propisanim uvjetima. Kontrola sukladnosti je integralni dio kontrole proizvodnje. Svojstva betona kojima se kontrolira sukladnost jesu ona koja se mjere odgovarajućim ispitivanjima prema normiranim postupcima. Stvarne vrijednosti svojstava betona u konstrukcijama mogu se razlikovati od tih utvrđenih ispitivanjima, npr. ovisno o dimenzijama konstrukcije, ugradnji, zbijanju, njegovanju i klimatskim uvjetima. Plan uzorkovanja i ispitivanja te kriteriji sukladnosti trebaju zadovoljavati postupke navedene u normi HRN EN 206-1 i odredbama ovog poglavlja projekta. Mjesto uzimanja uzoraka za ispitivanje sukladnosti treba odabrati tako da se mjerodavna svojstva betona i sastav betona značajnije ne mijenjaju od mjesta uzorkovanja do mjesta isporuke. Proizvođač može koristiti i druge rezultate ispitivanja isporučenog betona u prihvaćanju sukladnosti. Sukladnost ili nesukladnost prosuđuje se prema kriterijima ocjene sukladnosti.

4.1.7. Kontrola proizvodnje betona

Proizvođač je odgovoran za besprijekorno upravljanje proizvodnjom betona. Sav beton mora biti predmet kontrole proizvodnje. Kontrola proizvodnje betona provoditi će se u skladu s točkom 9 norme HRN EN 206-1 i mora obuhvatiti sve mjere nužne za održavanje i osiguranje svojstava betona sukladno zahtjevima norme HRN EN 206-1.

Kontrola proizvodnje obuhvaća sve mjere nužne za održavanje svojstava betona u sukladnosti s uvjetovanim svojstvima. To uključuje:

- izbor materijala,
- projektiranje betona,

- proizvodnju betona,
- preglede i ispitivanja,
- uporabu rezultata ispitivanja sastavnih materijala, svježeg i očvrslog betona i opreme
- kontrolu sukladnosti .

Sustav kontrole proizvodnje treba sadržavati odgovarajuće dokumentirani postupak i upute. Taj postupak i upute treba po potrebi utvrditi uzimajući u obzir potrebe kontrole iskazane u tablicama 22, 23 i 24 norme HRN EN 206-1. Namjeravanu učestalost ispitivanja i nadzora treba dokumentirati.

Rezultate ispitivanja i kontrola treba evidentirati izvještajima.

Svi mjerodavni podaci o kontroli proizvodnje trebaju biti zapisani (sadržani u izvještajima). Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godina, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

Za projektirani beton se prije početka izvedbe mora provesti i dokumentirati početno ispitivanje prema prilogu „A“ norme HRN EN 206-1.

4.1.8. Vrednovanje i potvrđivanje sukladnosti

Proizvođač je odgovoran za ocjenu sukladnosti betona s uvjetovanim svojstvima te mora provoditi i sljedeće:

- početno ispitivanje kad je traženo
- kontrolu proizvodnje
- kontrolu sukladnosti

Proizvođačevu kontrolu proizvodnje treba za sve betone klase iznad C16/20 vrednovati i pregledavati ovlašteno nadzorno tijelo i zatim ovjeriti ovlašteno certifikacijsko tijelo. Proizvođač je odgovoran za održavanje sustava kontrole proizvodnje.

4.1.9. Izbor materijala

Sastavni materijali ne smiju sadržavati štetne primjese u količinama koje mogu biti opasne za trajnost betona ili uzrokovati koroziju armature. Moraju biti pogodni za namjeravano korištenje betona. Samo osnovne sastojke utvrđene uporabivosti za uvjetovanu primjenu treba koristiti u betonu sukladnom EN 206.

4.1.10. Cement

Za izradu betona mogu se rabiti cementi propisani normom EN 197 koja uvjetuje sastav, svojstva i kriterije sukladnosti običnog cementa. Od ostalih vrsta cementa mogu se rabiti oni cementi za koje se objave odgovarajući ostali dijelovi EN 197 ili za njih u nedostatku tih dijelova postoje odgovarajuće još uvijek važeće HRN ili tehnička dopuštenja nadležnog državnog ministarstva.

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

Cement i u vrećama i cisternama treba transportirati i skladištiti na način i u uvjetima koji ne utječu negativno na njegovu kakvoću. Treba ga skladištiti posebno po vrstama i klasama i rabiti prema redoslijedu primitka na betonari.

Cementi iste vrste i klase različitih proizvođača smiju se skladištiti u istom silosu samo ako se prethodno dokaže da njihovo miješanje ne djeluje negativno na svojstva i ujednačenost kakvoće betona. Ne smije se rabiti cement koji je na betonari uskladišten duže od 3 mjeseca, ako ispitivanjima osnovnih svojstava nije potvrđeno da mu kakvoća odgovara propisanim uvjetima.

4.1.11. Agregat

Za izradu betona može se upotrebljavati obični i teški agregat propisan normom EN 12620 i lagani agregat propisan normom EN 13055. Budući da su svojstva agregata i učestalost kontrolnih ispitivanja u navedenim normama, ovisno o namjeni, uvjetovani klasama (kategorijama) kvalitete, za betonske radove na cestama smije se rabiti samo agregat čija svojstva zadovoljavaju uvjete najmanje za drugu klasu kakvoće.

Agregat pri spravljanju betona mora biti razdvojen u najmanje 3 frakcije. Prirodno granulirani agregat smije se rabiti samo za izradu valjanog betona, podložnih betona i betona ispune uvjetovane klase C 8/10. Smije se rabiti samo agregat koji ima potvrdu sukladnosti s uvjetima navedenih normi, koju izdaje ovlaštena hrvatska institucija.

4.1.12. Voda za spravljanje betona

Voda za spravljanje betona treba zadovoljavati uvjete norme HRN EN-1008. Pouzdano pitka voda (iz gradskih vodovoda) može se rabiti bez potrebe prethodne provjere uporabljivosti.

Vodu koja se ne koristi za piće, a koristi se za izradu betona na osnovi provedenih ispitivanja, treba kontrolirati najmanje jednom u tri mjeseca.

4.1.13. Kemijski dodaci

Mogu se rabiti kemijski dodaci koji zadovoljavaju uvjete norme HRN EN 934. Smiju se rabiti samo oni kemijski dodaci koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima navedene norme koju je izdala ovlaštena hrvatska institucija. Kemijski dodaci koji nisu uvjetovani navedenom normom mogu se rabiti samo uz odgovarajuće tehničko dopuštenje nadležnog ministarstva ili institucije koju to ministarstvo ovlasti.

Dokaz potvrđene sukladnosti je potvrdbeni (certifikacijski) znak čiji je izgled i način uporabe propisao Hrvatski zavod za norme Pravilnikom o izgledu i načinu uporabe potvrdbenog (certifikacijskog) znaka.

Svaka isporuka dodatka na betonaru mora imati na pakovanju otisnut certifikacijski znak, kopiju certifikata s izvještajem o rezultatima provedenih ispitivanja i deklaraciju s uputama o primjeni. Upute moraju sadržavati sve potrebne podatke o dodatku, granice doziranja, vrste cementa koji se mogu pritom rabiti, način skladištenja i doziranja, te rok trajnosti do uporabe.

Uporabljivost i učinkovitost svake isporuke kemijskog dodatka treba prije uporabe prema važećim propisima provjeriti u konkretnim uvjetima. Skladištenje i primjenu kemijskih dodataka treba provoditi prema uputama proizvođača.

4.1.14. Mineralni dodaci

Pod uvodno definiranim pojmom mineralnih dodataka razlikuju se:

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

Od mineralnih dodataka tipa I mogu se rabiti:

- fileri koji zadovoljavaju uvjete norme EN 12620,
- pigmenti koji zadovoljavaju uvjete norme HRN EN 12878.

Od mineralnih dodataka tipa II mogu se rabiti:

- lebdeći pepeo koji zadovoljava uvjete norme HRN EN 450,
- silikatna prašina koja zadovoljava uvjete norme HRN EN 13263.

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

Dokaz uporabljivosti mineralnog dodatka jest potvrđena sukladnost s odgovarajućom normom koju je izdala ovlaštena institucija i certifikacijski znak otisnut na pakovanje ili otpremni dokument.

4.2. Montažni betonski i armirano betonski elementi

4.2.1. Općenito

Montažni AB elementi će se općenito proizvoditi u skladu sa odredbama općih tehničkih uvjeta koji vrijede za beton ugrađen na licu mjesta. Elementi koji su projektirani kao izrađeni na licu mjesta mogu se izvesti kao montažni jedino uz odobrenje NI-a.

4.2.2. Izrada

Oplatni vibratori i vibracioni stolovi će se uporabiti tek nakon pokusnog vibriranja i uz odobrenje NI-a.

Radi postizanja veće preciznosti kod montaže te boljeg izgleda lica vidljivog betona preporuča se uporaba metalne oplata.

Ukoliko se elementi izrađuju u serijama na način da stranica gotovog elementa služi kao oplata slijedećem elementu, trebaju se poduzeti mjere da se izbjegne lijepljenje betona za postojeći element. U slučaju primjene ovakvog načina izrade elemenata, plan rada na ugradnji betona treba biti podešen tako da se uskladi sa odredbama tehničkih uvjeta koje se odnose na dizanje elemenata.

4.2.3. Njega

Njega betona montažnih elemenata može se provoditi osim na način propisan za betone ugrađene na licu mjesta i zaparivanjem. U slučaju zaparivanja Izvoditelj (ili proizvođač elemenata) treba prethodnim ispitivanjima dokazati prirast čvrstoće betona tijekom zaparivanja. Također treba dokazati da zaparivanje nema štetni utjecaj na koeficijent difuzije klorida betona.

4.2.4. Obilježavanje

Svi izbetonirani montažni konstruktivni elementi moraju se obilježiti, na mjestima koji neće biti vidljivi u konačnom položaju, referentnim brojem, datumom ugradnje betona te ako je potrebno i naznakom orijentacije i položaja u konstrukciji.

4.2.5. Skladištenje, transport i montaža

Montažni armiranobetonski elementi moraju biti tako uskladišteni, transportirani i građeni da se spriječi njihovo prekomjerno naprezanje i oštećenje. Način dizanja blokova prilagoditi će se tehnologiji odabranog izvođača i detaljno obraditi u izvedbenom projektu.

Užad, kuke i drugi elementi sistema za dizanje moraju se proračunati na dvostruku težinu betonskog elementa koji treba podizati.

5. SKELE I OPLATE

5.1. Osnovni zahtjevi

Skele i oplate, uključujući njihove potpore i temelje, treba projektirati, konstruirati u skladu sa normom HRN EN 13670-1, tako da su:

- otporne na svako djelovanje kojem su izložene tijekom izvedbe,
- dovoljno čvrste da osiguraju zadovoljenje tolerancija uvjetovanih za konstrukciju i spriječe oštećivanje konstrukcije.
- oblik, funkcioniranje, izgled i trajnost stalnih radova ne smiju biti ugroženi ni oštećeni svojstvima skela i oplate te njihovim uklanjanjem.

Skele i oplate trebaju se kontrolirati prije betoniranja u skladu sa normom HRN EN 13670-1.

5.2. Materijali

Može se upotrijebiti svaki materijal koji će ispuniti uvjete konstrukcije. Moraju zadovoljavati odgovarajuće norme za proizvod ako postoje. U obzir treba uzeti svojstva posebnih materijala. Svaka oplata bilo da je drvena, od šperploče ili čelična, a koja se upotrebljava višekratno, mora se obnoviti kada po mišljenju NI-a toliko propadne da štetno djeluje na kvaliteta površinske obrade ili kvaliteta betona ili oboje.

5.3. Oplatna ulja

Oplatna ulja treba odabrati i primijeniti na način da ne štete betonu, armaturi ili oplati i da ne djeluju štetno na okolinu. Nije li namjerno specificirano, oplatna ulja ne smiju štetno utjecati na valjanost površine, njezinu boju ili na posebne površinske premaze. Oplatna ulja treba primjenjivati u skladu s uputama proizvođača ili isporučitelja.

5.4. Skele

Projekt skele treba uzeti u obzir deformacije tijekom i nakon betoniranja kako bi se izbjegle štetne pukotine u mladom betonu. To se može postići:

- ograničenjem progiba i/ili slijeganja,
- kontrolom betoniranja i /ili specificiranjem betona npr. usporavanjem ugradnje.

5.5. Oplate

Oplata treba osigurati betonu traženi oblik dok ne očvrstne. Oplata i spojnice između elemenata trebaju biti dovoljno nepropusni da spriječe gubitak finog morta. Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona, osim ako nije za to posebno i kontrolirano namijenjena. Unutarnja

površina oplata mora biti čista. Ako se koristi za vidni beton, njezina obrada mora osigurati takvu površinu betona.

Paneli moraju imati ravne rubove da omoguće točno poravnavanje i priljubljivanje uz susjedne panele i sa spojnica prekidu u betoniranju. Paneli se moraju pričvrstiti tako da im spojnice budu ili horizontalne ili vertikalne osim ako nije drukčije specificirano ili odobreno.

Ako se stavljaju letve za zarubljivanje, iste moraju biti pravilne i točnih dimenzija da se osigura glatko i neprekinuto zarubljivanje.

5.6. Površinska obrada

Posebnu površinsku obradu betona, ako se traži, treba utvrditi projektnim specifikacijama.

Za prihvaćanje zadane kvalitete površinske obrade mogu biti uvjetovani pokusni betonski paneli.

Vrsta i kvaliteta površinske obrade ovise o tipu oplata, betonu (agregatu, cementu, kemijskim i mineralnim dodacima), izvedbi i zaštiti tijekom izvedbe.

5.7. Oplatni ulošci i nosači

Privremeni držači oplata, šipke, cijevi i slični predmeti koji će se ubetonirati u sklop koji se izvodi i ugrađeni elementi kao npr. ploče, ankeri i distanceri trebaju:

- biti čvrsto fiksirani tako da očuvaju projektirani položaj tijekom betoniranja,
- ne uzrokovati neprihvatljive utjecaje na konstrukciju,
- ne reagirati štetno s betonom, armaturom ili prednapetim čelikom,
- ne uzrokovati neprihvatljivi površinski izgled betona,
- ne štetiti funkcionalnosti i trajnosti konstrukcijskog elementa.

Svaki ugrađeni dio treba imati dovoljnu čvrstoću i krutost da zadrži oblik tijekom betoniranja. Ne smije sadržavati tvari koje mogu štetno djelovati na njih same, beton ili armaturu. Udubljenja ili otvore za privremene radove treba zapuniti i završno obraditi materijalom kakvoće slične okolnom betonu, osim ako ne ostaju otvoreni ili im je drugi način obrade specificiran.

Mogu se upotrijebiti sredstva za učvršćivanje i ukrućivanje oplata jedino od potvrđenih proizvođača kao i odgovarajući zatezači oplata te odstoynici. Zatezači oplata moraju biti postavljeni najmanje 5 cm ispod površine betona. Zatezne matice moraju biti takve da nakon njihovog uklanjanja ostanu rupe pravilnog oblika.

5.8. Otpuštanje skela i uklanjanje oplata

Skele ni oplata se ne smiju uklanjati dok beton ne dobije dovoljnu čvrstoću:

- otpornu na oštećenje površine skidanjem oplata,
- dovoljnu za preuzimanje svih djelovanja na betonski element u tom trenutku,
- da izbjegne deformacije veće od specificiranih tolerancija elastičnog ili neelastičnog ponašanja betona.

Uklanjanje oplata treba izvoditi na način da se konstrukcija ne preoptereći i ne ošteti. Opterećenja skela treba otpuštati postupno tako da se drugi elementi skele ne preoptereće. Stabilnost skela i oplata treba održavati pri oslobađanju i uklanjanju opterećenja. Postupak podupiranja ili otpuštanja kad se primjenjuje za reduciranje utjecaja početnog opterećenja, sukcesivno opterećenje i/ili izbjegavanje velike deformacije treba detaljno utvrditi.

6. ARMATURA I UGRADNJA ARMATURE

6.1. Općenito

Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670-1, normama na koje ta upućuje.

Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije te odredbama ovoga Priloga.

Izvođač mora prema normi HRN EN 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:

- provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije,
- provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

6.2. Materijali

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete EN 10080 i uvjete projekta konstrukcije. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv.

Sidreni i spojni elementi trebaju zadovoljavati uvjete EN 1992-1-1, priznatih propisa navedenih u TPGK i uvjete projekta.

Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih.

Galvanizirana armatura može se koristiti samo u betonu s cementom koji nema štetnog djelovanja na vezu s galvaniziranom armaturom.

6.3. Savijanje, rezanje, prijevoz i skladištenje

Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama. Pri tome:

- savijanje treba izvoditi jednolikom brzinom,
- savijanje čelika pri temperaturi ispod -5°C , ako je dopušteno projektnim specifikacijama, treba izvoditi uz poduzimanje odgovarajućih posebnih mjera osiguranja,
- savijanje armature grijanjem smije se izvoditi samo uz posebno odobrenje u projektnim specifikacijama.

Promjer trna za savijanje šipki treba biti prilagođen stvarnom tipu armature.

7. IZVOĐENJE BETONSKIH RADOVA

7.1. Uvjeti kakvoće betona

Beton mora biti proizveden prema uvjetima iz HRN EN 206-1.

7.2. Isporuka, preuzimanje i gradilišni prijevoz svježeg betona

Nadzor i kontrolu kakvoće treba provesti na mjestu ugradnje i to najmanje u opsegu definiranom ovim tehničkim uvjetima. Među ostalim treba provjeriti otpremni dokument i paraform potvrditi izvršeni nadzor.

7.3. Kontrola prije betoniranja

- Treba pripremiti planove betoniranja i nadzora kao i sve ostale mjere predviđene ovim projektom, a ako ne postoji projekt a prema složenosti izvedbe je neophodan, potrebno ga je izraditi.
- Treba po potrebi izvesti početno ispitivanje betoniranja pokusnom ugradnjom i to prije izvedbe dokumentirati.
- Sve pripremne radnje treba provjeriti i dokumentirati prema ovim uvjetima prije no što ugradnja betona počne.
- Konstrukcijske spojnice moraju biti čiste i navlažene. Oplatu treba očistiti od prljavštine, leda, snijega ili vode.
- Ako se beton ugrađuje izravno na tlo, svježi beton treba zaštititi od miješanja s tlom i gubitka vode.
- Konstrukcijske elemente treba podložnim betonom od najmanje 3-5 cm odvojiti od temeljnog tla ili za odgovarajuću vrijednost povećati donji zaštitni sloj betona.
- Temeljno tlo, stijena, oplata ili konstrukcijski dijelovi u dodiru s pozicijom koja se betonira trebaju imati temperaturu koja neće uzrokovati smrzavanje betona prije no što dostigne dovoljnu otpornost na smrzavanje. Ugradnja betona na smrznuto tlo nije dopuštena ako za takve slučajeve nisu predviđene posebne mjere.
- Predviđa li se temperatura okoline ispod 0°C u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem.
- Površinska temperatura betona spojnice prije betoniranja idućeg sloja treba biti iznad 0°C.

Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

7.4. Ugradnja i zbijanje

- Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja.
- Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba uložiti što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu: Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu.
- Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira.

Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih šipki armature.

- Vibriranje površinskim vibratorima treba izvoditi sustavno dok se iz betona oslobađa zarobljeni zrak. Prekomjerno površinsko vibriranje koje slabi kvalitetu površinskog sloja betona treba izbjeći. Kad se primjenjuje samo površinsko vibriranje, debljina sloja nakon vibriranja obično ne treba prelaziti 100 mm, osim ako nije prethodno eksperimentalno dokazano drugačije. Korisno je dodatno vibriranje površina uz podupore.
- Brzina ugradnje i zbijanja betona treba biti dovoljno velika da se izbjegnu hladne spojnice i dovoljno niska da se izbjegnu pretjerana slijeganja ili preopterećenje oplata i skela. Hladna spojnica se može stvarati tijekom betoniranja, ako beton ugrađenog sloja veže prije ugradnje i zbijanja narednog. Dodatni zahtjevi na postupak i brzinu ugradnje betona mogu biti potrebni kod posebnih zahtjeva za površinsku obradu.
- Segregaciju betona treba pri ugradnji i zbijanju svesti na najmanju mjeru.
- Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetra, smrzavanja, vode, kiše i snijega.
- Naknadno dodavanje vode, cementa, površinskih otvrdivača ili sličnih materijala nije dopušteno.

7.5. Njegovanje i zaštita

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:

- da se skupljanje svede na najmanju mjeru,
- da se postigne potrebna površinska čvrstoća,
- da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja,
- od smrzavanja,
- od štetnih vibracija, udara ili drugih oštećivanja.

Pogodni su sljedeći postupci negovanja primijenjeni odvojeno ili uzastopno:

- držanje betona u oplati,
- pokrivanje površine betona paronepropusnim folijama, posebno učvršćenim i osiguranim na spojevima i na krajevima,
- pokrivanjem vlažnim materijalima i njihovom zaštitom od sušenja,
- držanjem površine betona vidljivo vlažnom prikladnim vlaženjem,
- primjenom zaštitnog premaza utvrđene uporabivosti (potvrđene certifikatom ili tehničkim dopuštenjem).

Postupci negovanja trebaju osigurati nisku evaporaciju vlage iz površinskog sloja betona ili držati površinu stalno vlažnom. Prirodno negovanje je dovoljno ako su uvjeti u cijelom razdoblju potrebnog negovanja takvi daje brzina evaporacije vlage iz betona dovoljno niska, npr. u vlažnom, kišnom ili maglovitom vremenu. Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno negovanje treba primijeniti i prije površinske obrade.

Trajanje primijenjenog negovanja treba biti funkcija razvoja svojstava betona u površinskom sloju ovisno o omjeru:

- čvrstoće i zrelosti betona,
- oslobođene topline i ukupne topline oslobođene u adijabatskim uvjetima.

Beton za uporabu u uvjetima izloženosti konstrukcije definiranim u poglavlju 3 a treba njegovati dok površinski sloj betona ne dosegne najmanje 50 % uvjetovane tlačne čvrstoće. Iskustveno se taj uvjet, iskazan vremenski, može kontrolirati prema podacima danim u tablici "Najmanje razdoblje njegovanja betona za klase izloženosti betona drugačije od X0 i XC1".

Tablica: Najmanje razdoblje njegovanja betona za klase izloženosti betona drugačije od X0 i XC1

Površinska temperatura betona t (°C)	Minimalno razdoblje njege u danima			
	Razvoj čvrstoće betona (f_{cm2}/f_{cm28})= r^{**}			
	Brz $r \geq 0,5$	Srednje brz $r = 0,3$	Spor $r = 0,15$	Jako spor $r < 0,15$
$t \geq 25$	1	1,5	2	3
$25 > t \geq 15$	1	2	3	5
$15 > t \geq 10$	2	4	7	10
$10 > t \geq 5^*$	3	6	10	15

Prihvatljiva je linearna interpolacija između vrijednosti u redovima
 * Za temperature ispod 5°C, trajanje njege treba produljiti za razdoblje jednako vremenu u kojem su temperature bile ispod 5°C.
 ** Omjer čvrstoće kao indikator razvoja čvrstoće je omjer srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 2 dana (f_{cm2}) i srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 28 dana ($f_{cm,28}$) određen početnim ispitivanjima ili zasnovan na poznatim svojstvima betona usporedivog sastava. Razvoj čvrstoće mora deklarirati proizvođač betona za svaki pojedini sastav, na tehničkom listu ili u otpremnici.

Ako se razvoj topline koristi za mjerenje razvoja svojstava betona, omjer topline i odgovarajuće čvrstoće treba prethodno utvrditi ili odobriti ovlaštena institucija. Poblža određenja razvoja svojstava betona mogu se temeljiti na jednom od sljedećih postupaka:

- računu zrelosti iz mjerenja temperature na dubini najviše 10 mm u betonu ispod površine,
- računu zrelosti iz mjerenja srednjih dnevnih temperatura zraka,
- temperaturi grijanja,
- drugim pogodnim postupcima.

Račun zrelosti treba se zasnivati na odgovarajućoj funkciji zrelosti, dokazanoj za tip cementa ili kombinaciju cementa i uporabljenog mineralnog dodatka.

Primjena zaštitnih premaza nije dopuštena na konstrukcijskim spojnica, na površinama koje će se naknadno obrađivati ili na površinama na kojima treba osigurati vezu s drugim materijalima, osim ako se prethodno potpuno ne uklone prije te sljedeće operacije ili ako dokazano ne djeluju štetno na tu sljedeću operaciju. Ako projektnim specifikacijama nije naglašeno dopušteno, zaštitni premazi se ne smiju koristiti ni na površinama s uvjetovanim posebnim izgledom površine.

Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok površina betona ne dosegne čvrstoću dovoljnu za otpornost na smrzavanje (obično iznad 5 N/mm²). Najviša temperatura betona ne smije prijeći 65°C.

Mogući negativni utjecaji visokih temperatura betona tijekom njegovanja uključuju:

- značajno smanjenje čvrstoće,
- značajno povećanje poroznosti,
- odloženo formiranje etringita,
- povećanje razlike temperature betoniranog i prethodnog elementa.

7.6. Aktivnosti poslije betoniranja

Nakon skidanja oplata nadzorni inženjer treba prema uvjetovanom razredu nadzora provesti kontrolu površine betona i potvrditi sukladnost za zahtjevima.

Površinu betona treba tijekom izvedbe zaštititi od oštećivanja i remećenja površinske teksture. U slučaju pojave uobičajenih pogrešaka i nedostataka u izvedbi, kao npr. veza starog i novog betona, segregacije, neravnine, šupljine od vezanja oplata i sl. preporuka je da se ovakva oštećenja saniraju na način da se obrade sanacijskim mortom sa dodatkom sredstva za povećanje prionjivosti starog i novog betona. Sanacijski mort mora biti sličnih mehaničkih svojstava i boje kao podloga na koju se nanosi.

Oštećena mjesta treba očistiti čeličnim četkama, te ukloniti sve slobodne komade betona ili cementne skrame koji nisu čvrsto povezani s podlogom. Tako očišćena mjesta treba navlažiti vodom i oštećenja premazati sredstvom za nastavak betoniranja (SN veza) na način da se u suho izmiješa smjesa pijesak:cement=2:1 (u suhom stanju) te se uz miješanje dodaje prethodno pripremljena smjesa SN-veza:voda=3:1. Pijesak može biti granulacije 0-2 ili 0-4 mm u ovisnosti o površini i dubini oštećenja.

Najbolji se rezultati postižu ako se rekonstrukcija obavlja odmah pri skidanju oplata, odnosno dok je beton mlad. Ako se obrađuju dublja oštećenja, u smjesu se dodaju polipropilenska vlakna. Sanirane površine se njeguju 2-3 dana.

Površina koja se krpi mora se prije nanošenja suhe mješavine ovlažiti ili po potrebi namazati ljepljivom smolom, a onda ovu nakon nanošenja zbiti čeličnom šipkom i čekićem.

Ostali površinski defekti mogu se popraviti isijecanjem defektnog betona do dubine koju odredi NI i zamjenom betonom istih osobina te zaglađivanjem istog.

Bez odobrenja NI-a neće se dozvoliti krpljenje, zapunjavanje ili premazivanje cementom gnijezda ili površinskih pukotina. Ovo odobrenje neće biti potrebno za krpanje rupa koje su posljedica vađenja oplata, zatega ili rupa od uzrokovanja.

Potrebe ispitivanja betona na građevini (svojsvo, učestalost i kriterije sukladnosti) treba prema uvjetima izvedbe i eksploatacije građevine utvrditi projektom konstrukcije i planom kontrole kvalitete izvedbe radova.

7.7. Geometrijske tolerancije

Izvedene dimenzije konstrukcija trebaju biti unutar najvećih dopuštenih odstupanja radi izbjegavanja štetnih utjecaja na:

- mehaničku otpornost i stabilnost u privremenom i kasnijem uporabnom stanju,
- ponašanje tijekom uporabe građevine,
- kompatibilnost postavljanja i izvedbe konstrukcije i njezinih nekonstrukcijskih dijelova.

Nenamjerna mala odstupanja od referentnih vrijednosti koje nemaju značajniji utjecaj na ponašanje izvedene konstrukcije mogu se zanemariti.

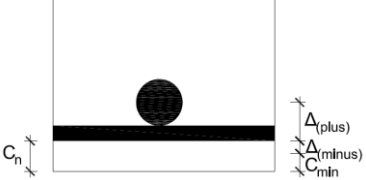
Dane tolerancije, nominirane kao normalne tolerancije, odgovaraju projektnim pretpostavkama, EN 1992 i traženoj razini sigurnosti.

Zahtjevi ovog poglavlja odnose se na ukupnu konstrukciju. Kod pojedinih dijelova svaka međukontrola tih dijelova mora poštivati uvjete konačne kontrole izvedene konstrukcije.

Ako je određeno geometrijsko odstupanje pokriveno različitim zahtjevima (preduvjetovano), primjenjuje se stroži uvjet.

Dimenzije poprečnog presjeka, zaštitni sloj betona i položaj armature ne smiju odstupati od zadanih vrijednosti više no što je prikazano u slijedećoj tablici.

Tablica - tolerancije

N	Tip odstupanja	Opis	Dopušteno odstupanje
a	Dimenzije poprečnog presjeka		+ 10 mm
b	Položaj obične armature u poprečnom presjeku POLOŽAJ OBIČNE ARMATURE U POPREČNOM PRESJEKU 	Za sve h vrijednosti je: Δ(minus) a pozitivno za h < 150 mm h = 400 mm h > 2500 mm uz linearnu interpolaciju međuvrijednosti	- 10 mm + 10 mm + 15 mm + 20 mm
c _{min} = traženi najmanji zaštitni sloj betona			
c _n = nominalni zaštitni sloj = c + Δ(minus)			
c = stvarni zaštitni sloj			
Δ = dopušteno odstupanje od c _n			
h = visina poprečnog presjeka			
Uvjet: c + Δ(plus) > c _n - Δ(minus)			
Dopušteno pozitivno odstupanje zaštitnog sloja temelja i elemenata u temeljima može se povećati za 15 mm. Dano negativno odstupanje ne može.			
c	Preklopni spoj	l preklopna duljina	-0,06 l
d	okomitost poprečnog presjeka	a – duljina dimenzije poprečnog presjeka	ne više od 0,04 a ili 10 mm
e	ravnost		
	Oplaćena ili zaglađena površina	L = 2,0 m L = 0,2 m	9 mm 4 mm
	Ne oplaćene površine : globalno lokalno	L 2,0 m L = 0,2 m	15 mm 6 mm
f	Zakošenost poprečnog presjeka	ne veće od h/25 ili b/25 ali ne više od 30 mm	
g	ravnost bridova	za dužine > = 1 m > 1 m	8mm 8 mm / m ali ne više od 20 mm
h	otvori u ulošci	Δ 1 ; Δ 2 ; Δ 3 ;	+ - 25 mm

8. OPREMA NA KONSTRUKCIJI

8.1. Općenito

Pod opremom podrazumijevaju se bitvice za privez brodova, te lučka svjetla.

8.2. Bitvice od inoxa

Odabrani privezni elementi - bitvice za predmetnu građevinu su:

- bitvica za sigurno opterećenje 30 kN
- bitvica za sigurno opterećenje 60 kN

Projekt bitvica i njezinih poveznica mora biti dokumentiran i ovjeren bez obzira je li standardni proizvod od proizvođača ili posebna vrsta bitve (polera) napravljena za ovaj projekt.

8.2.1. Materijali i završna obrada

Certifikat materijala je obavezan za svaku bitvu tj. polere i pripadajuće joj vijke kao i za površinsko tretiranje bitvi.

8.2.2. Ispitivanje i dokumentacija

Certifikat materijala je obavezan za svaku bitvu i pripadajuće joj vijke kao i za površinsko tretiranje bitvi.

Bitve tj. polere mora ispitati neovisna inspekcija treće strane.

9. NADZOR

Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi završavaju u skladu s zahtjevima projektnih specifikacija i važećim propisima.

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

Nadzor materijala i proizvoda

Koji će se nadzor svojstava materijala i proizvoda primijeniti u radovima prikazan je slijedećom tablicom.

Zahtjevi nadzora materijala i proizvoda

PREDMET	VRSTA NADZORA
Materijali oplata	Vizualni nadzor
Armaturni čelik	Prema EN 10080 i zahtjevima projekta ³
Svježi beton" proizveden u tvornici ili na gradilištu.	Prema EN 206, I prema ovim tehničkim uvjetima . Pri preuzimanju betona treba postojati otpremnica.
Ostali materijali ²	Prema projektnim specifikacijama i
Predgotovljeni elementi	Prema projektnim specifikacijama 3)

Nadzorni izvještaj	Treba
1) Na gradilištu izrađeni sastavni dijelovi smatraju se kao sastavni dijelovi proizvedeni sa "svježim betonom, tvorničkim ili gradilišnim", osim ako nisu proizvedeni prema normi. 2) Npr. element ugrađenog čelika, opeka i si. 3) Proizvode s potvrdom sukladnosti treće osobe treba vizualno pregledati i provjeriti otpremnicu.	

Područje nadzora izvedbe

Područje nadzora koji treba provesti prikazano je u tablici

Područje nadzora

PREDMET	VRSTA NADZORA
Kalupi, oplata	Glavne kalupe i oplatu pregledati prije betoniranja
Obična armatura	Glavnu armaturu pregledati prije betoniranja
Ugrađeni elementi	Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Zidani elementi	Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Drvena konstrukcija i elementi	Prema projektnim i glavnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Predgotovljeni elementi	Prema glavnim specifikacijama
Gradilišni prijevoz i ugradnja betona	Prema ovim tehničkim uvjetima
Završna obrada i njegovanje betona	Prema ovim tehničkim uvjetima
Geometrija	Prema projektnim specifikacijama
Nadzorna dokumentacija	Kako se traži ovim uvjetima

Nadzor prije betoniranja

Prije početka betoniranja nadzor treba uključivati:

- geometriju oplata,
- stabilnost oplata, skela i njihovih temelja,
- nepropusnost oplata,
- uklanjanje nečistoća (kao što su prašina, snijeg i/ili led i ostaci žice) s dijela koji će se betonirati,
- obradu lica konstrukcijskih spojnica,
- uklanjanje vode s dna oplata, osim ako se ne betonira pod vodom,

- pripremu površine oplata,
- otvore u oplati.

Nadzor poslije betoniranja

Na konstrukcijskim spojnica treba provjeriti i potvrditi da je preklopna (kontinuitetna) armatura u projektiranom položaju.

Treba provjeriti položaj dilatacijske trake

Nadzor armature

Nadzor prije betoniranja

Prije betoniranja nadzor u skladu s odgovarajućim nadzornim razredom treba potvrditi daje:

- armatura iskazana u nacrtima ugrađena i prema nacrtima postavljena u projektiranu poziciju,
- zaštitni sloj u skladu s ovim uvjetima i projektnim specifikacijama,
- armatura nezagađena uljem, mastima, bojom ili drugim štetnim materijalima,
- armatura ispravno učvršćena i osigurana od pomicanja tijekom betoniranja,
- razmak između sipki armature dovoljan za ugradnju i zbijanje betona,
- ugrađena armatura popraćena odgovarajućom potvrdom sukladnosti sa svojstvima uvjetovanim u EN 10080.

Ako za armaturu dopremljenu u savijalište ili na građevinu nema odgovarajuće potvrde sukladnosti s uvjetovanim svojstvima, ta svojstva treba korisnik potvrditi ispitivanjem odgovarajućeg broja uzoraka dopremljenih profila.

Nadzor poslije betoniranja

Na konstrukcijskim spojnica treba provjeriti i potvrditi daje preklopna (kontinuitetna) armatura u projektiranom položaju.

Nadzor postupka betoniranja

Nadzor i ispitivanje postupka betoniranja treba planirati, izvoditi i dokumentirati prema tablici

Planiranja, nadzora i dokumentiranja

PREDMET	VRSTA NADZORA
Planiranje nadzora	Plan nadzora, procedure i instrukcije prema specifikacijama Aktivnosti kod nesukladnosti
Nadzor	Osnovni i povremeni detaljni nadzor
Dokumentacija	Svi dokumenti planiranja, Izveštaji o svim nadzorima Izveštaji o svim nesukladnostima i popravnim mjerama

Plan nadzora treba identificirati sve nadzore, motrenja i ispitivanja za potrebne dokaze kvalitete.

Najbolji nadzor je kontinuirani nadzor sukladnosti i uobičajene dobre prakse.

MJERE U SLUČAJU NESUKLADNOSTI

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

Kad je nesukladnost potvrđena, treba istražiti sljedeće:

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

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

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

Ispitivanja treba provesti prema HRN EN 7034 i HRN U.M1.048 i utvrditi klasu tlačne čvrstoće kojoj ugrađeni beton odgovara u vrijeme ispitivanja! približnu klasu kojoj je odgovarao pri 28-dnevnoj starosti. Prva služi za kontrolu stabilnosti i sigurnosti predmetnog konstrukcijskog dijela a druga za reguliranje ugovornih odnosa između proizvođača i kupca betona. Ako su neispravnosti i nesukladnosti zanemarive za izvedbu i uporabu element treba preuzeti. Ako se nesukladnost može popraviti, element treba preuzeti nakon popravka.

Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak.

Rektifikacija nesukladnosti mora biti u skladu s projektnim specifikacijama i ovim Tehničkim uvjetima.

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

Projektant:

Boško Kozina, dipl. ing. građ.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Boško Kozina
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 1165

5. PRIKAZ SVIH PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

SADRŽAJ:

A - OPĆI DIO

1. Registracija
2. Rješenje o ovlaštenju za izradu elaborata zaštite od požara
3. Ugovor o poslovno-tehničkoj suradnji
4. Popis mapa glavnog projekta
5. Imenovanje glavnog projektanta

B – TEKSTUALNI STRUČNI DIO

C – GRAFIČKI PRILOG

REPUBLIKA HRVATSKA



OBRITNICA

17010701821

Vlasnik obrta

MLADEN VUKIČEVIĆ

Ime i prezime

OIB vlasnika 79559810286

Matični broj obrta 92456022

Tvrtka

SEKTOR F, obrt za inženjerstvo i tehničko savjetovanje, vl. Mladen Vukičević,
Solin, Ulica hrvatskih branitelja 24

Datum upisa u Obrtni registar 07.04.2006.

Datum početka obavljanja obrta 01.03.2007.

Djelatnosti

71.12.-INŽENJERSTVO I S NJIM POVEZANO TEHNIČKO SAVJETOVANJE / IZRADA
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA I PROCJENE UGROŽENOSTI OD POŽARA I
TEHNOLOŠKE EKSPLOZIJE /



Kontrolni broj: 7f501bf4-731d-479a-827e-774dd591b6e4

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi <https://e-obrt.portor.hr/kontrolaDokumenta/> unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta potvrđuju točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
SEKTOR ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE

KLASA: UP/I-245-02/22-02/7
URBROJ: 511-01-208-22-2
Zagreb, 25. siječnja 2022.

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, OIB 36162371878, na temelju članka 28. stavka 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne Novine“, broj 92/10), te članka 7. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine“, broj 141/11) povodom zahtjeva Mladena Vukičevića, dipl.ing.stroj, iz Solina, Hrvatskih branitelja 24, OIB 79559810286, za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

RJEŠENJE

- 1. Produžuje se ovlaštenje Mladenu Vukičeviću, dipl.ing.stroj, iz Solina, Hrvatskih branitelja 24, OIB 79559810286, za izradu elaborata zaštite od požara.**
- 2. Mladen Vukičević, zadržava:**
 - naziv: ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara,
 - upisni broj: 11,
 - pravo na uporabu žiga,koji su utvrđeni rješenjem ovoga Ministarstva, broj: 511-01-208-UP/I-18/8-12 od 11. travnja 2012. godine.
- 3. Ovlaštenje se produžuje do: 11. travnja 2027. godine.**

Obrazloženje

Mladen Vukičević, dipl.ing.stroj, iz Solina, Hrvatskih branitelja 24, podnio je, Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Ravnateljstvu civilne zaštite, Sektoru za inspekcijske poslove, zahtjev za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, temeljem članka 7. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara. U provedenom postupku je utvrđeno da su ispunjeni uvjeti za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara propisani člankom 4. stavkom 1. i podstavkom d. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara te je stoga riješeno kao u izreci rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 u roku od 30 dana od dana dostave rješenja. Tužba se predaje nadležnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja u elektroničkom obliku putem informacijskog sustava.





REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
SEKTOR ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE

KLASA: UP/I-245-02/22-02/15
URBROJ: 511-01-208-22-2
Zagreb, 14. veljače 2022.

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, OIB 36162371878, na temelju članka 28. stavka 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne Novine“, broj 92/10) te članka 7. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine“, broj 141/11) povodom zahtjeva Ivica Vidjaka, dipl.ing.građ, iz Splita, Jurja Križanića 21, OIB 21522935089, za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

RJEŠENJE

- 1. Produžuje se ovlaštenje Ivici Vidjaku, dipl.ing.građ, iz Splita, Jurja Križanića 21, OIB 21522935089, za izradu elaborata zaštite od požara.**
- 2. Ivica Vidjak, zadržava:**
 - naziv: ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara,
 - upisni broj: 15,
 - pravo na uporabu žiga,koji su utvrđeni rješenjem ovoga Ministarstva, broj: 511-01-208-UP/I-39/6-12-1/8 od 12. travnja 2012. godine.
- 3. Ovlaštenje se produžuje do: 12. travnja 2027. godine.**

Obrazloženje

Ivica Vidjak, dipl.ing.građ, iz Splita, Jurja Križanića 21, OIB 21522935089, podnio je, Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Ravnateljstvu civilne zaštite, Sektoru za inspekcijske poslove, zahtjev za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, temeljem članka 7. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara.

U provedenom postupku je utvrđeno da su ispunjeni uvjeti za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara propisani člankom 4. stavkom 1. i podstavkom d) Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara te je stoga riješeno kao u izreci rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Splitu, Put Supavla 1 u roku od 30 dana od dana dostave rješenja. Tužba se predaje nadležnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja u elektroničkom obliku putem informacijskog sustava.



Ivica Vidjak, dipl.ing., Split, Jurja Križanića 21

i

SEKTOR F, obrt za inženjerstvo i tehničko savjetovanje, vl. Mladen Vukičević, Solin, Hrvatskih branitelja 24, kojeg zastupa Mladen Vukičević, dipl. ing. stroj.

sklopili su lipnju 2019. god slijedeći

UGOVOR O POSLOVNO-TEHNIČKOJ SURADNJI
Broj:01/2019

Članak 1.

Ugovorne strane su se dogovorile da prema uvjetima ovog ugovora ostvaruju poslovno tehničku suradnju u području registriranih djelatnosti i svojih specijalnosti pri nastupu na tržištu, a posebno zajedničkim nastupom pri obavljanju projektantskih i drugih konzalting usluga i nadzora, te reviziji projekata i drugih djelatnosti u okviru registriranih.
U skladu sa ovim ugovorom strane mogu na tržištu nuditi usluge druge strane.

Članak 2.

Za svaki konkretan slučaj sklopiti će se poseban ugovor u kojem će se regulirati prava i obveze u konkretnom poslu, cijena i način plaćanja.
Ugovorne strane su sporazumne da se za manje poslove ne mora sklopiti ugovor nego da se naplata svake pojedin takve usluge vrši temeljem uobičajenih faktura, u roku i po cijeni usmeno dogovorenoj ili pismeno naručenoj.

Članak 3.

Ugovorne strane se obvezuju na međusobnu kvalitetnu suradnju, uz poštivanje obveza ugovorenih s investitorom.

Članak 4.

Potpisivanjem ovog Ugovora niti jednoj od ugovornih strana se ne poriče pravo na potpisivanje Ugovora o poslovno-tehničkoj suradnji s drugim poslovnim partnerima.

Članak 5.


Stranke mogu raskinuti ovaj Ugovor ako jedna stranka izrazi zahtjev za raskidom Ugovora i u slučajevima predviđenim zakonom.

Članak 6.

Eventualne sporove u svezi s ovim ugovorom stranke će pokušati riješiti sporazumno. Ukoliko se sporazum ne postigne nadležan je trgovački sud u Splitu.

Članak 7.

Ovaj ugovor sastavljen je u dva istovjetna primjerka, od kojih svaka strana dobiva po jedan primjerak.


Ivica Vidjak, dipl. ing. građ.

Za Obrt SEKTOR F

Mladen Vukičević, dipl.ing.stroj.


U Splitu, lipanj 2019. god.

POPIS SVIH MAPA GLAVNOG PROJEKTA I PROJEKTANATA

ZOP: 10/21

R. br.	NAZIV, BROJ PROJEKTA	PROJEKTANT I PROJEKTNA TVRTKA
1.	MAPA 1. REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT-MULO“, –građevinski projekt konstrukcije -Br.pr.: T.D. 1243-G/21	Boško Kozina dipl.ing.građ KOZINA PROJEKTI d.o.o. Split
2.	MAPA 2. – REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT-MULO“ -građevinski projekt vodovoda, odvodnje i radova uz elektroinstalacije -Br.pr.: T.D. 1244-G/21	Paula Kozina mag.ing.aedif KOZINA PROJEKTI d.o.o. Split
3.	MAPA 3. REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT-MULO“ – projekt elektroinstalacija Br. pr.: TD-E-201/21	Jure Grgić, mag.ing.el., ELEKTRO-KLIMA PROJEKT d.o.o. Split

PODACI O ELABORATIMA KOJI SU POSLUŽILI ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA

1	Elaborat zaštite na radu, Oznaka projekta: TD 3-22	ATESTI I PROCJENE d.o.o. Split
2	Maritimna studija , Br.pr.: T.D. 9-T/20.	Boško Kozina dipl.ing.građ. , KOZINA PROJEKTI d.o.o. Split
3	Geotehnički elaborat- PR 20-124/01	Dr.sc. Mirko grošić, dipl.ing.građ., GEOTECH d.o.o. Rijeka
4	Elaborat zaštite od požara, oznaka: EZOP 117/21	Mladen Vukičević dipl.ing.stroj. , SEKTOR F, Solin



ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR

Liburnska obala 6/5, 23 000 Zadar, tel: 023/250-563, 023/250-565, fax: 023/250-564
www.cpa-zadar.hr, info@cpa-zadar.hr

Temeljem Zakona o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), izdaje se

IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA

Kao investitor zahvata u prostoru: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT-MULO“, OPĆINA VRSI, na k.č. 7/1 k.o. Vrsi (novoformirane k.č.7/19, 5701, 5702, 5703 i 5704 sve k.o. Vrsi), u skladu sa člankom 52. Zakona o gradnji, imenujem:

BOŠKA KOZINU, dipl. ing. građ.

koji je upisan u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore građevinskih inženjera pod rednim brojem G 1165, za glavnog projektanta pri izradi glavnog i izvedbenog projekta zahvata u prostoru:

REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT-MULO“, OPĆINA VRSI

Zadar, 01.03.2022. godine

Ravnatelj:
Davor Škibola

Upisan kod Trgovačkog suda u Zadru pod brojem Tt-07/463-3, MBS: 060144049, OIB: 58398165411
OTP banka d.d. Zadar IBAN: HR3824070001100076369, HPB d.d. Zagreb, IBAN: HR1523900011100854444

B - TEKSTUALNI STRUČNI DIO ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

1. Posebni uvjete zaštite od požara utvrđene u postupku prema propisu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja



REPUBLIKA HRVATSKA
Zadarska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i
komunalne poslove
Zadar, Brne Krnarutića 13/1

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032
URBROJ: 2198/1-07/11-21-0006
Zadar, 23. listopada 2021. godine

Zadarska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove, na temelju članka 115. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19), rješavajući po zahtjevu za izdavanje lokacijske dozvole, koji je podnijela **OPĆINA VRSI**, HR-23235 Vrsi, Dr. Franje Tuđmana 6, OIB 7557528881, po opunomoćeniku BOŠKO KOZINA, HR-21000 Split, PUT ŽNJANA 8C, OIB 67520053177, izdaje

LOKACIJSKU DOZVOLU

I. Lokacijska dozvola se izdaje za:

- zahvat u prostoru infrastrukture namjene prometnog sustava (pomorski promet), 2 a skupine, Rekonstrukcija luke otvorene za javni promet - područje luke "Mulo" - rekonstrukcija postojećeg lukobrana, izgradnja pomoćnog lukobrana i gatova, vodoopskba, odvodnja, elektroinstalacija i javna rasvjeta,

dijelom na novoformiranoj građevnoj čestici koja će se formirati od dijela 7/1 k.o. Vrsi i dijela morske površine te dijelom na moru, za koji su lokacijski uvjeti definirani priloženom projektnom dokumentacijom:

MAPA 1

idejni projekt - Građevinski i elektrotehnički projekt, oznake IP-9-8/21 iz kolovoza 2021. godine

- projektant: Boško Kozina, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G 1165
- projektantski ured: KOZINA PROJEKTI d.o.o., HR-21000 Split, Vinkovačka 21, OIB 34862845293,

potpisano kvalificiranim elektroničkim potpisom po ovlaštenim projektantima strukovnih odrednica, a isti je sastavni dio lokacijske dozvole.

II. Za predmetni zahvat Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektor za procjenu utjecaja na okoliš izdalo je Rješenje KLASA: UP/I-351-03/20-09/08, URBROJ: 517-03-1-1-20-10 od 20. svibnja 2020. godine koje utvrđuje kako nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, niti provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

III. Na predmetnu projektnu dokumentaciju utvrđeni su popisani posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja javnopravnih tijela:

- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Uprava unutarnje plovidbe, HR-10000 Zagreb, Prislavlje 14
– nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema;
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode, HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 80
– dostavljena Obavijest o nenadležnosti KLASA: 612-07/20-63/233, URBROJ: 517-05-2-2-20-2 od 30.06.2020. godine;
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Uprava sigurnosti plovidbe, HR-10000 Zagreb, Prislavlje 14
– nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema;
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Sektor za inspekcijske poslove, HR-10000 Zagreb, Ilica 335
– nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema;
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Lučka kapetanija Zadar, HR-23000 Zadar, Gaženička cesta 28c
– utvrđeni posebni uvjeti - Suglasnost KLASA: 350-05/20-01/94, URBROJ: 530-04-7-2-20-2 od 16.06.2020. godine;
- Državni inspektorat, Područni ured Split, Sanitarna inspekcija, HR-21000 Split, Prilaz braće Kaliterna 10
– utvrđeni posebni uvjeti KLASA: 540-02/20-03/5077, URBROJ: 443-02-03-24/5-20-2 od 12.06.2020. godine;
- Državni inspektorat, Područni ured Split, Služba za nadzor zaštite na radu, Ispostava Zadar, HR-23000 Zadar, Ivana Mažuranića 28
– utvrđeni posebni uvjeti KLASA: 116-01/20-11/2, URBROJ: 443-02-03-24/34-20-35 od 18.06.2020. godine;
- Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Zadru, HR-23000 Zadar, Ilije Smiljanića 3
– nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema;
- Hrvatske vode, VGO za slivove južnoga Jadrana, HR-21000 Split, Vukovarska 35
– utvrđeni Vodopravni uvjeti Hrvatskih voda KLASA: 325-01/20-18/0004588, URBROJ: 374-24-3-20-2 od 07.07.2020. godine;
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zadar, HR-23000 Zadar, Kralja Dmitra Zvonimira 8
– utvrđeni uvjeti priključenja - Elektroenergetska suglasnost broj 041400-201241-0012 od 25.06.2020. godine;
- VODOVOD d.o.o. Zadar, HR-23000 Zadar, Špire Brusine 16
– utvrđeni uvjeti priključenja - posebni uvjeti KLASA: Broj: 659/1/2020-IB-E od 15.06.2020. godine;
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
– utvrđeni Uvjeti gradnje HAKOM-a KLASA: 361-03/20-01/6524, URBROJ: 376-05-3-20-2 od 23.06.2020. godine;
- Zadarska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, Zaštitu okoliša i komunalne poslove, HR-23000 Zadar, Božidara Petranovića 8
– nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema;

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032, URBROJ: 2198/1-07/11-21-0006 1/5 ID: P20210817-705512-202
Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

KLASA: UP/I-350-05/21-01/000032, URBROJ: 2198/1-07/11-21-0006 2/5 ID: P20210817-705512-202
Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj numeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Sektor za inspekcijske poslove, HR-10000 Zagreb, Ilica 335
– nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema;

2. Podaci o upisu građevine u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske odnosno o potrebi da se osobama smanjene pokretljivosti osigura nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad, za rekonstrukciju građevine za koju se elaboratom ukazuje na vjerojatnu potrebu odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara

Predmetna građevina nije upisana u Registar kulturnih dobara niti ima potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara.

3. Opis građevine s prikazom prostornih, funkcionalnih, oblikovnih i tehničko-tehnoloških obilježja bitnih za ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine, a osobito podataka o namjeni i značajki zbog kojih je prema posebnom propisu, građevina razvrstana u skupinu 2

3.1. Opis lokacije građevine

Luka otvorena za javni promet na lokaciji lučkog bazena „Glavni gat-mulo“ nalazi se u naselju Vrsi. Općina Vrsi se smjestila na istoimenom poluotočiću na krajnjem sjeverozapadnom dijelu Dalmacije, oko 5 km udaljena od najstarijeg hrvatskog kraljevskog grada Nina i oko 20-tak km udaljeno od Zadra.



3.2. Opis građevine i okolnih građevina

Predmet zahvata je rekonstrukcija luke otvorene za javni promet u naselju Vrsi na način da se uređuje postojeća obalna linija južno od glavnog gata, te se izvodi prvi dio postojećeg lukobrana produljenjem starog gata dok se sa vanjske strane oblaže zaštitnim kamenometom (uz obnovu kamenometa na lokaciji gdje već postoji). Na postojećem dijelu lukobrana izvodi se parapetni zid uz asfat-beton kao završnu obradu.

Novi dio glavnog lukobrana koji se izvodi paralelno sa obalnom linijom, kombiniranog je tipa na način da se armirano betonska konstrukcija širine 5,9 m temelji na zamjenskom kamenom nasipu.

U predmetnom obuhvatu izvršit će se zahvati koji uključuju uređenje postojeće obalne linije južno od glavnog postojećeg gata kao luka otvorena za javni promet brodova do 14,0 m. Za zaštitu akvatorija pred obalnim zidom izvest će se lukobranski objekti, jedan kao primarni (glavni) koji će se formirati dogradnjom postojećeg gata, nastavljanjem prema jugozapadu za oko 26,0 m. Također, prema istoku će se izvršiti izgradnja lukobrana u duljini oko 103,0 m s lomom prema unutrašnjosti, zatvorenog akvatorija za 45° i duljine oko 14,0 m, dok je drugi objekt kao pomoćni (sekundarni), koji je postavljen okomito na liniju postojećeg obalnog zida u duljini od 44,0 m.

Rekonstrukcijom lučkog bazena „Glavni gat-mulo“ s izgradnjom primarnog i sekundarnog lukobrana i dvaju gatova „A“ i „B“ dobit će se zaštićeni akvatorij za privez ukupno 89 plovila duljine do 14 m i ljetni (sezonski vez) od ukupno 11 vezova plovila duljine do 16,0 m.

Prvi dio glavnog lukobrana koji se izvodi rekonstrukcijom i produljenjem starog gata se izvodi na način da se vanjske strane oblažu zaštitnim kamenometom dok se novi dio glavnog lukobrana, koji se izvodi paralelno sa obalnom linijom, izvodi kombiniranog tipa na način da se armirano betonska konstrukcija širine 5,9 m temelji na zamjenskom kamenom nasipu. Na početnom dijelu lukobranima se vrši zaštita kamenom mase 1,00-1,80 t.

Zapadni primarni lukobran formirat će se dogradnjom postojećeg gata, tj. nastavljanjem prema jugozapadu za oko 26,0 m. Konstrukcija dogradnje se formira od različitih montažnih a.b. elemenata iza kojih se izvodi kameni nasip. Svi elementi se temelje na temeljnom kamenometu 0,1-100 kg koji se nasipa nakon uklanjanja nenosivog morskog sedimenta (minimalno 50 cm visine). Nakon predopterećenja elemenata i izvršenog slijeganja, prići će se ispuni s kamenim nasipom mase 0,1-500 kg do kote -0,10 m, odnosno do razine na kojoj se izvodi nadmorski zid od armiranog betona klase C35/45 betoniranog na licu mjesta. U nadmorskom dijelu se izvodi parapetni zid do kote +2,00 m. Završna obrada površine je asfalt-beton. Na vrhu nadograđenog glavnog lukobrana nalazi se proširenje za okretište vatrogasnih vozila.

Na početku jugoistočnog dijela novog lukobrana smještena je stupna dizalica nosivosti 100kN koja se temelji na a.b. montažnom elementu ispunjenog betonom (debljine zida 50 cm).

Također će se dalje prema jugoistoku izvršiti izgradnja lukobrana u duljini oko 103,0 m. Nadmorska širina ovog dijela glavnog-primarnog lukobrana je 6,0 m. Tijelo lukobrana se formira od montažnih a.b. elemenata debljine zida 40 cm koji se ugrađuju na prethodno pripremljenu podlogu od tucanika debljine sloja 10 cm (na temeljnom kamenometu mase 0,1-100 kg). Kota dna elemenata je na -3,20 m. Na vanjskom dijelu lukobrana gdje je visinska kota +1,50, nadmorski zid je širine 1,20 m, dok je s unutarnje strane kota na +1,0 m a širina nadmorskog zida iznosi 1,0 m. Zid je od armiranog betona C35/45, betoniranog na licu mjesta.

Dio lukobrana koji je u poprečnom presjeku na višoj koti, širok je 2,0 m duž cijelog lukobrana i povezan sa dijelom na nižoj koti preko dvije stepenice koje su pozicionirane na ukupno 6 mjesta.

Na ovom cijelom dijelu lukobrana (gdje je ukupna širina 6,0m), jugoistočno od stupne dizalice, završna obloga je betonska ploča.

Pomoćni lukobran je postavljen okomito na liniju postojećeg obalnog zida, duljine 44,0 m te širine 6,0 m. Pomoćni lukobran se izvodi na isti način kao i glavni primarni lukobran što znači nakon što se izvrši iskop dijela morskog dna na mjestu temeljenja lukobrana, nasipanje bi se izvelo na prethodno pripremljenu podlogu sa geokompozitom (geo mreža + geoplatno) kamenim materijalom mase 0,1-500 kg sa mora (koristeći maone), a paralelno s nasipanjem bi se vršila zaštita nasipa filterskim slojem i krupnim betonskim blokovima.

3.3. Veličina, površina i namjena građevine

Buduće lučko područje na lokaciji lučkog bazena „Glavni gat“ luka otvorena za javni promet u naselju Vrsi se sastoji od kopnenih i morskih sadržaja. Ukupna površina zaokruženog akvatorija lučkog bazena je oko 6 570 m². Dubina mora u akvatoriju je od 1,50 m do 3,80 m.

3.4. Oblikovanje građevine

Svi elementi se temelje na temeljnom kamenometu 0,1-100 kg koji se nasipa nakon uklanjanja nenosivog morskog sedimenta (minimalno 50 cm).

Tijelo lukobrana se formira od montažnih a.b. elemenata debljine zida 40 cm koji se ugrađuju na prethodno pripremljenu podlogu od tucanika debljine sloja 10 cm. Kota dna elemenata je na -2,20 m. Nakon predopterećenja elemenata i izvršenog slijeganja prići će se ispuni s kamenim nasipom mase 0,1-500 kg do kote -0,10 m, odnosno do razine na kojoj se izvodi nadmorski zid od armiranog betona C35/45 betoniranog na licu mjesta. Završna obloga je betonska ploča. Visinska kota nadmorskog zida je +1,0 m i širine je 1,0 m.

U cijeloj luci planirana su tri propusta za cirkulaciju mora, dva su na glavnom (kota dna -2,70 m) a jedan na pomoćnom lukobranu (kota dna -1,70 m), napravljeni od a.b. montažnih elemenata PR1-PR5.

Dva nova gata „A“ i „B“ izvode se kao rasponska konstrukcija od montažnih a.b. elemenata oznake N1 (obrnutog U presjeka visine 80 cm) koji se oslanjaju na montažne betonske stupove širine 2,0 m (kvadratnog presjeka). Svi elementi se temelje na temeljnom kamenometu 0,1-500 kg i sloju tucanika za poravnanje (debljine 20 cm). Prije nasipanja ove podloge, treba izvršiti uklanjanje morskog sedimenta. S obzirom na to kako je dubina na kojoj se nailazi na stijenu promjenjiva tako varira i visina kamenog nasipa (vidljivo na nacrtima u presjeku gata).

Jedan gat se sastoji od ukupno 4 stupa i 4 nosača N1 (jedan nosač se jednom stranom oslanja na obalu). Širina gatova je 2,0 m te im duljina iznosi 42,0 m. Kota vrha gata je na +1,0 m.

3.5. Vrsta i opis namjene odnosno tehničko-tehnološkog procesa

Projektirani zahvat spada pod lučki prostor kao morska luka za javni promet lokalnog značaja. U nastavku je dana tablica o broju i strukturi plovila u luci.

STRUKTURA PLOVILA

KATEG. VEZA	DULJINA PLOVILA (m)	VELIČINA VEZA (m)	BROJ KOM	ZASTUP. (%)
I	-6 m	8,0 x 2,40 m	71	79,78
III	8 - 10 m	12,0 x 4,00 m	10	11,24
IV	10 - 12 m	14,0 x 4,50 m	3	3,37
V	12 - 14 m	16,0 x 4,70 m	5	5,62
SVEUKUPNO:			89	100,00

LJETNI-SEZONSKI VEZ

II	6 - 8 m	10,0 x 3,00 m	2
III	8 - 10 m	12,0 x 4,00 m	2
VI	14 - 16 m	18,0 x 5,00 m	7
SVEUKUPNO:			11

3.6. Način i uvjeti priključenja građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu

Građevina se priključuje na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu sukladno uvjetima koje će izdati nadležna tijela državne uprave i javna komunalna društva za elektroenergetsku distribuciju te sustave vodovoda i odvodnje.

3.7. Očekivana zaposjednutost osobama uključujući i osobe smanjene pokretljivosti

Obzirom da se u predmetnom zahvatu grade građevine (otvoreni prostor) za koje ne treba osigurati evakuacijske putove, tako nema zahtjeva za utvrđivanjem zaposjednutosti osobama.

3.8. Očekivana vrsta, količine i smještaj zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su prisutne u tehnološkom procesu

Nema očekivanog smještaja i skladištenja zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari.

3.9. Očekivani sustav za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa

Nema očekivanog sustava za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa.

3.10. Očekivana vrsta, količine i smještaj eksplozivnih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su u tehnološkom procesu

Predmetnim zahvatom nije predviđena uporaba eksplozivnih tvari.

3.11. Očekivana vrsta, količine i svojstva eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica)

Predmetnim zahvatom nije predviđena uporaba eksplozivnih smjesa.

3.12. Podaci o zatečenim svojstvima glede zaštite od požara, za postojeću građevinu

Nema podataka o zatečenim svojstvima glede zaštite od požara.

3.13. Podaci o zaštićenom spomeničkom svojstvu, za građevinu upisanu u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske

Nema podataka o zaštićenom spomeničkom svojstvu.

3.14. Podaci o zatečenim svojstvima glede pristupačnosti građevine, za postojeću građevinu

Nema podataka o zatečenom svojstvu glede pristupačnosti građevine.

3.15. Ostali podaci koji utječu na ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine

Podaci za ostvarivanje sustavne zaštite od požara dobivaju se iz odredbi Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj: 29/13 i 87/15).

4. Podaci (zahtjeve i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine koji utječu na projektiranje mjera zaštite od požara

4.1. Popis propisa, normi te projekata i druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacija koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanje podataka (zahtjeva i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine

POPIS PROPISA

Zakon o gradnji (N.N. broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)

Zakon o zaštiti od požara (N.N. broj 92/10)

Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. broj 108/95 i 56/10)

Pravilnik o vatrogasnim aparatima (N.N. broj 101/11 i 74/13)

Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N. broj 35/94 i 142/03)

Pravilnik o zapaljivim tekućinama (N.N. broj 54/99)

Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. broj 8/06)

Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (N.N. broj 117/07)

Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (N.N. broj 93/08)

Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (N.N. broj 100/99)

Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili zaklopki otpornih prema požaru (N.N. broj 55/96)

Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (N.N. broj 55/96 i 69/97)

Pravilnik o sustavima za dojavu požara (N.N. broj 56/99)

Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za odvod dima i topline nastalih u požaru (N.N. broj 55/96)

Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (NN broj 55/96)

Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje u kojima se nanose i suše premazna sredstva (N.N. broj: 55/96)

Pravilnik o postajama za opskrbu prijevoznih sredstava gorivom (N.N. broj 93/98, 116/07 i 141/08)

Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (N.N. broj 51/12)

Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (N.N. broj: 56/12 i 61/12)

Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (N.N. broj: 141/11)

Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (N.N. broj: 141/11)

Pravilnik o revidentima iz zaštite od požara (N.N. broj: 141/11)

Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (N.N. broj: 146/05)

Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. broj 87/08 i 33/10)

Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. broj 5/10)

Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN broj: 29/13 i 87/15)

TRVB 100 (Mjere zaštite od požara. Proračun) Austrijske norme

TRVB 126 (Požarno tehničke karakteristike uskladištenja i robe)

Niz normi HRN EN 13501 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru

NFPA 303 Fire Protection Standard for Marinas and Boatyards

NFPA 307 Standard for the Construction and Fire Protection of Marine Terminals, Piers, and Wharves

POPIS HRVATSKIH NORMI

Građevni okovi

HRN EN 179 -- Naprave izlaza za nuždu s kvakom ili pritisnom pločom za upotrebu na evakuacijskim putovima -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 179:2008)

HRN EN 1125 -- Dijelovi izlaza za nuždu s pritisnom šipkom -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1125:1997+A1:2001)

HRN EN ISO 1182- Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Ispitivanje negorivosti (ISO 1182:2010; EN ISO 1182:2010)

HRN ENV 1187 - Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana (ENV 1187:2002)

HRN ENV 1187/A1 - Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana (ENV 1187:2002/A1:2005)

Ispitivanja otpornosti na požar

HRN EN 1363-1 -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 1363-1:1999)

HRN EN 1363-2 -- 2. dio: Alternativni i dodatni postupci (EN 1363-2:1999)

HRN ENV 1363-3 -- 3. dio: Provjeravanje svojstava peći (ENV 1363-3:1998)

Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata

HRN EN 1364-1 -- 1. dio: Zidovi (EN 1364-1:1999)

HRN EN 1364-2 -- 2. dio: Stropovi (EN 1364-2:1999)

HRN EN 1364-3 -- 3. dio: Ovješene fasade -- Potpuna postava (cijeli sustav) (EN 1364-3:2006)

HRN EN 1364-4 -- 4. dio: Ovješene fasade -- Djelomična postava (EN 1364-4:2007)

Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata

HRN EN 1365-1 -- 1. dio: Zidovi (EN 1365-1:1999)

HRN EN 1365-2 -- 2. dio: Međukatne i krovne konstrukcije (EN 1365-2:1999)

HRN EN 1365-3 -- 3. dio: Grede (EN 1365-3:1999)

HRN EN 1365-4 -- 4. dio: Stupovi (EN 1365-4:1999)

HRN EN 1365-5 -- 5. dio: Balkoni i prolazi (EN 1365-5:2004)

HRN EN 1365-6 -- 6. dio: Stubišta (EN 1365-6:2004)

Ispitivanja otpornosti na požar instalacija

HRN EN 1366-1 -- 1. dio: Kanali (EN 1366-1:1999)

HRN EN 1366-2 -- 2. dio: Protupožarne zaklopke (EN 1366-2:1999)

HRN EN 1366-3 -- 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 1366-3:2009)

HRN EN 1366-4 -- 4. dio: Brtve linearnih spojeva (EN 1366-4:2006+A1:2010)

HRN EN 1366-5 -- 5. dio: Servisni kanali i okna (EN 1366-5:2010)

HRN EN 1366-6 -- 6. dio: Podignuti i šuplji podovi (EN 1366-6:2004)

HRN EN 1366-7 -- 7. dio: Transportni sustavi i njihova zatvaranja (EN 1366-7:2004)

HRN EN 1366-8 -- 8. dio: Kanali za odimljavanje (EN 1366-8:2004)

HRN EN 1366-9 -- 9. dio: Zasebno odijeljeni kanali za odimljavanje (EN 1366-9:2008)

Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade

HRN EN 1634-1 -- 1. dio: Ispitivanje otpornosti na požar vrata, elemenata za zatvaranje i prozora koji se mogu otvarati (EN 1634-1:2008)

HRN EN 1634-2 -- 2. dio: Karakterizacijsko ispitivanje otpornosti na požar elemenata zgrade (EN 1634-2:2008)

HRN EN 1634-3 -- 3. dio: Protudimna vrata i zatvarači za otvore (EN 1634-3:2004+AC:2006)

HRN EN ISO 1716 - Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Određivanje bruto toplinskog potencijala (kalorična vrijednost) (ISO 1716:2010; EN ISO 1716:2010)

HRN EN 1838 - Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta (EN 1838:1999)

HRN EN 1991-1-2 - Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-2: Opća djelovanja – Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002/AC:2009)

HRN EN 1993-1-2 - Eurokod 3 – Projektiranje Čeličnih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1993-1-2:2005/AC:2009)

HRN EN 1995-1-2 - Eurokod 5 – Projektiranje drvenih konstrukcija – Dio 1-2: Općenito – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1995-1-2:2004/AC:2009)

HRN EN 1996-1-2 - Eurokod 6 – Projektiranje zidanih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1996-1-2:2005/AC:2010)

HRN EN 1999-1-2 - Eurokod 9 – Projektiranje aluminijskih konstrukcija – Dio 1-2: Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1999-1-2:2007/AC:2009)

HRN EN 8172 - Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala -- Posebna primjena za osobna dizala i osobna teretna dizala -- 72. dio: Vatrogasna dizala (EN 81-72:2003)

HRN EN ISO 9239-1 - Ispitivanja reakcije na požar podnih obloga -- 1. dio: Određivanje ponašanja pri gorenju uporabom izvora koji zrači toplinu (ISO 9239-1:2010; EN ISO 9239-1:2010)

HRN EN ISO 11925-2 - Ispitivanja reakcije na požar -- Zapaljivost proizvoda izloženih izravnom djelovanju plamena -- 2. dio: Ispitivanje pojedinačnim izvorom plamena (ISO 11925-2:2010+Cor 1:2011; EN ISO 11925-2:2010+AC:2011)

Sustavi za upravljanje dimom i topline

HRN EN 12101-1 -- 1. dio: Specifikacija dimnih zastora (EN 12101-1:2005+A1:2006)

HRN EN 12101-2 -- 2. dio: Specifikacija uređaja za prirodno odvođenje dima i topline (EN 12101-2:2003)

HRN EN 12101-3 -- 3. dio: Specifikacija uređaja za prisilno odvođenje dima i topline (EN 12101-3:2002+AC:2005)

HRI CEN/TR 12101-4 -- 4. dio: Postavljeni SHEVS sustavi za odvođenje dima i topline (CEN/TR 12101-4:2006)

HRI CEN/TR 12101-5 -- 5. dio: Upute za funkcionalne preporuke i metode proračuna sustava za odvođenje dima i topline (CEN/TR 12101-5:2005)

HRN EN 12101-6 -- 6. dio: Specifikacija sustava diferencijalnog tlaka -- Paketi (EN 12101-6:2005+AC:2006)

HRN EN 13238 - Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda -- Postupci kondicioniranja i opća pravila za odabir podloga (substrata) (EN 13238:2010)

Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata

HRN CEN/TS 13381-1 -- 1. dio: Horizontalne zaštitne membrane (CEN/TS 13381-1:2005)

HRN EN 13381-8 -- 8. dio: Reaktivna zaštita čeličnih elemenata (EN 13381-8:2010)

HRN ENV 13381-4 -- 4. dio: Zaštita čeličnih elemenata (ENV 13381-4:2002)

HRS ENV 13381-2 -- 2. dio: Vertikalne zaštitne membrane (ENV 13381-2:2002)

HRS ENV 13381-3 -- 3. dio: Zaštita primjenjena na betonskim elementima (ENV 13381-3:2002)

HRS ENV 13381-5 -- 5. dio: Zaštita primjenjena na betonskim/profiliranim pločastim čeličnim kompozitnim elementima (ENV 13381-5:2002)

HRS ENV 13381-6 -- 6. dio: Zaštita primjenjena na šupljim čeličnim stupovima ispunjenim betonom (ENV 13381-6:2002)

HRS ENV 13381-7 -- 7. dio: Zaštita primjenjena na drvenim elementima (ENV 13381-7:2002)

Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru

HRN EN 13501-1 -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009)

HRN EN 13501-2 -- 2. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar, isključujući ventilaciju (EN 13501-2:2007+A1:2009)

HRN EN 13501-3 -- 3. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar proizvoda i elemenata upotrijebljenih u servisnim instalacijama zgrade: vatrootpornih kanala i požarnih zatvarača (EN 13501-3:2005+A1:2009)

HRN EN 13501-4 -- 4. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar dijelova sustava za kontrolu dima (EN 13501-4:2007+A1:2009)

HRN EN 13501-5 -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana (EN 13501-5:2005+A1:2009)

HRN EN 13823 - Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda -- Građevni proizvodi osim podnih obloga izloženi termičkom opterećenju pojedinačno gorućeg elementa (SBI) (EN 13823:2010)

HRN EN ISO 13943 - Zaštita od požara -- Terminološki rječnik (ISO 13943:2008; EN ISO 13943:2010)

HRN EN 14135 - Obloge -- Određivanje sposobnosti zaštite od požara (EN 14135:2004)

HRN EN 14390 - Požarno ispitivanje -- Referentno ispitivanje površinskih proizvoda u prostoriji u velikom mjerilu (EN 14390:2007)

HRN EN 50171 - Centralni sustavi napajanja (EN 50171:2001)

HRN EN 50172 - Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti (EN 50172:2004)

HRN EN 15080-8 - Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- 8. dio: Grede (EN 15080-8:2009)

HRS CEN/TS 15117 - Upute za izravnu i proširenu primjenu (CEN/TS 15117:2005)

Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar

HRN EN 15254-2 -- Nenosivi zidovi -- 2. dio: Zidni i gipsani elementi (EN 15254-2:2009)

HRN EN 15254-4 -- Nenosivi zidovi -- 4. dio: Ostakljene konstrukcije (EN 15254-4:2008)

HRN EN 15254-5 -- Nenosivi zidovi -- 5. dio: Konstrukcija metalnih sendvič panela (EN 15254-5:2009)

Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov

HRN EN 15269-1 -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 15269-1:2010)

HRN EN 15269-20 -- 20. dio: Dimopropusnost zaokretnih čeličnih i drvenih vrata, te staklenih vrata s metalnim dovratnikom (EN 15269-20:2009)

HRN EN 15269-7 -- 7. dio: Otpornost na požar čeličnih kliznih vrata (EN 15269-7:2009)

HRS CEN/TS 15447 - Ugradnja i učvršćenje pri ispitivanjima reakcije na požar proizvoda prema direktivi o građevnim proizvodima (CEN/TS 15447:2006)

HRN EN 15725 - Proširena primjena izvještaja o ponašanju u požaru građevnih proizvoda i građevnih elemenata (EN 15725:2010)

HRN EN 15882-3 - Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 15882-3:2009)

4.2. Prikaz primjenjivih priznatih metoda proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara (ako postoje)

Bitni zahtjevi zaštite od požara ne dokazuju se metodama proračuna i modela.

4.3. Spomenička svojstva kulturnog dobra koja se štite s obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način)

Nema potrebe za odstupanjem od bitnih zahtjeva zaštite od požara.

4.4. Zatečena i buduća svojstva zaštite od požara postojeće građevine u odnosu na zahtijevane elemente pristupačnosti s obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način)

Nema potrebe za odstupanjem od bitnih zahtjeva elemenata pristupačnosti.

4.5. Značajke susjednih građevina koje utječu na tehničko rješenje određivanja načina sprječavanja širenja vatre na susjedne građevine (određivanje sigurnosne udaljenosti ili požarno odjeljivanje) u glavnom projektu građevine

Kada je udaljenost dviju susjednih građevina s malim požarnim opterećenjem manjim od 1000 MJ/m² manja od 3,00 metra, zidovi i stropovi (krovovi) koji graniče sa susjednim građevinama moraju imati otpornost na požar sukladno točki 4.7.1 ovog Elaborata, a ugrađeni građevni proizvodi moraju imati reakciju na požar prema točki 4.7.4 ovog Elaborata.

Radi sprječavanja horizontalnog prenošenja požara potrebno je osigurati prekidnu udaljenost od najmanje 2 m kod požarnih odjeljaka koji se spajaju pod kutem većim od 135° (osim za građevine skupine ZPS2, ZPS3 i ZPS4, gdje ta udaljenost može iznositi 1,00 m), odnosno 5 m kod požarnih odjeljaka koji se spajaju pod kutem manjim od 135° (osim za građevine skupine ZPS2, ZPS3 i ZPS4, gdje ta ukupna udaljenost može iznositi 3,00 m). Radi sprječavanja vertikalnog prenošenja požara potrebno je osigurati prekidnu udaljenost od najmanje 1,2 m.

4.6. Značajke predvidive vatrogasne tehnike i njezine uporabe koje utječu na tehničko rješenje vatrogasnih pristupa (brojnost, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Pristup vatrogasnih vozila i tehnike osiguran je u smislu gašenja požara i pomoći ozlijeđenim osobama na plovilima, na način da interventnim vozilom moguće pristupiti u punoj dužini predmetnog zahvata rekonstrukcije, a što je u skladu sa točkom 6.5.1. NFPA 307 Standard for the Construction and Fire Protection of Marine Terminals, Piers, and Wharves, odnosno da je svaki dio prostora dostupan sa udaljenosti manjom od 15 m od interventnog vozila.

4.7.Značajke predvidivog načina uporabe građevine, požara koji može nastati u građevini te načina napuštanja odnosno spašavanja osoba iz građevine (osobito osoba smanjene pokretljivosti), koje utječu na:

4.7.1. tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu u glavnom projektu građevine

Pozivom na odredbe točke 4.2.4. NFPA 307 Standard for the Construction and Fire Protection of Marine Terminals, Piers, and Wharves, otpornost na požar konstrukcije i konstruktivnih elemenata nije manja od 4 sata.

4.7.2. tehničko rješenje izlaznih puteva za spašavanje osoba (broj, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Nije istaknut zahtjev za osiguranjem izlaznih puteva za spašavanje osoba obzirom da se radi o otvorenom prostoru.

4.7.3. tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj, oblik i raspored požarnih odnosno dimnih odjeljaka) u glavnom projektu građevine

Nije istaknut zahtjev za sprječavanje širenja vatre i dima unutar građevine obzirom da se radi o otvorenom prostoru.

4.7.4. tehničko rješenje granica požarnih i dimnih odjeljaka (svojstva otpornosti na požar i/ili reakcije na požar te način izvedbe ili ugradnje elemenata građevine koji se nalaze na granicama požarnih i dimnih odjeljaka – zidovi, vrata, zaklopci, brtve, premazi i drugo) u glavnom projektu građevine

Nije istaknut zahtjev za reakciju na požar elemenata građevine.

4.7.5. tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

MOBILNA OPREMA

Pozivom na odredbe točke 6.2.1.1.1 NFPA 303 Fire Protection Standard for Marinas and Boatyards, postavljanje prijenosnih aparata za gašenje požara uz obalu gdje su plovila vezana ili se mogu vezati, moraju ispunjavati sljedeće kriterije:

(1) Vatrogasni aparati za početno gašenje požara koji su navedeni za požare klase A, klase B i C moraju se ugraditi na spoju gata sa obalom za gatove koje premašuju duljinu od 7,62 m.

(2) Dodatni vatrogasni aparati moraju biti postavljeni tako da maksimalna udaljenost putovanja do aparata za gašenje požara ne prelazi 22,86 metara.

STABILNI SUSTAV ZA GAŠENJE

Unutarnja hidrantska mreža

Pozivom na odredbe članka 3. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. broj 8/06), **nije** istaknut je zahtjev zaštite građevine unutarnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara.

Vanjska hidrantska mreža

Pozivom na odredbe točke 7.1. NFPA 307 Standard for the Construction and Fire Protection of Marine Terminals, Piers, and Wharves, istaknut je zahtjev zaštite vanjskom hidrantskom mrežom za gašenje požara.

Automatski Stabilni sustav za gašenje požara

Pozivom na odredbe važećih propisa **nije** istaknut je zahtjev zaštite građevine i prostorija stabilnim sustavom za gašenje požara.

4.7.6. tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Pozivom na odredbe važećih propisa, **nije** istaknut je zahtjev zaštite građevine i prostorija stabilnim sustavom za dojavu požara.

4.7.7. tehničko rješenje stabilnih sustava za hlađenje u slučaju požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Nije istaknut zahtjev za ugradnju stabilnog sustava za hlađenje u slučaju požara.

4.7.8. tehničko rješenje stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Nije istaknut zahtjev za ugradnju stabilnog sustava za detekciju zapaljivih plinova i para.

4.7.9. određivanje zona opasnosti od eksplozivnih plinova, para, prašina i maglica ili eksplozivnih tvari u glavnom projektu građevine

Predmetnim zahvatom nije predviđena uporaba eksplozivnih tvari i smjesa.

4.7.10. tehničko rješenje protueksplozijski zaštićenih električnih i drugih uređaja i opreme te protueksplozijski izvedenih instalacija (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Predmetnim zahvatom nije predviđena uporaba eksplozivnih tvari i smjesa.

4.7.11. tehničko rješenje provjetravanja i ventilacije prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom u glavnom projektu građevine

Predmetnim zahvatom nije predviđeni prostori ugroženi eksplozivnom atmosferom.

4.7.12. tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacija) u glavnom projektu građevine

Nije istaknut zahtjev za odvođenje dima i topline obzirom da se radi o otvorenom prostoru.

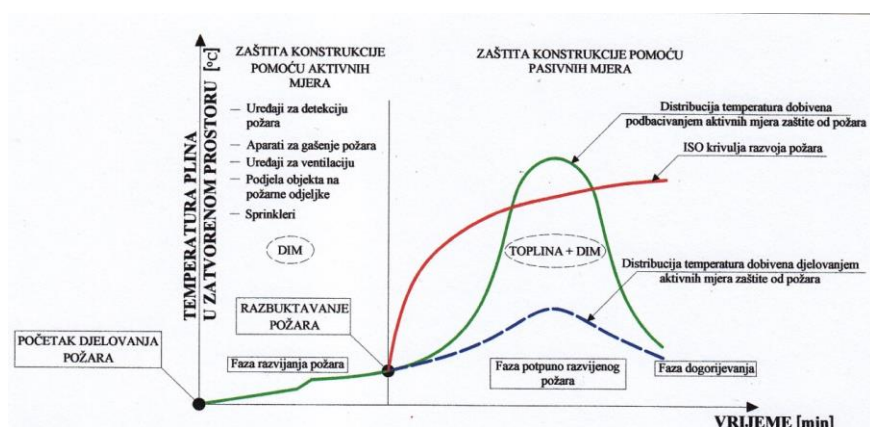
4.7.13. tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine

Nema sigurnosnih sustava koji zahtijevaju rezervna napajanja u slučaju požara.

4.8. Značajke požara koji može nastati uslijed predvidivog načina korištenja građevine, požarne opasnosti i požarnog opterećenja pojedinih prostora u građevini te neispravnosti predvidivih funkcionalno-tehničkih sklopova građevine koji mogu prouzročiti nastajanje i omogućiti širenje požara (električne i strojske opreme i instalacija, plinske instalacije, gromobranske instalacije, dimnjaka i ložišta), koje utječu na tehničko rješenje dano u glavnom projektu građevine

Značajke požara su požarno opterećenje i temperatura izgaranja.

Razvoj realnog požara prikazan je u sljedećem dijagramu:



Požarno opterećenje

Ukupno požarno opterećenje je ukupna količina topline koja može nastati u nekom požarnom odjeljku.

Specifično požarno opterećenje je količina topline koja se odnosi na 1 m² površine tog požarnog odjeljka.

Podjela specifičnog požarnog opterećenja:

Nisko požarno opterećenje do 1 GJ/m²,

Srednje požarno opterećenje od 1 do 2 GJ/m²,

Visoko požarno opterećenje iznad 2 GJ/m².

Ukupno specifično požarno opterećenje Q (MJ/m²) koristi nam kod određivanja potrebne količine vode iz hidrantske mreže sukladno odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN broj: 08/2006) te kod određivanja posebnih mjera zaštite od požara sukladno numeričkoj analizi požarnog rizika TVRB 100, 125 i 126.

Ukupno specifično požarno opterećenje Q (MJ/m²) sastoji se od imobilnog specifičnog požarnog opterećenja Q_i (MJ/m²) i mobilnog specifičnog požarnog opterećenja Q_m (MJ/m²).

Q_i se za pojedine tipove građevina određuje iz tablice 6.2 TVRB 100, a Q_m za pojedine namjene prostora iz tablice 2. TVRB 126. Za pojedine tipove građevina i namjena prostora koji nisu obrađeni u gornjim tablicama Q_i i Q_m dobivaju se računskim putem.

IZRAČUN IMOBILNOG SPECIFIČNOG POŽARNOG OPTEREĆENJA Q_i (MJ/m²)

Imobilno specifično požarno opterećenje računamo prema slijedećem izrazu:

$$Q_i = \frac{\sum_{i=0}^{i=n} H_i * V_i * \rho_i}{P} \left(\frac{MJ}{m^2} \right), \text{ gdje je:}$$

Q_i – imobilno specifično požarno opterećenje (MJ/m²),

H_i – kalorična vrijednost pojedine građevinske konstrukcije (MJ/kg),

V_i – volumen pojedine građevinske konstrukcije (m³),

ρ_i – gustoća pojedine građevinske konstrukcije (kg/m³),

P – ukupna površina građevine (m²).

Obzirom da se radi o otvorenom prostoru Q_i = Q_m = 0 MJ/m².

Elektroinstalacija

ENERGETSKI PRIKLJUČAK

Na lokaciji se nalazi postojeći priključak kojem je potrebno povećati vršnu snagu. Postojeća vršna snaga iznosi 11,04 kW, broj OMM: 3147533. Potrebno je povećati vršno opterećenje s postojećih 11,04 kW prema proračunatoj snazi koja iznosi 113 kW. Kompletan niskonaponski kabelski razvod izvodi se kabelima tipa FG16OR16, gdje se presjek određuje prema vršnim snagama potrošača.

ENERGETSKI RAZVOD PO GATU

Brodski ormarići na vanjskom gatu se napajaju iz PMRO ormara. Napajanje je podijeljeno na tri strujna kruga po tri ormarića (STR1 – PO-A-6, PO-B-1, PO-B-2, PO-B-3; STR2 – PO-A-4, PO-A-5; STR3 – PO-A-1, PO-A-2, PO-A-3). Sva tri strujna kruga napajaju se kabelom FG16OR16. Presjek kabela određujemo prema vršnoj snazi priključnih ormarića. Uz energetski kabel se vodi inox traka Rf P 30x3,5 mm.

INSTALACIJA JAVNE RASVJETE

Projektom je obuhvaćena vanjska rasvjeta. Vanjska rasvjeta izvodi se LED svjetilkama, zaštite IP66 montiranim na rasvjetne stupove i u parapetni zid. Rasvjetna tijela i kućišta rasvjetne moraju biti otporni na utjecaj mora i soli stoga je važan odabir kvalitetnih materijala i renomiranih proizvođača rasvjetne.

Privezna obala, vanjske radne te sve ostale vanjske površine namijenjene za rad moraju biti osvijetljene prema zahtjevima norme HRN EN 12464.

Napajanje vanjske rasvjetne vršit će s najbliže linije javne rasvjetne. Kabelski rasplet javne rasvjetne predviđen je kabelima FG16OR16-J 5x16 mm² do rasvjetnih stupova. Traka inox 30x3,5 mm² za uzemljenje položena je duž cijele kabelske trase, te se na nju spajaju svi rasvjetni stupovi i svi metalni dijelovi.

UZEMLJENJE TRASA

Kao uzemljivač duž cijele kabelske trase koristi se INOX traka 30x3,5 mm. Na uzemljivač se spajaju: metalni plašt kabela, kao i svi metalni dijelovi kabelskog završetka koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, zaštitne metalne cijevi, telefonskih kabela i vodovodnih cijevi i sl.

INSTALACIJA NAVIGACIJSKOG LUČKOG SVJETLA

Na glavnom i pomoćnom lukobranu postaviti će se navigacijska svjetla s nakanom da se osigura sigurna plovidba na tom dijelu akvatorija. Karakteristike svjetla, u skladu s "IALA" sustavom za označavanje plovni putova, odredit će Ministarstvo pomorstva, prometa i veza – Lučka kapetanija Split. Za potrebe proračuna pretpostaviti ćemo te karakteristike i odabrati da bljesak traje 0,5 sekundi, a tama 4,5 sekundi.

4.9. Zahtjevi za izradu, posjedovanje i smještaj pisane dokumentacije, uputa za rukovanje i postupanje u slučaju opasnosti od požara kao i oznaka opasnosti

Isprave o ispravnosti i podobnosti za namijenjenu svrhu izdane po ovlaštenim pravnim osobama za svu ugrađenu opremu na građevini koja je u funkciji zaštite od požara ili koja može prouzročiti nastajanje i širenje požara.

Isprave o ispravnosti i funkcionalnosti izdane po ovlaštenim pravnim osobama za sve stabilne i pokretne sustave na građevini koji su u funkciji zaštite od požara ili koji mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara.

4.10. Zahtjevi za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe

Nije istaknut zahtjev za osiguranje prostora za vatrogasne službe.

5. Mjere zaštite od požara kod građenja sukladno posebnom propisu

Osim dokumentacije propisane posebnim propisom iz područja gradnje, izvođač na gradilištu mora imati i elaborat zaštite od požara koji je poslužio kao podloga za izradu glavnog projekta građevine.

Mjere zaštite od požara na gradilištu provode se kontinuirano dok gradilište postoji.

Opasnosti od požara na gradilištu nastaju zbog različitih svojstava otpornosti i reakcije na požar materijala koji se koristi kao i pojedinih radnji koje se obavljaju kod građenja.

Najčešća mjesta i radnje potencijalno opasni za nastanak i širenje požara na gradilištima su:

- mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari,
- skladišta plinskih boca,
- prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala,
- deponij građevinskog otpada,
- ambalažni materijali,
- uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)
- uporaba ljepila i obrada,
- uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (vrenje ljepenke, skidanje uljnog naliča, pušenje i slično),
- uporaba uređaja i alata koji iskre,
- spaljivanje raznog materijala,

- rušenja i demontaže,
- puštanje u rad pojedinih instalacija (plina, struje).

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, koje uključuju:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska službe i drugo),
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- 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 hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i slično),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,

– način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).

Mjere zaštite od požara na gradilištu planiranjem i provođenjem prate stanje na gradilištu.

Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova.

Ukoliko kod građenja sudjeluje više izvođača, odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je glavni izvođač radova.

Na gradilištima kod kojih se tijekom gradnje koriste tehnologije visokog požarnog rizika, ili su otežani uvjeti gašenja i spašavanja, provode se dodatne mjere zaštite od požara sukladno izrađenoj prosudbi privremeno povećanog požarnog rizika.

Na zaštitu od požara gradilišta na odgovarajući način se primjenjuju propisi koji uređuju pojedina područja ovisno o vrsti radova koji se u pojedinim fazama građenja izvode na gradilištu.

C - GRAFIČKI PRILOG ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

LEGENDA SIMBOLA IZ ZAŠTITE OD POŽARA



požarni odjeljak



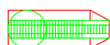
smjer evakuacije



požarno opterećenje



broj osoba



položaj vatrogasnih vozila



smjer kretanja vatrogasnih vozila



vatrodojavna centrala



vanjski nadzemni hidrant



prostor štićen unutarnjom hidrantskom mrežom



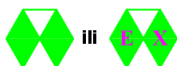
aparati za početno gašenje požara sa ukupno n jedinica gašenja

OZNAKE EUROPSKE KLASIFIKACIJE VATROOTPORNOSTI HRN EN 13501-2

OZNAKA	KRITERIJ
R (resistance)	nosivost
E (etancheité)	cjelovitost
I (isolation)	toplinska izolacija (pod djelovanjem požara)
W (radiation)	ograničenje prolaza zračenja
M (mechanical)	mehaničko djelovanje na zidove (udarac)
S (smoke)	ograničenje propusnosti dima
C (closing)	samozaporno svojstvo
P	održavanje opskrbe energije

ZAŠTITNI SUSTAVI

sigurnosne rasvjete



automatske dojave požara



detekcije zapaljivih plinova i para



automatskog gašenja požara



odvodnje dima i topline ili nadtlaka



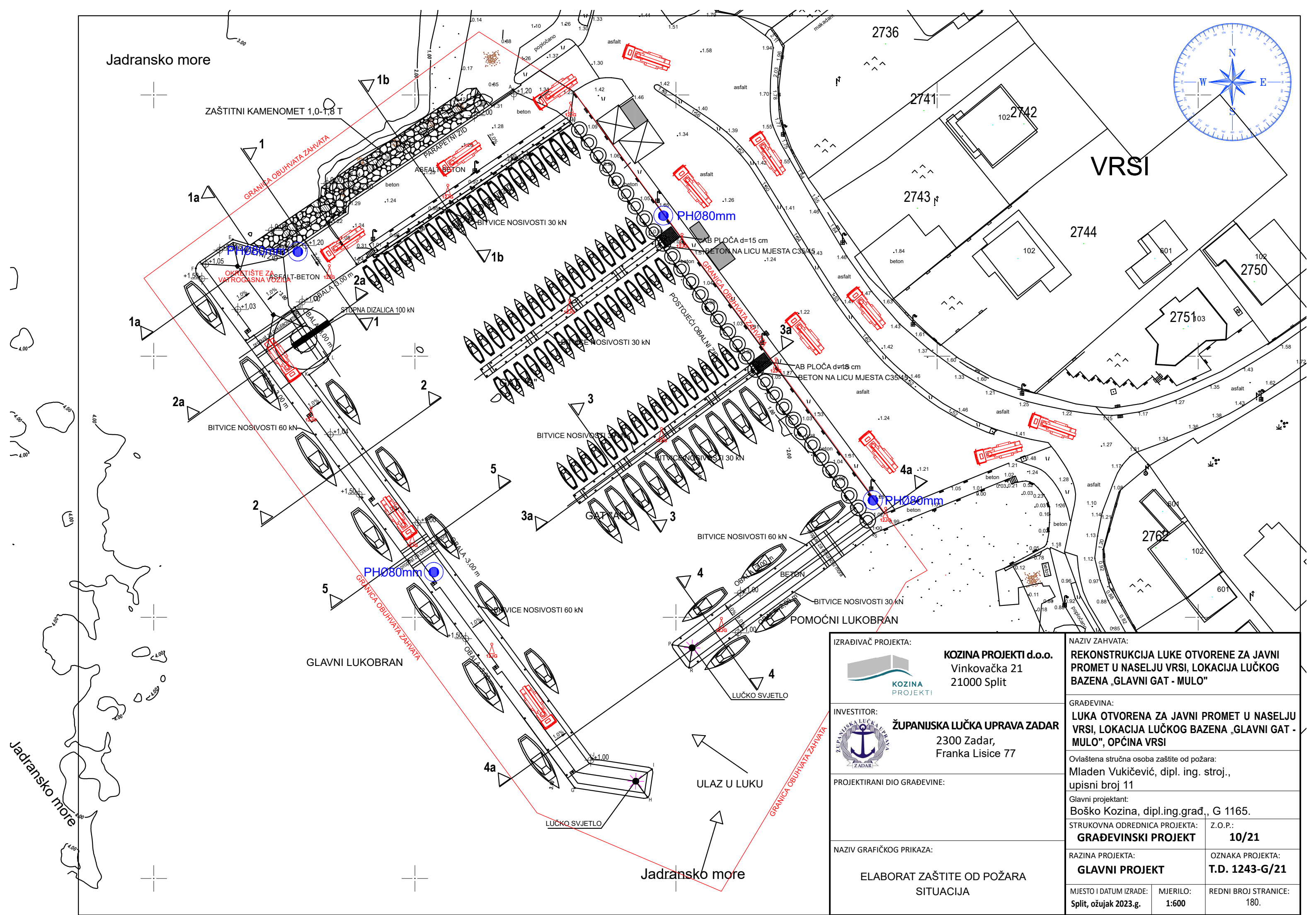
VATROOTPORNOST GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA I ELEMENATA

GRAĐEVINSKA KONSTRUKCIJA: zid, stup, greda, međukatna konstrukcija, krovna ploča

REI 15 (15 min.)	REI 30 (30 min.)	REI 45 (45 min.)	REI 60 (60 min.)	REI 90 (90 min.)	REI 120 (120 min.)	REI 180 (180 min.)	REI 240 (240 min.)
15	30	45	60	90	120	180	240

GRAĐEVINSKI ELEMENTI: vrata i slično, zaklopke, cijevne obujmice

EI 15 (15 min.)	EI 30 (30 min.)	EI 45 (45 min.)	EI 60 (60 min.)	EI 90 (90 min.)	EI 120 (120 min.)	EI 180 (180 min.)	EI 240 (240 min.)
15	30	45	60	90	120	180	240



IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		Ovlaštena stručna osoba zaštite od požara: Mladen Vukičević, dipl. ing. stroj., upisni broj 11	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA SITUACIJA		Glavni projektant: Boško Kozina, dipl.ing.građ., G 1165.	
		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	REDNI BROJ STRANICE: 180.

6. PODATCI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

– obračunske veličine građevine prema posebnim propisima kojima se uređuje obračun komunalnog doprinosa i vodnog doprinosa

Otvorene operativne površine:

Postojeće operativne površine

obala (betonska ploča):

- Operativna obala = **388 m²**
- Površina lukobrana = **671 m²**

Ukupno: $388 + 671 = 1059 \text{ m}^2$

Nove operativne površine

- Glavni lukobran (proširenje) = **1106 m²**
- Pomoćni lukobran = **264 m²**
- Novi gat "A": = **84 m²**
- Novi gat "B": = **84 m²**

dio površine postojećeg glavnog lukobrana koja više neće biti u funkciji operativne = **118 m²**

Ukupno: $1106 + 264 + 84 + 84 - 118 = 1420 \text{ m}^2$

Razlika površina: $1420 - 1059 = 361 \text{ m}^2$

Produktovodi:

Vodovodna i hidradska mreža, duljina: $336,7 + 236,4 = 573,1 \text{ m}^1$

Oborinska odvodnja, duljina: $64,3 \text{ m}^1$

Trasa jake struje, duljina: 410 m^1

Trasa javne rasvjete, duljina: 200 m^1

Trasa EKI, duljina: 333 m^1

Ukupno: $573,1 + 64,3 + 64,3 + 410 + 200 + 333 = 1580,4 \text{ m}^2$

Projektant:

Boško Kozina, dipl. ing. građ.
Hrvatska komora inženjera građevinarstva
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 1165

7. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA REKONSTRUKCIJE

Procjena ukupnih troškova iznose:

REKAPITULACIJA TROŠKOVA REKONSTRUKCIJE	
1. PRIPREMNI RADOVI I RAZGRADNJA	12.396,31
2. ZEMLJANI RADOVI	305.708,00
3. BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI	1.074.559,87
4. PRIVEZNI ELEMENTI	31.242,95
5. OSTALI RADOVI	186.284,42
SVEUKUPNO /EURA/ :	
	1.610.191,55

Cijene su bez PDV-a.

Projektant:

Boško Kozina, dipl. ing. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Boško Kozina
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 1165

8. ZAJEDNIČKI ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA REKONSTRUKCIJE

ZAJEDNIČKI ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

1. MAPA 1. - GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE	1.610.191,55
2. MAPA 2. - GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA, ODVODNJE I RADOVA UZ ELEKTROINSTALACIJE	170.049,02
3. MAPA 3. - PROJEKT ELEKTROINSTALACIJE	119.450,53

SVEUKUPNO / €: **1.899.691,10**

PDV 25 % /€ **474.922,77**

SVEUKUPNO s PDV-om/ €: **2.374.613,87**

Glavni projektant:

Boško Kozina, dipl. ing. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Boško Kozina
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 1165

9. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH ZAHTJEVA - PRORAČUN

1. AB KONSTRUKCIJA NOSAČA N-1 I DIMENZIONIRANJE TRNOVA
2. AB KONSTRUKCIJA ELEMENATA PROPUSTA
3. PRORAČUN KUKA ZA DIZANJE ELEMENATA
4. ANALIZA STABILNOSTI OBALNE KONSTRUKCIJE I PARAPETNOG ZIDA
5. DIMENZIONIRANJE ZAŠTITNOG KAMENOMETA

0. UVOD

Pri projektiranju konstrukcije za djelovanja i osnove proračuna upotrijebljene su odgovarajuće norme nizova HRN EN 1990, HRN EN 1991, HRN EN 1992, HRN EN 1997, HRN EN 1998, s danim nacionalno određenim parametrima u okviru pojedine norme, te hrvatskim normama na koje ove norme upućuju. Projektiranje svih betonskih dijelova konstrukcije je sukladno Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije.

Pri proračunu betonskih elemenata konstrukcije upotrijebljene su odgovarajuće norme niza HRN EN 1992, uključivo i pripadne nacionalno određene parametre, te norme na koje norme ovog niza upućuju.

Svi proračuni provedeni su sukladno važećim normama, propisima i pravilima struke. Ovisno o stvarnoj potrebi, korišteni su pojednostavljeni inženjerski modeli ili složeniji računski modeli bazirani na metodi konačnih elemenata. Svi proračuni provedeni su na strani veće sigurnosti.

Tehnička svojstva konstrukcije udovoljavaju zahtjevima norme HRN EN 1990.

Proračun elemenata propusta PR1 izvršen je metodom konačnih elemenata pomoću programskog paketa "TOWER 7".

Dimenzioniranje armiranobetonskih elemenata izvršeno je sukladno važećim propisima i normama. Kod toga je vođeno računa o odgovarajućim dimenzijama presjeka za promatranan opterećenja/djelovanja. Svi elementi kao cjelina imaju dostatnu računsku sigurnost i otpornost.

Dokaz mehaničke otpornosti i proračun potrebne armature izvršen je uzimajući u obzir granično stanje nosivosti.

Za granično stanje nosivosti promatrana je redovna i seizmička kombinacija opterećenja.

Za granično stanje uporabljivosti promatrana je česta kombinacija opterećenja.

1. AB KONSTRUKCIJA NOSAČA N-1

Razredi izloženosti, razred tlačne čvrstoće betona i debljina zaštitnog sloja

- Uvjeti okoliša: U područjima plime i oseke i prskanja vode
- Razred izloženosti: XS3 prema HRN EN 206
- Najmanji potrebni razred tlačne čvrstoće betona: **C 35/45**
- Proračunski vijek konstrukcije: **100 godina**

Gradiva

• Beton:

- Odabrani razred tlačne čvrstoće betona: **C 35/45**

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

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

Sekantni modul elastičnosti: $E_{cm} = 34000 \text{ N/mm}^2$

• Čelik za armiranje:

- Naziv i oznaka čelika: **šipka HRN EN 10080 + HRN 1130-2 - B500B – ØxL**

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

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

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

Razred duktilnosti: razred (B), visoka duktilnost (H)

Modul elastičnosti: $E_s = 200000 \text{ N/mm}^2$

Proračun debljine zaštitnog sloja

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

$$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$$

$$c_{min} = \max \{c_{min,b} ; c_{min,dur} + \Delta c_{dur,y} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add} ; 10\text{mm}\}$$

gdje je:

c_{min} – minimalni zaštitni sloj

$c_{min,b}$ – najmanji zaštitni sloj zbog zahtjeva prijanjanja, prema tablici 4.2

$c_{min,dur}$ – najmanji zaštitni sloj zbog uvjeta okoliša, prema tablici 4.3 i 4.4

$\Delta c_{dur,y}$ – dodatni element sigurnosti, preporučena vrijednost 0 mm

$\Delta c_{dur,st}$ – smanjenje najmanjeg zaštitnog sloja za upotrebu nehrđajućeg čelika, preporučena vrijednost 0 mm

$\Delta c_{dur,add}$ – smanjenje najmanjeg zaštitnog sloja za upotrebu dodatne zaštite, preporučena vrijednost 0 mm

U nastavku su prikazane tablice uvjeta odabira minimalnog zaštitnog sloja prema HRN EN 1992-1-1:2013.

Tablica 4.2 – Zahtjevi za najmanji zaštitni sloj $c_{min,b}$ s obzirom na prijanjanje

Zahtjevi za prijanjanje	
Raspored šipki	Najmanji zaštitni sloj $c_{min,b}$ *
Razdvojene (pojedinačne)	Promjer šipke
U snopu	Istovrijedni promjer (ϕ_s) (vidjeti točku 8.9.1)

* Ako je nazivni najveći promjer zrna agregata veći od 32 mm, $c_{min,b}$ treba povećati za 5 mm.

Ovaj zahtjev za minimalni zaštitni sloj s obzirom na prijanjanje $c_{min,b}$ u našem slučaju nije mjerodavan kao minimalni zaštitni sloj.

Tablica 4.1 – Razredi izloženosti u odnosu na uvjete okoliša u skladu s normom EN 206-1

Oznaka razreda	Opis okoliša	Informativni primjeri moguće pojave razreda izloženosti
1 Nema rizika od korozije		
X0	Za beton bez armature ili ugrađenog metala; sve izloženosti osim onih u kojima postoji zamrzavanje/odmrzavanje, abrazija ili kemijska agresivnost. Za beton s armaturom ili ugrađenim metalom; vrlo suho.	Beton unutar zgrada s vrlo malom vlažnošću zraka
2 Korozija uzrokovana karbonatizacijom		
XC1	Suho ili trajno vlažno	Beton unutar zgrada s malom vlažnošću zraka Beton stalno uronjen u vodu
XC2	Vlažno, rijetko suho	Površine betona izložene dugotrajnom kontaktu s vodom Mnogi temelji
XC3	Umjerena vlažnost	Beton unutar zgrada s umjerenom ili velikom vlažnošću zraka Vanjski beton zaštićen od kiše
XC4	Ciklički vlažno i suho	Površine betona izložene kontaktu s vodom koje ne pripadaju razredu izloženosti XC2
3 Korozija uzrokovana kloridima		
XD1	Umjerena vlažnost	Površine betona izložene kloridima iz zraka
XD2	Vlažno, rijetko suho	Bazeni za plivanje Elementi betona izloženi industrijskim vodama koje sadržavaju kloride
XD3	Ciklički vlažno i suho	Dijelovi mostova izloženi prskanju vode koja sadržava kloride Pločnici – kolničke konstrukcije Ploče javnih garaža
4 Korozija uzrokovana kloridima iz morske vode		
XS1	Izložen solima iz zraka, ali ne u izravnom dodiru s morskom vodom	Konstrukcije u blizini ili na obali
XS2	Stalno uronjeno	Dijelovi pomorskih konstrukcija
XS3	U područjima plime i oseke i prskanja vode	Dijelovi pomorskih konstrukcija
5 Korozija uzrokovana zamrzavanjem i odmrzavanjem		
XF1	Umjereno zasićenje vodom, bez sredstva za odmrzavanje	Vertikalne površine betona izložene kiši i zamrzavanju
XF2	Umjereno zasićenje vodom, sa sredstvom za odmrzavanje	Vertikalne površine betona cestovnih konstrukcija izložene zamrzavanju i sredstvima za odmrzavanje
XF3	Jako zasićenje vodom, bez sredstva za odmrzavanje	Horizontalne površine betona izložene kiši i zamrzavanju
XF4	Jako zasićenje vodom, sa sredstvom za odmrzavanje	Ceste i kolnici mostova izloženi sredstvima za odmrzavanje Betonske površine izložene izravnom prskanju vode koja sadržava sredstva za odmrzavanje i izložene zamrzavanju Područja plime i oseke kod pomorskih konstrukcija izloženih zamrzavanju
6 Kemijska korozija		
XA1	Slabo kemijski agresivni okoliš prema normi EN 206-1, tablica 2	Prirodno tlo i podzemna voda
XA2	Umjereno kemijski agresivni okoliš prema normi EN 206-1, tablica 2	Prirodno tlo i podzemna voda
XA3	Jako kemijski agresivni okoliš prema normi EN 206-1, tablica 2	Prirodno tlo i podzemna voda

Prema razredima izloženosti, predmetna konstrukcija spada u razred XS3 – dijelovi pomorskih konstrukcija.

Tablica 4.3(N) – Preporučena razredba konstrukcija

Razred konstrukcije							
Kriterij	Razred izloženosti prema tablici 4.1						
	X0	XC1	XC2/XC3	XC4	XD1	XD2/XS1	XD3/XS2/XS3
Proračunski uporabni vijek 100 godina	povećati razred za 2	povećati razred za 2	povećati razred za 2	povećati razred za 2	povećati razred za 2	povećati razred za 2	povećati razred za 2
Razred čvrstoće ¹⁽²⁾	≥ C30/37 smanjiti razred za 1	≥ C30/37 smanjiti razred za 1	≥ C35/45 smanjiti razred za 1	≥ C40/50 smanjiti razred za 1	≥ C40/50 smanjiti razred za 1	≥ C40/50 smanjiti razred za 1	≥ C45/55 smanjiti razred za 1
Element pločaste geometrije (proces gradnje nema utjecaja na položaj armature)	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1
Osigurana posebna kontrola kvalitete proizvodnje betona	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1
NAPOMENE: 1. Razred čvrstoće i vodocementni omjer međusobno su povezani. Smije se razmotriti poseban sastav (vrsta cementa, vodocementni omjer, fina punila) s nanjerenom postignuća male propusnosti. 2. Ograničenje se smije smanjiti za jedan razred čvrstoće ako je uvučenoga zraka više od 4 %.							

Razred konstrukcije određuje se prema referentnom razredu S4 koji predstavlja konstrukcije proračunskog vijeka 50 godina.

Predmetna konstrukcija ima određen proračunski vijek 100 godina, tako da se razred konstrukcije povećava za 2. Drugi kriterij za odabir zaštitnog sloja je utjecaj procesa gradnje na položaj armature.

Tablica 4.4(N) – Vrijednosti najmanjeg zaštitnog sloja $c_{min,dur}$ u odnosu na trajnost čelične armature u skladu s normom EN 10080

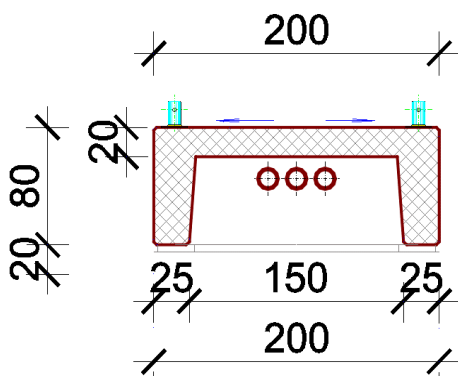
Zahtjevi okoliša za $c_{min,dur}$ [mm]							
Razred konstrukcije	Razred izloženosti u skladu s tablicom 4.1						
	X0	XC1	XC2/XC3	XC4	XD1/XS1	XD2/XS2	XD3/XS3
S1	10	10	10	15	20	25	30
S2	10	10	15	20	25	30	35
S3	10	10	20	25	30	35	40
S4	10	15	25	30	35	40	45
S5	15	20	30	35	40	45	50
S6	20	25	35	40	45	50	55

Iz prikazanog proizlazi: $c_{min} = 50\text{mm}$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 50\text{ mm} + 10\text{ mm} = 60\text{mm}$$

1.1. DIMENZIONIRANJE BETONSKIH NOSAČA N-1

ARM. BET. NOSAČ , duljina nosača L=9,50 m



Dimenzioniranje AB nosača, opterećenog na savijanje od g + p

$$L = 9,50 \text{ m}$$

$$l_{st} = L - 2 \cdot (ležaj/2) = 9,50 - 2 \cdot (0,1/2) = 8,50 \text{ m}$$

$$\text{presjek u rasponu : } F_1 = 2 \times 0,275 \times 0,60 + 0,2 \times 2,0 = 0,730 \text{ m}^2$$

$$\text{presjek u ležaju : } F_2 = 0,80 \times 2,0 = 1,60 \text{ m}^2$$

UKUPNA TEŽINA ELEMENTA :

$$G_{uk} = (0,730 \times 8,40 + 1,60 \times 0,55 \times 2) \times 25 = 197,30 \text{ kN}$$

OPTEREĆENJA :

Opterećenje vršimo za kritičan slučaj opterećenja s vlastitom težinom te korisnim opterećenjem.

$$\text{vlastita težina} \quad g_1 = F_1 \cdot \gamma = 0,614 \times 25,0 = 18,25 \text{ kN/m}$$

$$\text{korisno opterećenje} \quad q = 10,0 \times 2/2 = 10,00 \text{ kN/m}$$

ukupno opterećenje

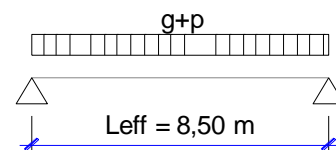
$$\text{vlastita težina} \quad g_1 = 18,25 \text{ kN/m}$$

$$\text{korisno opterećenje} \quad q = 10,00 \text{ kN/m}$$

$$g+q = 28,25 \text{ kN/m}$$

Dimenzioniranje AB nosača na moment savijanja

$$\begin{aligned} M_{\max}^g &= 1/8 \cdot g \cdot l_{st}^2 = 164,82 \text{ kNm} \\ M_{\max}^p &= 1/8 \cdot p \cdot l_{st}^2 = 90,31 \text{ kNm} \\ M_{sd} &= 1.35 \cdot M_{\max}^g + 1.5 \cdot M_{\max}^p = 357,98 \text{ kNm} \end{aligned}$$



Uobičajena kombinacija:

C 35/45 (MB-45)

$f_{cd} = 35/1.5 = 23.3 \text{ MPa}$

b 50,00 cm
h 80,00 cm
d₁ (d₂) 6,60 cm
d 73,40 cm

C 35/45

f_{cd} 2,33 kN/cm²
f_{yd} 43,48 kN/cm²

B 500

$f_{yd} = 500/1.15 = 434.8 \text{ MPa}$

$M_{sd} = 357,98 \text{ kNm}$

$N_{sd} = 0.0 \text{ kN}$

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}}$$

$$A_{s1} = \frac{M_{sd}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}}$$

M_{sd} 357,98 kNm
N_{sd} 0,00 kN
ε_{s1} 10,0 ‰
ε_{c2} 1,5 ‰
M_{sds} 357,98 kNm
μ_{sd} 0,057

Jednostruko armiranje

- očitano iz tablice:

ξ 0,130
x = ξ d 9,54 cm
z = ζ d 69,95 cm
ζ 0,953
A_{s1} 11,77 cm²
A_{s2} 0,00 cm²

MINIMALNA ARMATURA:

Beton C35/45

$f_{ck} = 35 \text{ N/mm}^2$
 $f_{cd} = f_{ck}/1.5 = 23,3 \text{ N/mm}^2$
 $f_{ctm} = 3,2 \text{ N/mm}^2$

Čelik B500

$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$
 $f_{yd} = f_{yk}/1.15 = 434,8 \text{ N/mm}^2$

h = 80 cm
d = 73,40 cm
b_w = 50 cm
b_{eff} = b_w = 50 cm

UZDUŽNA ARMATURA:

a) MINIMALNA ARMATURA

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm} / f_{yk}) \cdot b_w \cdot d = 6,11 \text{ cm}^2$$

$$A_{s,min} = 0,0013 \cdot b_w \cdot d = 4,77 \text{ cm}^2$$

mjerodavno: **6,11** **cm²**

b) MAKSIMALNA ARMATURA

$$A_{s,maks} = 0,022 \cdot b_{eff} \cdot h = 88,00 \text{ cm}^2$$

c) MAKSIMALNI RAZMAK ARMATURE

$$S_{max,slabs} = 1,5 \cdot h = 120,00 \text{ cm}$$

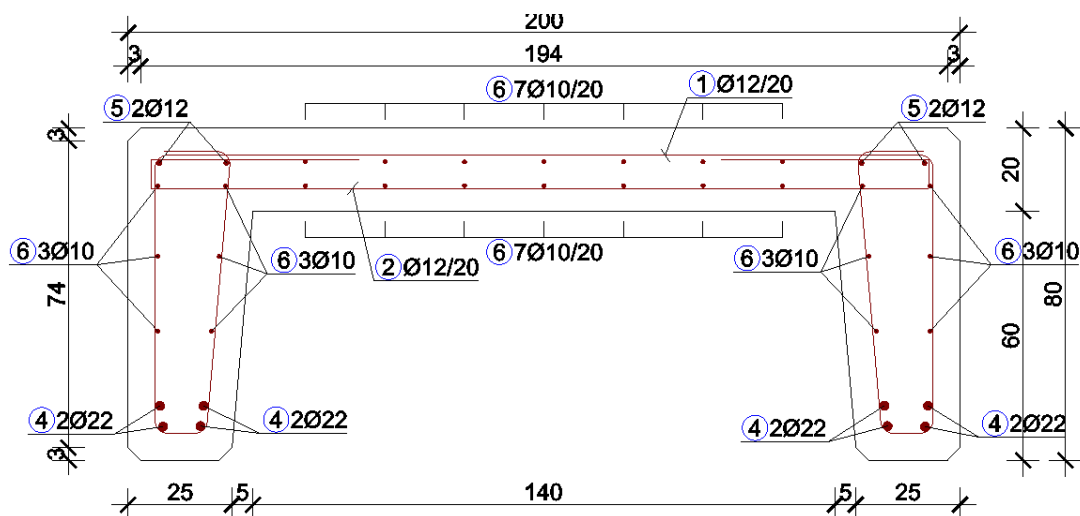
$$S_{max,slabs} = 250 \text{ mm} = 25,00 \text{ cm}$$

mjerodavno: **25,00** **cm**

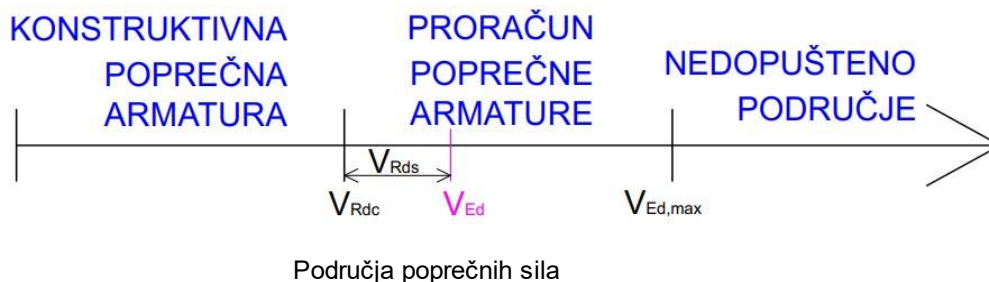
Odabrana armatura: **4Ø22 (A_s=15,21 cm²)** – donja zona

26Ø10 (A_s=20,54 cm²) - konstruktivna

4Ø12 (A_s=4,52 cm²) - konstruktivna



Dimenzioniranje AB nosača na poprečnu silu



- V_{Ed} - najveća proračunska vrijednost poprečne sile u presjeku
 $V_{Ed,max}$ - maksimalna proračunska vrijednost poprečne sile ;
 sila koja se može preuzeti bez otkazivanja tlačnih štapova
 V_{Rdc} - proračunska nosivost na poprečnu silu bez poprečne armature
 V_{Rds} - doprinos poprečne armature nosivosti na poprečne sile

$$\begin{aligned} V_{max}^g &= 1/2 \cdot g \cdot l_{st} = & 77,56 \text{ kN} \\ V_{max}^p &= 1/2 \cdot p \cdot l_{st} = & 42,50 \text{ kN} \\ V_{Ed} &= 1.35 \cdot V_{max}^g + 1.5 \cdot V_{max}^p = & \mathbf{168,46 \text{ kN}} \end{aligned}$$

$$b_w = 50,00 \text{ cm}$$

$$d = 73,40 \text{ cm}$$

$$\rho_l = \Sigma A_{s1} / A_c = 0,011$$

$$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c = 0,12$$

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \leq 2 \quad k = 1,52$$

$$k_1 = 0,15$$

$$\sigma_{cp} = N_{ed} / A_c = 0$$

- poprečna sila koju presjek može preuzeti bez poprečne sile:

$$\begin{aligned} V_{Rd,c} &= [C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} + k_1 \cdot \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d = & 226145,8 \text{ N} \\ &= & \mathbf{226,15 \text{ kN}} \end{aligned}$$

- uz najmanju vrijednost: (uzima se veća)

$$V_{Rd,c} = [v_{min} + k_1 \cdot \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d$$

$$v_{min} = 0.035 \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}} = 0,39$$

$$\begin{aligned} V_{Rd,c} &= 142688,276 \text{ N} \\ &= 142,69 \text{ kN} \end{aligned}$$

- maksimalna poprečna sila koju se ne smije prijeći:

$$V_{Ed,max} = 0.5 \cdot v \cdot b_w \cdot d \cdot f_{cd}$$

$$v = 0.6 \cdot \left[1 - \frac{f_{ck}}{250} \right] = 0,516$$

$$\begin{aligned} V_{Ed,max} &= 2209340 \text{ N} \\ &= 2209,34 \text{ kN} > V_{Ed} \quad - \text{zadovoljen uvjet} \end{aligned}$$

$$V_{Ed,max} > V_{Rdc} > V_{Ed} \quad - \text{nije potreban proračun poprečne armature}$$

- pretpostavljaju se spona $\phi 12$ (reznost $m=2$)

$$A_s = 1,13 \text{ cm}^2$$

- razmak spona:

$$s_{max} = \min\{0.75d; 30 \text{ cm}\} \quad 0,75d = 55,05 \text{ cm}$$

$$s_{max} = 30 \text{ cm}$$

$$\rho_{w,min} = 0,0011 \quad (\text{za C35/45})$$

$$s \leq \frac{m \cdot A_{sw}}{\rho_{w,min} \cdot b_w} = 27,99 \text{ cm}$$

- odabrane spona u polju: $\phi 12/20$

- odabrane spona kod ležaja: $\phi 12/20$

Kontrola pukotina

- prognoza širine pukotine:

$$w_k = s_{r,max} \cdot (\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm})$$

$$\alpha_e = \frac{E_s}{E_{cm}} = \frac{200}{34} = 5,88 \quad \text{- odnos modula elastičnosti armature i betona}$$

$$k_t = 0,6$$

- za kratkotrajno opterećenje

$$f_{ct,eff} = 3,2$$

$$A_{s1} = 15,21 \text{ cm}^2$$

$$A_{c,eff} = (d_1 \cdot 2,5) \cdot b = 825,00 \text{ cm}^2$$

$$\rho_{p,eff} = \frac{A_{s1}}{A_{c,eff}} = \frac{12,57}{825} = 0,02 \quad \text{- djelotvorni koeficijent armiranja glavnog vlačnog armaturom}$$

$$M_{sd} = 1,0 \cdot M_{max}^g + 1,0 \cdot M_{max}^p = 255,13 \text{ kNm}$$

$$x = \frac{\alpha_e \cdot A_{s1}}{b} \cdot \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot b \cdot d}{\alpha_e \cdot A_{s1}}} \right) = 14,52 \text{ cm}$$

$$\sigma_s = \frac{M_{ed}}{z \cdot A_s} \approx \frac{M_{ed}}{\left(d - \frac{x}{3} \right) \cdot A_s} = 24,47 \text{ kN/cm}^2 = 244,66 \text{ Mpa}$$

- prognoza srednje deformacije armature:

$$(\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}) = \frac{\sigma_s - k_t \frac{f_{ct,eff}}{\rho_{p,eff}} (1 + \alpha_e \cdot \rho_{p,eff})}{E_s} \geq 0,6 \cdot \frac{\sigma_s}{E_s}$$

$$(\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}) = 0,000646 \leq 0,000734$$

$$(\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}) = 0,000734$$

- srednji razmak pukotina:

$$c = 60 \text{ mm} \quad \text{- zaštitni sloj uzdužne armature}$$

$$k_1 = 0,8 \quad \text{- rebrasta armatura}$$

$$k_2 = 0,5 \quad \text{- savijanje}$$

$$k_3 = 3,4$$

$$k_4 = 0,425$$

$$\varnothing = 22 \quad \text{- promjer najveće šipke}$$

$$S_{r,max} = k_3 \cdot c + k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot \frac{\emptyset}{\rho_{p,eff}} = 406,86 \text{ mm}$$

- karakteristična širina pukotine:

$$w_k = S_{r,max} \cdot (\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}) = 0,299 \text{ mm} < w_g = 0,3 \text{ mm}$$

Kontrola širine pukotine zadovoljava!

1.2. DIMENZIONIRANJE TRNOVA

za nosač N-1

$N = 4$ -broj trnova u N1

$T_{uk} = 32,41$ kN

$T = 8,10$ kN

čelik B500A

$f_y = 500$ N/mm²

$f_{yd} = f_y / 1,15$

$f_{yd} = 434,78$ N/mm²

$T_{dop} = 217,39$ N/mm²

$d = 24$ mm -promjer trna

$A = 452,16$ mm²

$T = (3/2) * (T/A)$

$T = 107,52$ N/mm² < $T_{dop} = 217,39$ N/mm²

2. AB KONSTRUKCIJA ELEMENATA PROPUSTA

Razredi izloženosti, razred tlačne čvrstoće betona i debljina zaštitnog sloja

- Uvjeti okoliša: Dijelovi pomorskih konstrukcija – stalno uronjeno
- Razred izloženosti: XS2 prema HRN EN 206
- Najmanji potrebni razred tlačne čvrstoće betona: **C 35/45**
- Proračunski vijek konstrukcije: **100 godina**

Gradiva

• Beton:

- Odabrani razred tlačne čvrstoće betona: **C 35/45**

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

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

Sekantni modul elastičnosti: $E_{cm} = 34000 \text{ N/mm}^2$

• Čelik za armiranje:

- Naziv i oznaka čelika: **šipka HRN EN 10080 + HRN 1130-2 - B500B – ØxL**

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

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

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

Razred duktilnosti: razred (B), visoka duktilnost (H)

Modul elastičnosti: $E_s = 200000 \text{ N/mm}^2$

Proračun debljine zaštitnog sloja

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

$$\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$$

$$c_{min} = \max \{c_{min,b}; c_{min,dur} + \Delta c_{dur,y} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}; 10\text{mm}\}$$

gdje je:

c_{min} – minimalni zaštitni sloj

$c_{min,b}$ – najmanji zaštitni sloj zbog zahtjeva prijanjanja, prema tablici 4.2

$c_{min,dur}$ – najmanji zaštitni sloj zbog uvjeta okoliša, prema tablici 4.3 i 4.4

$\Delta c_{dur,y}$ – dodatni element sigurnosti, preporučena vrijednost 0 mm

$\Delta c_{dur,st}$ – smanjenje najmanjeg zaštitnog sloja za upotrebu nehrđajućeg čelika, preporučena vrijednost 0 mm

$\Delta c_{dur,add}$ – smanjenje najmanjeg zaštitnog sloja za upotrebu dodatne zaštite, preporučena vrijednost 0 mm

U nastavku su prikazane tablice uvjeta odabira minimalnog zaštitnog sloja prema HRN EN 1992-1-1:2013.

Tablica 4.2 – Zahtjevi za najmanji zaštitni sloj $c_{min,b}$ s obzirom na prijanjanje

Zahtjevi za prijanjanje	
Raspored šipki	Najmanji zaštitni sloj $c_{min,b}$ *
Razdvojene (pojedinačne)	Promjer šipke
U snopu	Istovrijedni promjer (ϕ_s) (vidjeti točku 8.9.1)

* Ako je nazivni najveći promjer zrna agregata veći od 32 mm, $c_{min,b}$ treba povećati za 5 mm.

Ovaj zahtjev za minimalni zaštitni sloj s obzirom na prijanjanje $c_{min,b}$ u našem slučaju nije mjerodavan kao minimalni zaštitni sloj.

Tablica 4.1 – Razredi izloženosti u odnosu na uvjete okoliša u skladu s normom EN 206-1

Oznaka razreda	Opis okoliša	Informativni primjeri moguće pojave razreda izloženosti
1 Nema rizika od korozije		
X0	Za beton bez armature ili ugrađenog metala; sve izloženosti osim onih u kojima postoji zamrzavanje/odmrzavanje, abrazija ili kemijska agresivnost. Za beton s armaturom ili ugrađenim metalom; vrlo suho.	Beton unutar zgrada s vrlo malom vlažnošću zraka
2 Korozija uzrokovana karbonatizacijom		
XC1	Suho ili trajno vlažno	Beton unutar zgrada s malom vlažnošću zraka Beton stalno uronjen u vodu
XC2	Vlažno, rijetko suho	Površine betona izložene dugotrajnom kontaktu s vodom Mnogi temelji
XC3	Umjerena vlažnost	Beton unutar zgrada s umjerenom ili velikom vlažnošću zraka Vanjski beton zaštićen od kiše
XC4	Ciklički vlažno i suho	Površine betona izložene kontaktu s vodom koje ne pripadaju razredu izloženosti XC2
3 Korozija uzrokovana kloridima		
XD1	Umjerena vlažnost	Površine betona izložene kloridima iz zraka
XD2	Vlažno, rijetko suho	Bazeni za plivanje Elementi betona izloženi industrijskim vodama koje sadržavaju kloride
XD3	Ciklički vlažno i suho	Dijelovi mostova izloženi prskanju vode koja sadržava kloride Pločnici – kolničke konstrukcije Ploče javnih garaža
4 Korozija uzrokovana kloridima iz morske vode		
XS1	Izložen solima iz zraka, ali ne u izravnom dodiru s morskom vodom	Konstrukcije u blizini ili na obali
XS2	Stalno uronjeno	Dijelovi pomorskih konstrukcija
XS3	U područjima plime i oseke i prskanja vode	Dijelovi pomorskih konstrukcija
5 Korozija uzrokovana zamrzavanjem i odmrzavanjem		
XF1	Umjereno zasićenje vodom, bez sredstva za odmrzavanje	Vertikalne površine betona izložene kiši i zamrzavanju
XF2	Umjereno zasićenje vodom, sa sredstvom za odmrzavanje	Vertikalne površine betona cestovnih konstrukcija izložene zamrzavanju i sredstvima za odmrzavanje
XF3	Jako zasićenje vodom, bez sredstva za odmrzavanje	Horizontalne površine betona izložene kiši i zamrzavanju
XF4	Jako zasićenje vodom, sa sredstvom za odmrzavanje	Ceste i kolnici mostova izloženi sredstvima za odmrzavanje Betonske površine izložene izravnom prskanju vode koja sadržava sredstva za odmrzavanje i izložene zamrzavanju Područja plime i oseke kod pomorskih konstrukcija izloženih zamrzavanju
6 Kemijska korozija		
XA1	Slabo kemijski agresivni okoliš prema normi EN 206-1, tablica 2	Prirodno tlo i podzemna voda
XA2	Umjereno kemijski agresivni okoliš prema normi EN 206-1, tablica 2	Prirodno tlo i podzemna voda
XA3	Jako kemijski agresivni okoliš prema normi EN 206-1, tablica 2	Prirodno tlo i podzemna voda

Prema razredima izloženosti, predmetna konstrukcija spada u razred XS2 – dijelovi pomorskih konstrukcija.

Tablica 4.3(N) – Preporučena razredba konstrukcija

Razred konstrukcije							
Kriterij	Razred izloženosti prema tablici 4.1						
	X0	XC1	XC2/XC3	XC4	XD1	XD2/XS1	XD3/XS2/XS3
Proračunski uporabni vijek 100 godina	povećati razred za 2	povećati razred za 2	povećati razred za 2	povećati razred za 2	povećati razred za 2	povećati razred za 2	povećati razred za 2
Razred čvrstoće ¹⁽²⁾	≥ C30/37 smanjiti razred za 1	≥ C30/37 smanjiti razred za 1	≥ C35/45 smanjiti razred za 1	≥ C40/50 smanjiti razred za 1	≥ C40/50 smanjiti razred za 1	≥ C40/50 smanjiti razred za 1	≥ C45/55 smanjiti razred za 1
Element pločaste geometrije (proces gradnje nema utjecaja na položaj armature)	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1
Osigurana posebna kontrola kvalitete proizvodnje betona	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1	smanjiti razred za 1
NAPOMENE: 1. Razred čvrstoće i vodocementni omjer međusobno su povezani. Smije se razmotriti poseban sastav (vrsta cementa, vodocementni omjer, fina punila) s nanjerom postignuća male propusnosti. 2. Ograničenje se smije smanjiti za jedan razred čvrstoće ako je uvučenoga zraka više od 4 %.							

Razred konstrukcije određuje se prema referentnom razredu S4 koji predstavlja konstrukcije proračunskog vijeka 50 godina.

Predmetna konstrukcija ima određen proračunski vijek 100 godina, tako da se razred konstrukcije povećava za 2. Drugi kriterij za odabir zaštitnog sloja je utjecaj procesa gradnje na položaj armature.

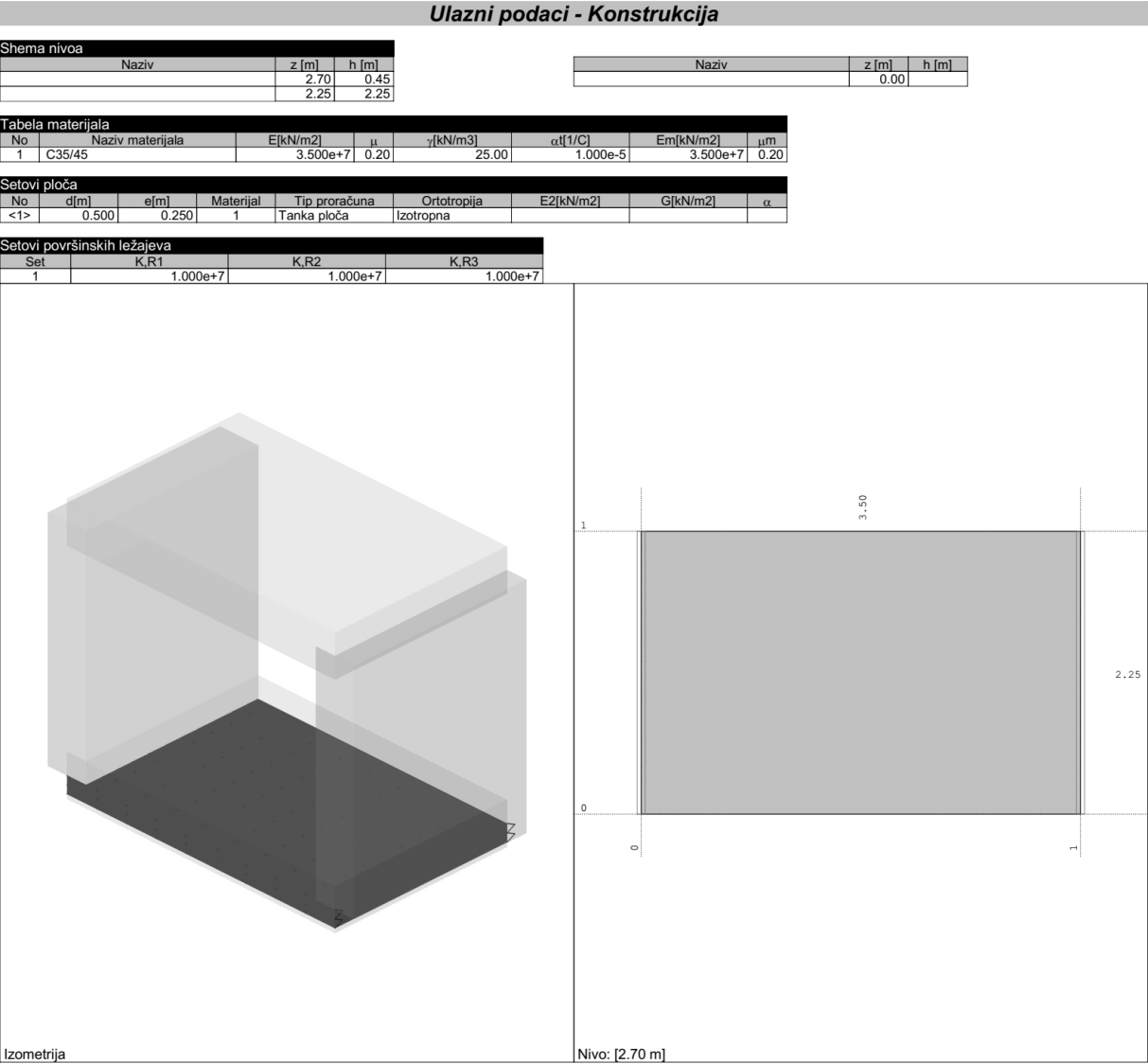
Tablica 4.4(N) – Vrijednosti najmanjeg zaštitnog sloja $c_{min,dur}$ u odnosu na trajnost čelične armature u skladu s normom EN 10080

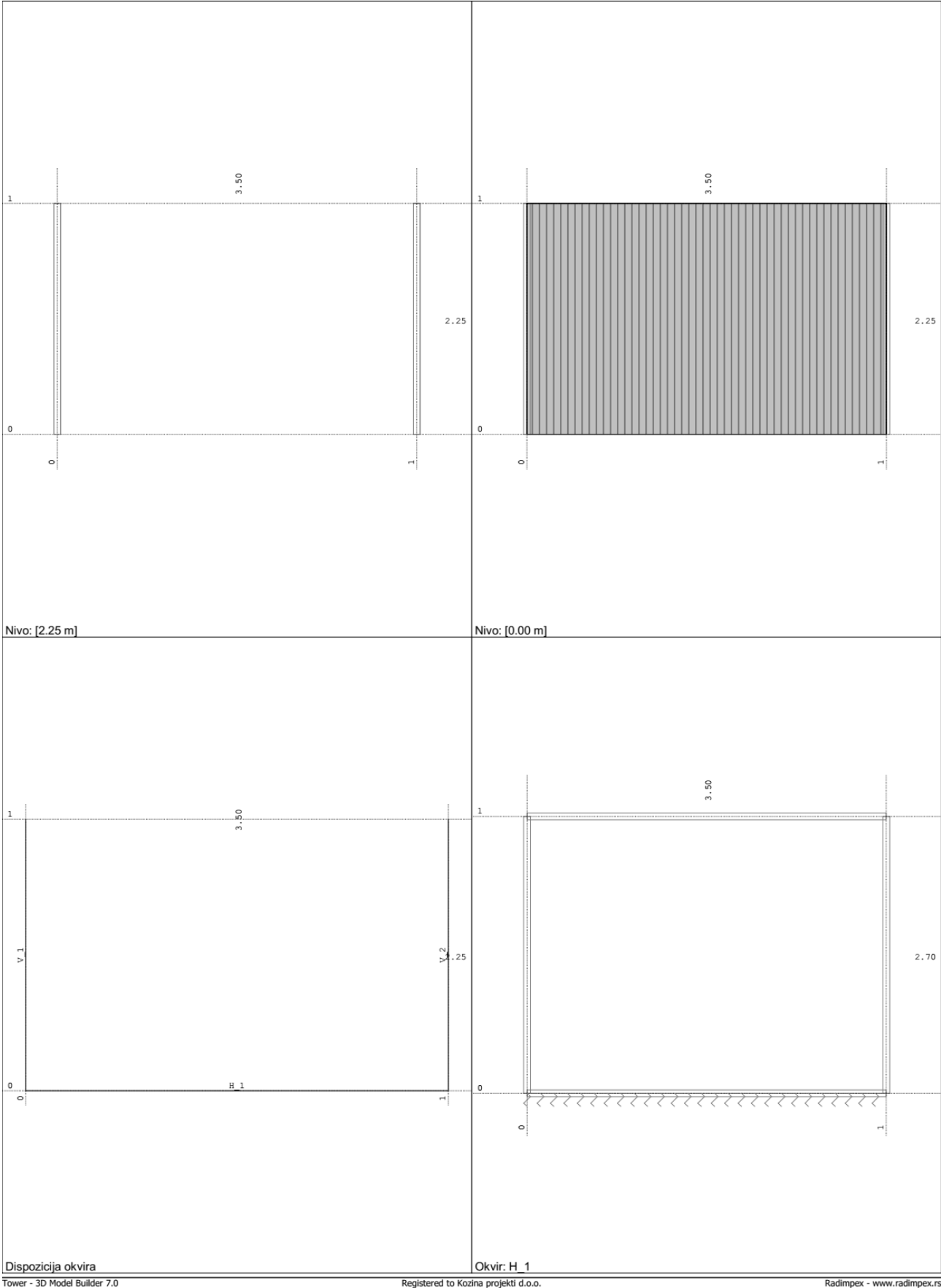
Zahtjevi okoliša za $c_{min,dur}$ [mm]							
Razred konstrukcije	Razred izloženosti u skladu s tablicom 4.1						
	X0	XC1	XC2/XC3	XC4	XD1/XS1	XD2/XS2	XD3/XS3
S1	10	10	10	15	20	25	30
S2	10	10	15	20	25	30	35
S3	10	10	20	25	30	35	40
S4	10	15	25	30	35	40	45
S5	15	20	30	35	40	45	50
S6	20	25	35	40	45	50	55

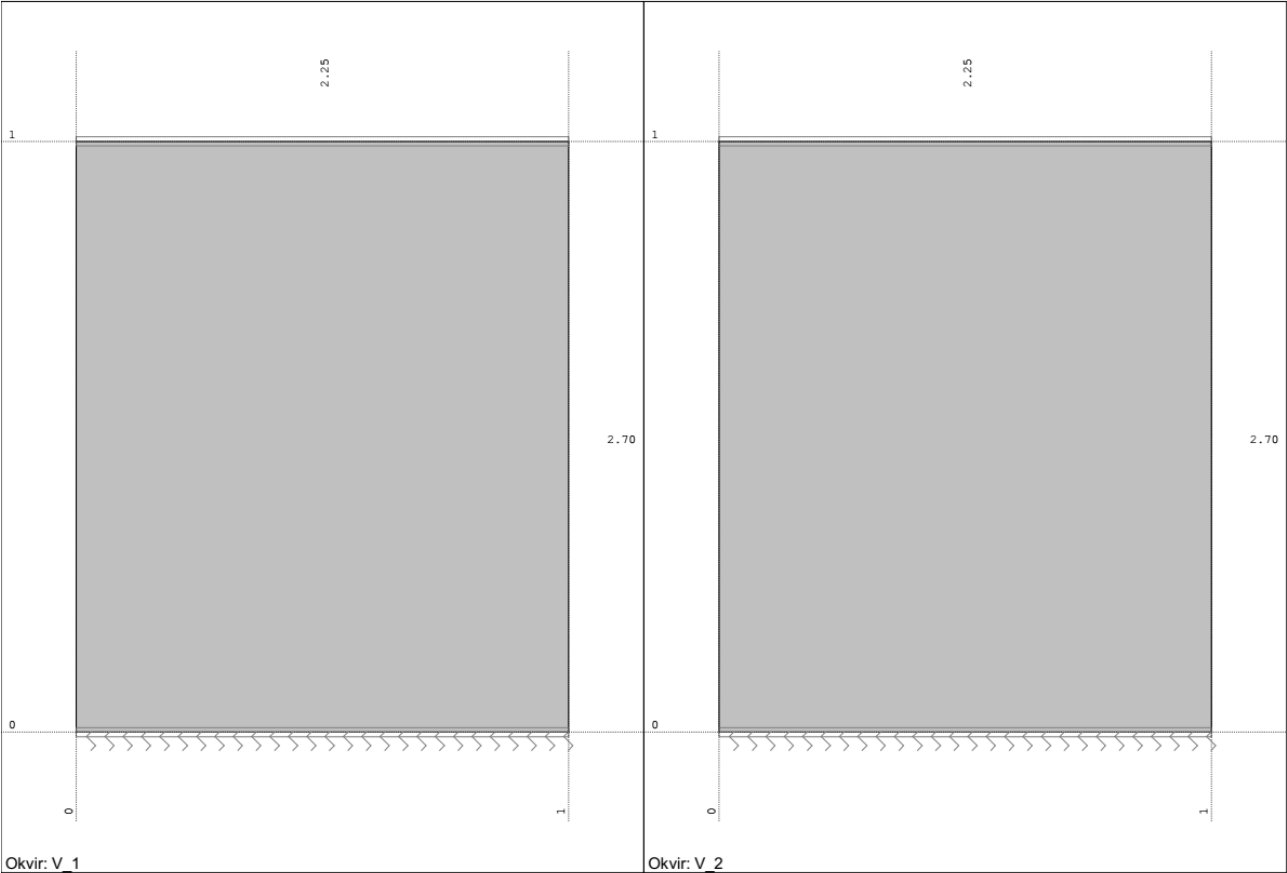
Iz prikazanog proizlazi: $c_{min} = 45\text{mm}$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 45\text{ mm} + 10\text{ mm} = 55\text{mm}$$

2.1. DIMENZIONIRANJE BETONSKIH ELEMENATA PR1

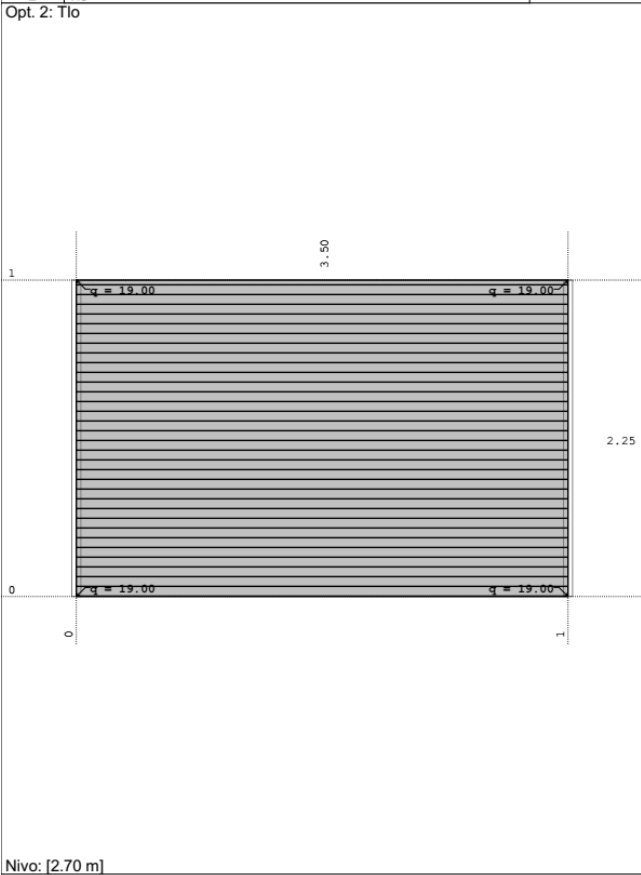




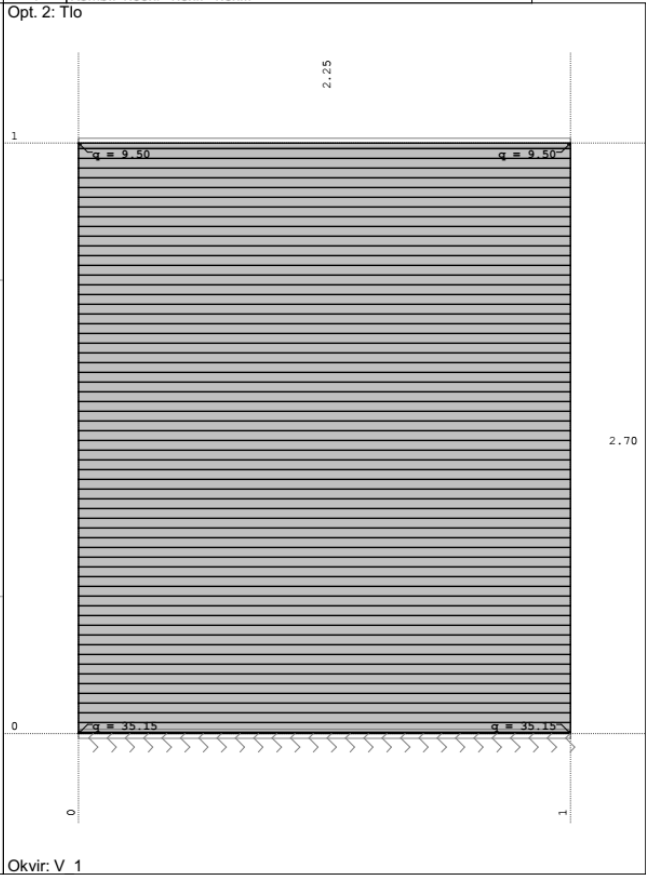


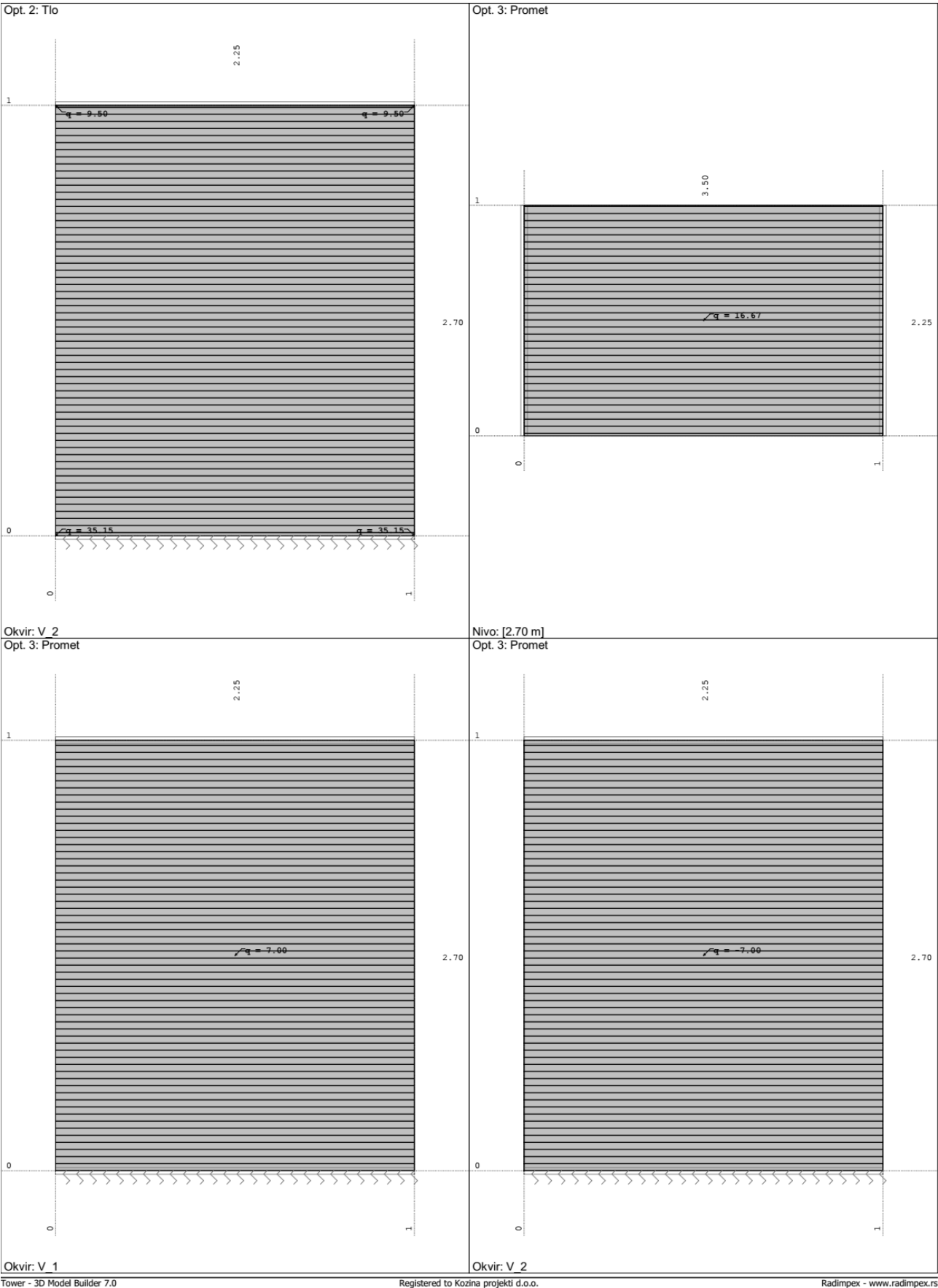
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja	
LC	Naziv
1	Vlastita težina (g)
2	Tlo



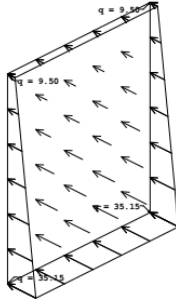
LC	Naziv
3	Promet
4	Komb.: 1.35xI+1.5xII+1.5xIII





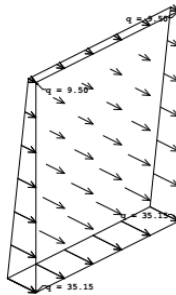
Površinsko opterećenje
Opterećenje 2: Tlo

Wizard - Zemlja	
Parametar	Vrijednost
h[m]	3.70
γ [kN/m ³]	19.00
ϕ [°]	30.00
Pritisak tla u stanju mirovanja	



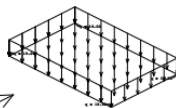
Površinsko opterećenje
Opterećenje 2: Tlo

Wizard - Zemlja	
Parametar	Vrijednost
h[m]	3.70
γ [kN/m ³]	19.00
ϕ [°]	30.00
Pritisak tla u stanju mirovanja	



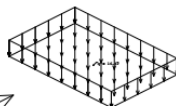
Površinsko opterećenje
Opterećenje 2: Tlo

Wizard - Zemlja	
Parametar	Vrijednost
h[m]	3.70
γ [kN/m ³]	19.00
ϕ [°]	30.00
Pritisak tla u stanju mirovanja	



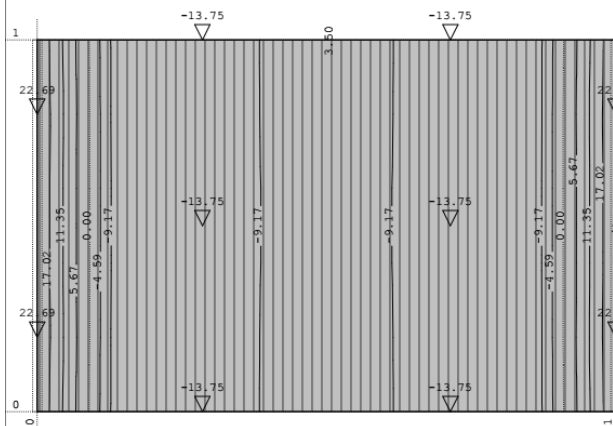
Površinsko opterećenje
Opterećenje 3: Promet

Wizard - Težina	
Parametar	Vrijednost
g[kN/m ²]	16.67

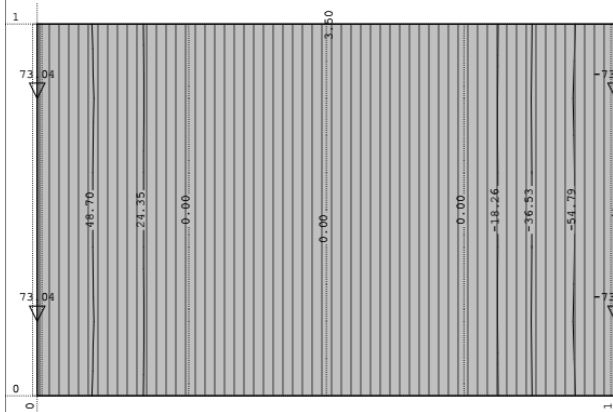


Nivo: [0.00 m]

Opt. 4: 1.35xl+1.5xII+1.5xIII



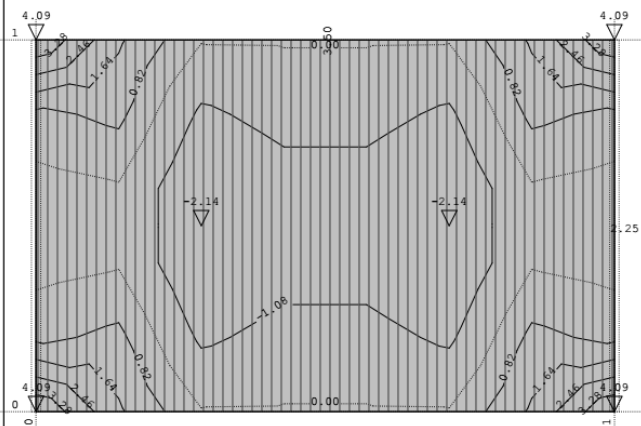
Nivo: [0.00 m]
 Utjecaji u ploči: max Mx= 22.69 / min Mx= -13.75 kNm/m
 Opt. 4: 1.35xl+1.5xII+1.5xIII



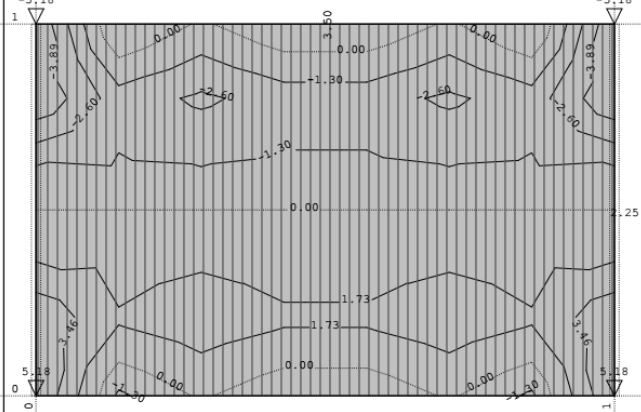
Nivo: [0.00 m]
 Utjecaji u ploči: max Tz,x= 73.04 / min Tz,x= -73.04 kN/m

Tower - 3D Model Builder 7.0

Opt. 4: 1.35xl+1.5xII+1.5xIII



Nivo: [0.00 m]
 Utjecaji u ploči: max My= 4.09 / min My= -2.14 kNm/m
 Opt. 4: 1.35xl+1.5xII+1.5xIII

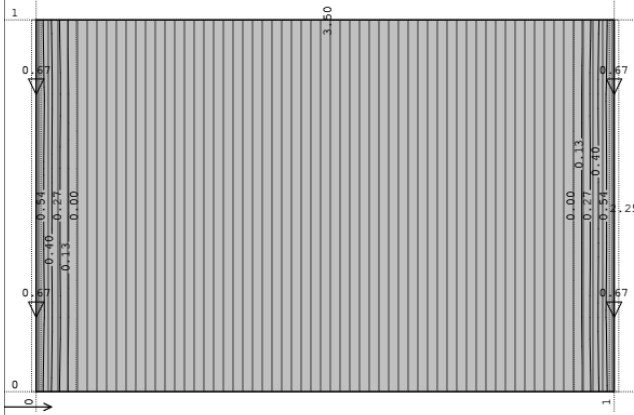


Nivo: [0.00 m]
 Utjecaji u ploči: max Tz,y= 5.18 / min Tz,y= -5.18 kN/m

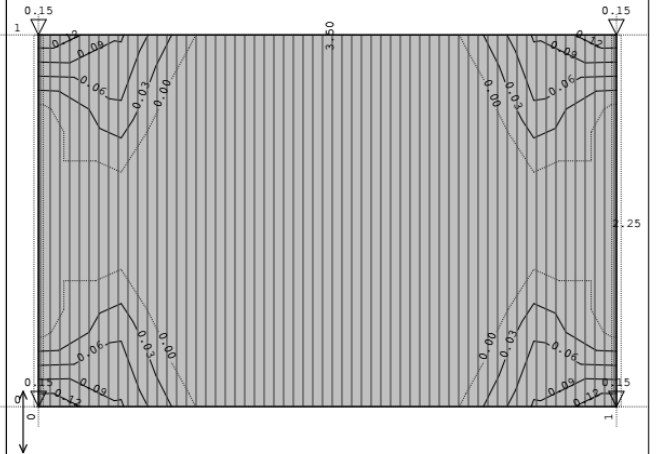
Registered to Kozina projekti d.o.o.

Radimpex - www.radimpex.rs

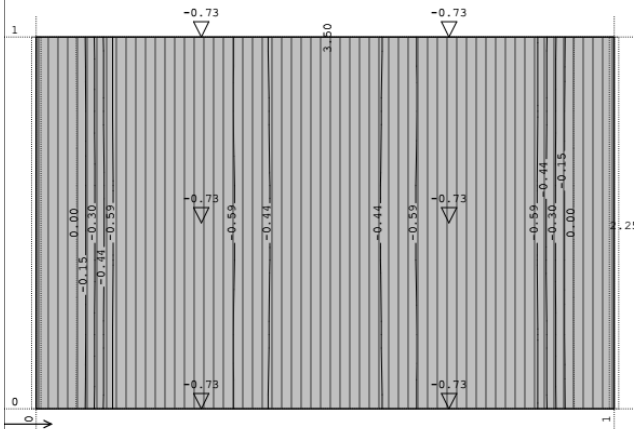
Mjerodavno opterećenje: 1.35xl+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, B 500B,



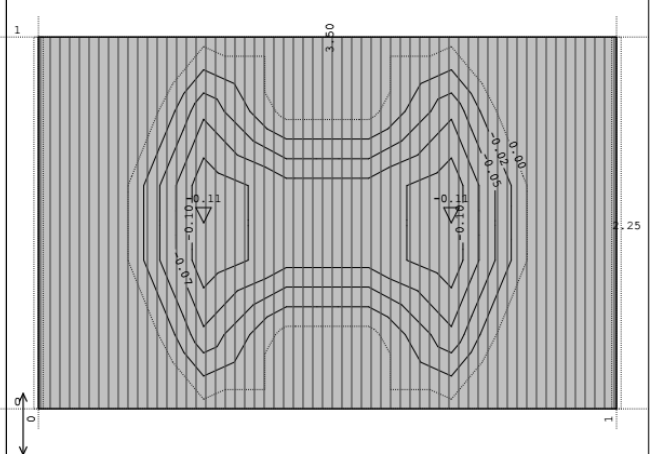
Mjerodavno opterećenje: 1.35xl+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, B 500B,



Nivo: [0.00 m]
Aa - d.zona - Pramac 1 - max Aa1,d= 0.67 cm²/m
Mjerodavno opterećenje: 1.35xl+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, B 500B,



Nivo: [0.00 m]
Aa - d.zona - Pramac 2 - max Aa2,d= 0.15 cm²/m
Mjerodavno opterećenje: 1.35xl+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, B 500B,



Nivo: [0.00 m]
Aa - g.zona - Pramac 1 - max Aa1,g= -0.73 cm²/m

Tower - 3D Model Builder 7.0

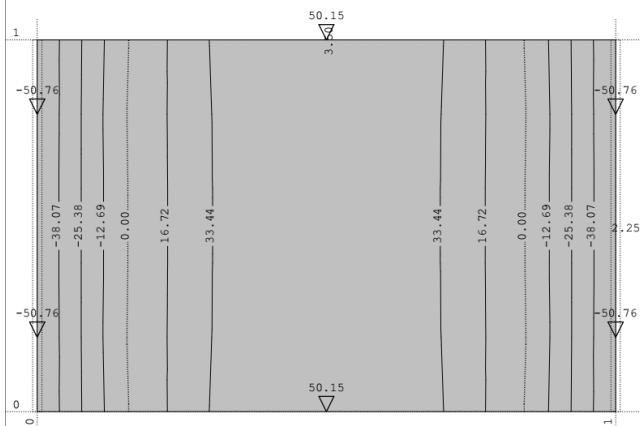
Nivo: [0.00 m]
Aa - g.zona - Pramac 2 - max Aa2,g= -0.11 cm²/m

Registered to Kozina projekti d.o.o.

Radimpex - www.radimpex.rs

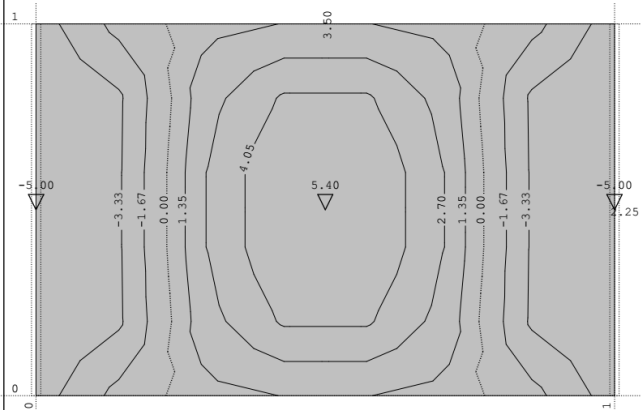
Nivo: [2.70 m]

Opt. 4: 1.35xl+1.5xII+1.5xIII

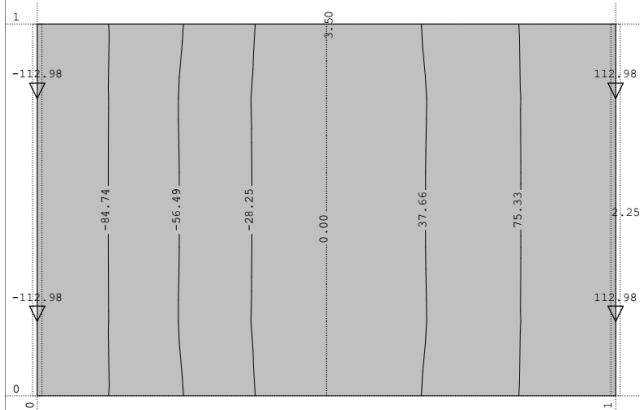


Nivo: [2.70 m]
 Utjecaji u ploči: max Mx= 50.15 / min Mx= -50.76 kNm/m
 Opt. 4: 1.35xl+1.5xII+1.5xIII

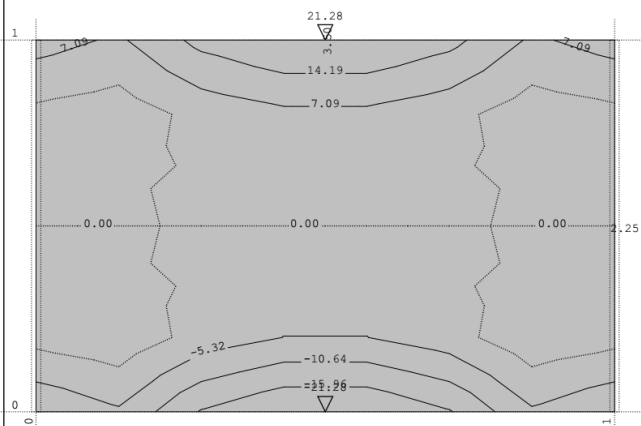
Opt. 4: 1.35xl+1.5xII+1.5xIII



Nivo: [2.70 m]
 Utjecaji u ploči: max My= 5.40 / min My= -5.00 kNm/m
 Opt. 4: 1.35xl+1.5xII+1.5xIII

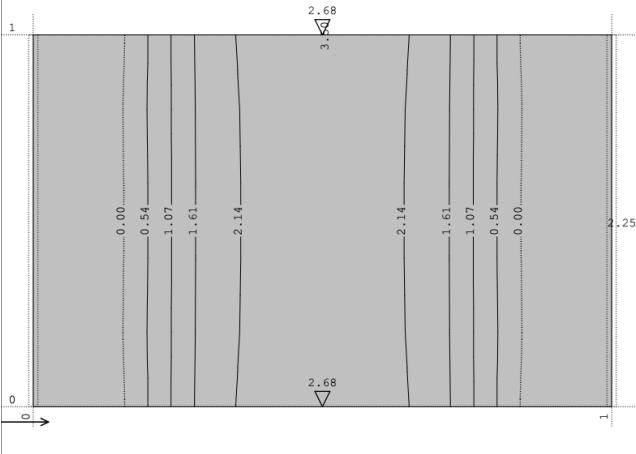


Nivo: [2.70 m]
 Utjecaji u ploči: max Tx,x= 112.98 / min Tx,x= -112.98 kNm/m

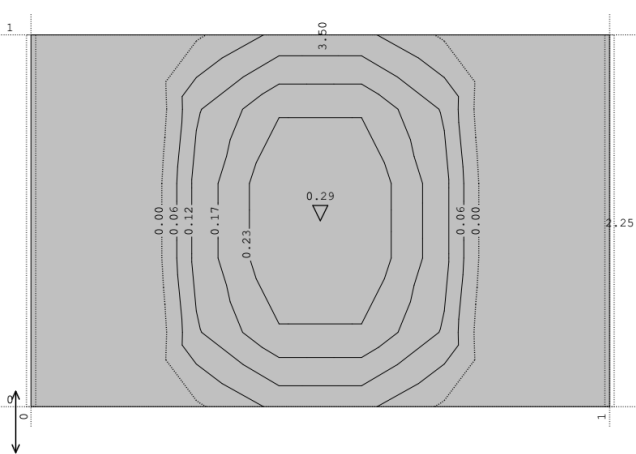


Nivo: [2.70 m]
 Utjecaji u ploči: max Ty,y= 21.28 / min Ty,y= -21.28 kNm/m

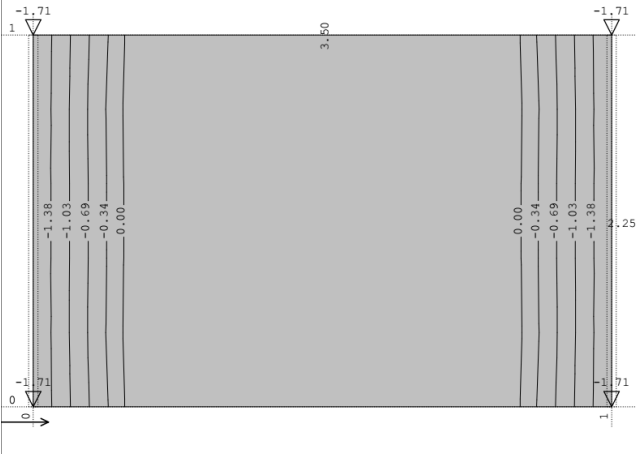
Mjerodavno opterećenje: 1.35xl+1.50xII+1.50xIII
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, B 500B,



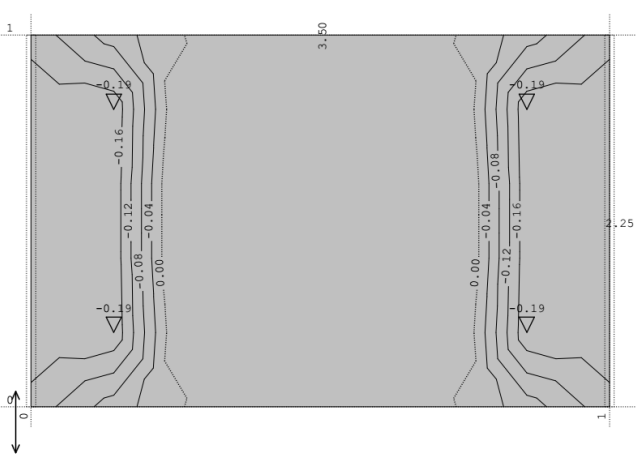
Mjerodavno opterećenje: 1.35xl+1.50xII+1.50xIII
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, B 500B,



Nivo: [2.70 m]
 Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.68 cm²/m
 Mjerodavno opterećenje: 1.35xl+1.50xII+1.50xIII
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, B 500B,



Nivo: [2.70 m]
 Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.29 cm²/m
 Mjerodavno opterećenje: 1.35xl+1.50xII+1.50xIII
 EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, B 500B,

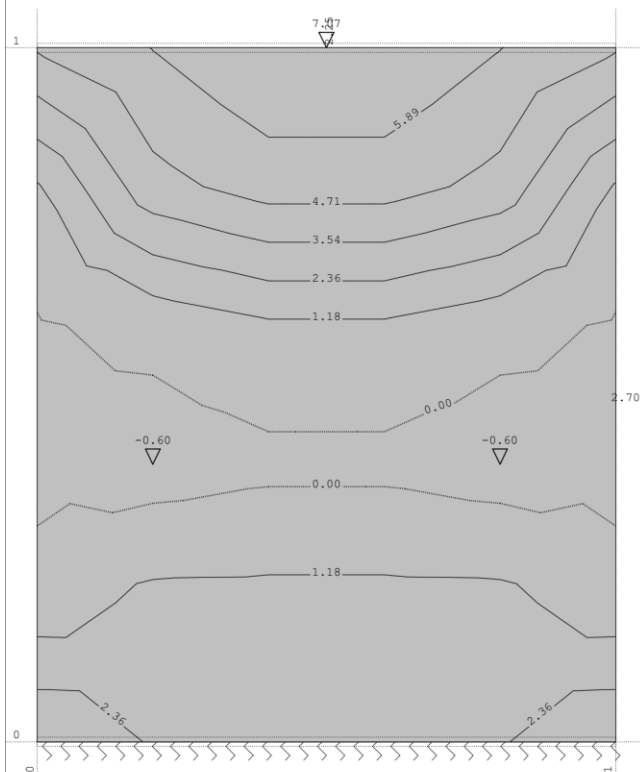


Nivo: [2.70 m]
 Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -1.71 cm²/m

Nivo: [2.70 m]
 Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -0.19 cm²/m

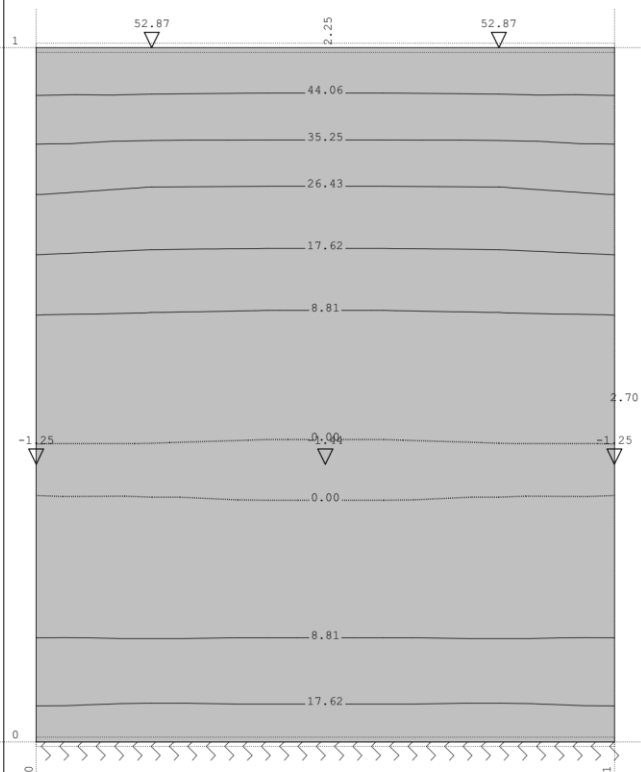
Okvir: V_1

Opt. 4: 1.35xl+1.5xII+1.5xIII

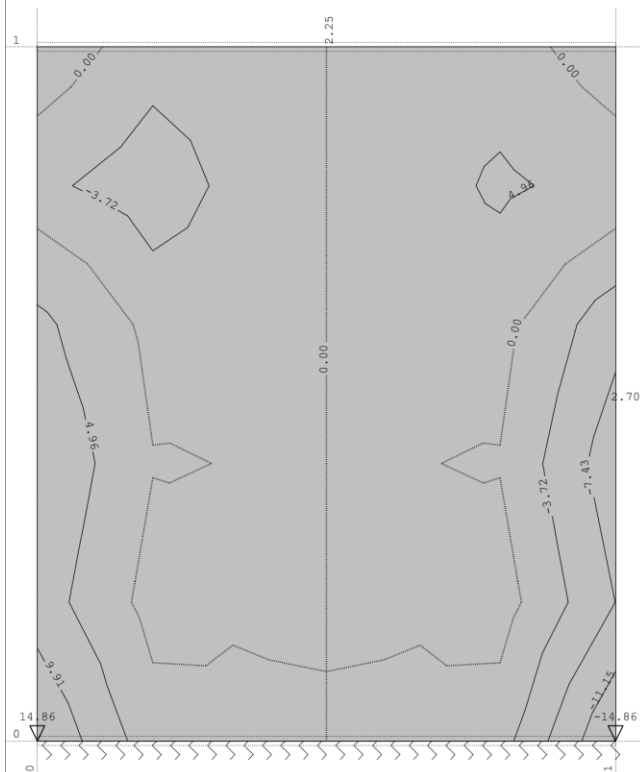


Okvir: V_1
Utjecaji u ploči: max $M_x = 7.07$ / min $M_x = -0.60$ kNm/m
Opt. 4: 1.35xl+1.5xII+1.5xIII

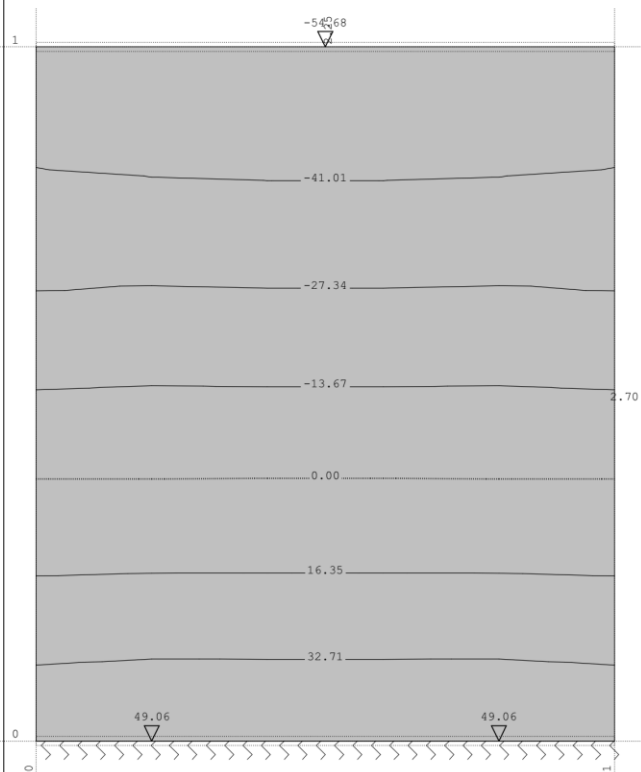
Opt. 4: 1.35xl+1.5xII+1.5xIII



Okvir: V_1
Utjecaji u ploči: max $M_y = 52.87$ / min $M_y = -1.44$ kNm/m
Opt. 4: 1.35xl+1.5xII+1.5xIII

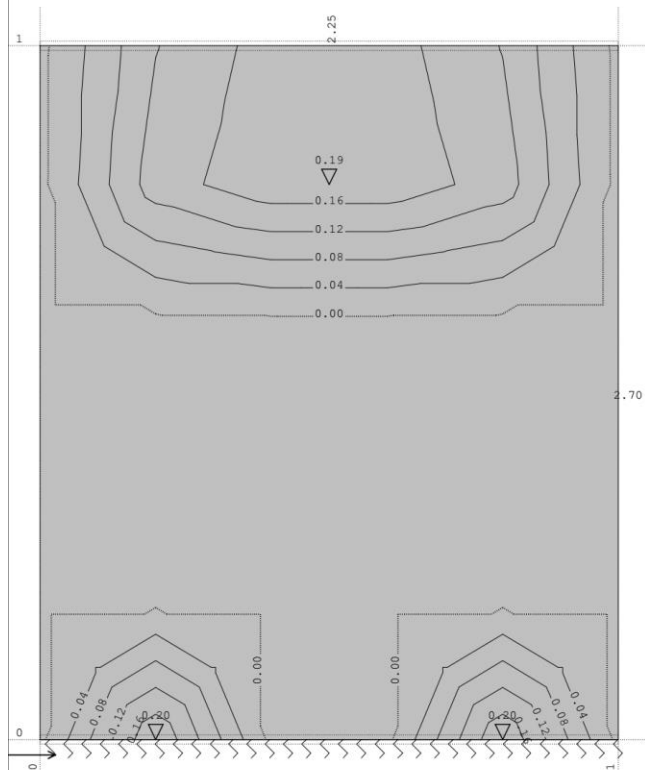


Okvir: V_1
Utjecaji u ploči: max $T_{z,x} = 14.86$ / min $T_{z,x} = -14.86$ kN/m



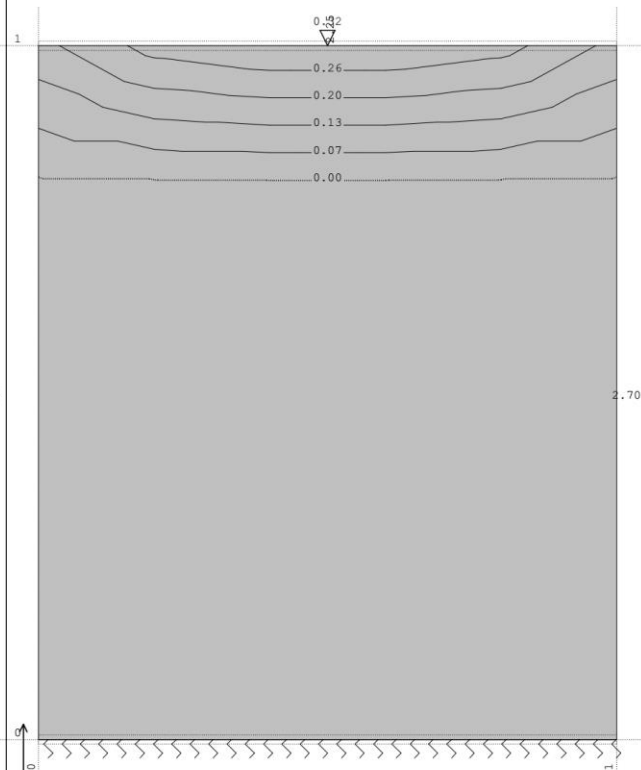
Okvir: V_1
Utjecaji u ploči: max $T_{z,y} = 49.06$ / min $T_{z,y} = -54.68$ kN/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, B 500B,

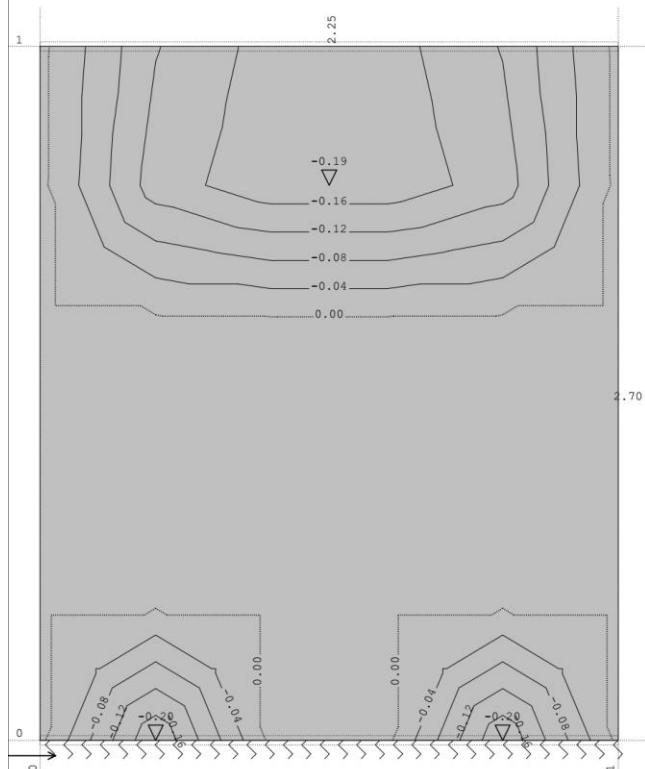


Okvir: V_1
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.20 cm²/m
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, B 500B,

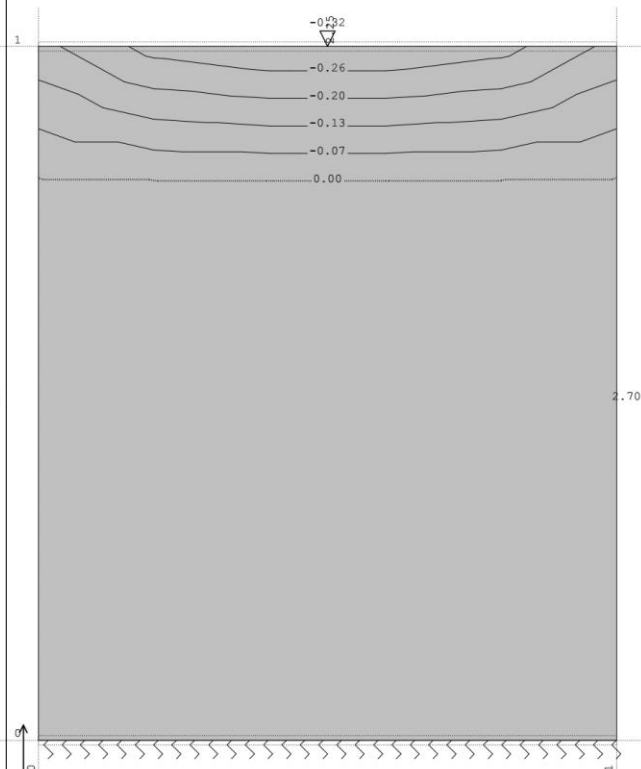
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, B 500B,



Okvir: V_1
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.32 cm²/m
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 35, B 500B,



Okvir: V_1
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -0.20 cm²/m



Okvir: V_1
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -0.32 cm²/m

Tower - 3D Model Builder 7.0

Registered to Kozina projekti d.o.o.

Radimpex - www.radimpex.rs

MINIMALNA ARMATURA PLOČE d=50cm

Beton C35/45

$$\begin{aligned}f_{ck} &= 35 & \text{N/mm}^2 \\f_{cd} &= f_{ck}/1,5 = 23,3 & \text{N/mm}^2 \\f_{ctm} &= 3,2 & \text{N/mm}^2\end{aligned}$$

Čelik B500

$$\begin{aligned}f_{yk} &= 500 & \text{N/mm}^2 \\f_{yd} &= f_{yk}/1,15 = 434,8 & \text{N/mm}^2\end{aligned}$$

$$h = 50 \text{ cm}$$

$$d = 45 \text{ cm}$$

$$b_w = 100 \text{ cm}$$

$$b_{eff} = b_w = 100 \text{ cm}$$

UZDUŽNA ARMATURA:

a) MINIMALNA ARMATURA

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot (f_{ctm}/f_{yk}) \cdot b_w \cdot d = 7,49 \text{ cm}^2$$

$$A_{s,min} = 0,0013 \cdot b_w \cdot d = 5,85 \text{ cm}^2$$

$$\text{mjerodavno: } 7,49 \text{ cm}^2$$

b) MAKSIMALNA ARMATURA

$$A_{s,maks} = 0,022 \cdot b_{eff} \cdot h = 110,00 \text{ cm}^2$$

c) MAKSIMALNI RAZMAK ARMATURE

$$S_{max,slabs} = 1,5 \cdot h = 75,00 \text{ cm}$$

$$S_{max,slabs} = 250 \text{ mm} = 25,00 \text{ cm}$$

$$\text{mjerodavno: } 25,00 \text{ cm}$$

Mjerodavna je minimalna armatura.

Odabrano: Ø 12/15.

3. PRORAČUN KUKA ZA DIZANJE ELEMENATA

PRORAČUN KUKA ZA DIZANJE BETONSKIH PREFABRICIRANIH ELEMENATA

$f_{yk}=50,0\text{ kN/cm}^2$
 $f_{yd}=f_{yk}/1,15$

Najmanja duljina sidrenja
 $l_s=(\phi \times f_{yd})/(4 \times f_{bd})$

Djelotvorna duljina sidrenja
 $l_{bnet}=\alpha_a \times l_b \times A_{S,req}/A_{S,potr}$

$\alpha_a=0,70$

OZNAKA ELEMENTA	VOLUMEN (m ³)	TEŽINA (kN)	BROJ KUKA	SILA NA 1 KUKU (kN)	f _{yd} (kN/cm ²)	KOEF. SIG. k	REZNOST ŠIPKE	A _{s,req} (cm ²)	ODABRANA ŠIPKA B500 (mm)	POVRŠINA ŠIPKE (cm2)	l _s (cm)	l _{bnet} (cm)	ODABRANA DULJINA SIDRENJA (cm)
N-1	7,89	197,25	4	49,31	43,5	5,0	2	2,84	20	3,14	54,3	34,3	60
A-1	7,45	186,25	4	46,56	43,5	5,0	2	2,68	20	3,14	54,3	32,4	60
B-1	6,09	152,25	4	38,06	43,5	5,0	2	2,19	20	3,14	54,3	26,5	60
A-1'	6,89	172,25	4	43,06	43,5	5,0	2	2,48	20	3,14	54,3	30,0	60
B-1'	5,67	141,75	4	35,44	43,5	5,0	2	2,04	20	3,14	54,3	24,7	60
A-2	7,71	192,75	4	48,19	43,5	5,0	2	2,77	20	3,14	54,3	33,6	60
B-2	6,44	161,00	4	40,25	43,5	5,0	2	2,31	20	3,14	54,3	28,0	60
A-2'	7,13	178,25	4	44,56	43,5	5,0	2	2,56	20	3,14	54,3	31,0	60
B-2'	5,98	149,50	4	37,38	43,5	5,0	2	2,15	20	3,14	54,3	26,0	60
A-3	5,58	139,50	3	46,50	43,5	5,0	2	2,67	25	4,91	67,9	25,9	70
B-3	4,78	119,50	3	39,83	43,5	5,0	2	2,29	25	4,91	67,9	22,2	70
A-4	9,55	238,75	4	59,69	43,5	5,0	2	3,43	25	4,91	67,9	33,2	70
B-4	7,44	186,00	4	46,50	43,5	5,0	2	2,67	25	4,91	67,9	25,9	70
A-5	12,36	309,00	4	77,25	43,5	5,0	2	4,44	25	4,91	67,9	43,0	70
B-5	6,61	165,25	4	41,31	43,5	5,0	2	2,38	20	3,14	54,3	28,8	60
A-5'	11,56	289,00	4	72,25	43,5	5,0	2	4,15	25	4,91	67,9	40,2	70
B-5'	6,34	158,50	4	39,63	43,5	5,0	2	2,28	20	3,14	54,3	27,6	60
A-6	15,10	377,50	4	94,38	43,5	5,0	2	5,43	28	6,16	76,1	46,9	80
B-6	7,49	187,25	4	46,81	43,5	5,0	2	2,69	20	3,14	54,3	32,6	60
A-7	11,20	280,00	4	70,00	43,5	5,0	2	4,03	25	4,91	67,9	39,0	70
B-7	6,09	152,25	4	38,06	43,5	5,0	2	2,19	20	3,14	54,3	26,5	60
A-7'	11,83	295,75	4	73,94	43,5	5,0	2	4,25	25	4,91	67,9	41,2	70
B-7'	6,25	156,25	4	39,06	43,5	5,0	2	2,25	20	3,14	54,3	27,2	60
C-1	11,20	280,00	4	70,00	43,5	5,0	2	4,03	25	4,91	67,9	39,0	70
C-2	15,70	392,50	4	98,13	43,5	5,0	2	5,64	28	6,16	76,1	48,8	80
PR-1	13,95	348,75	4	87,19	43,5	5,0	2	5,01	28	6,16	76,1	43,4	80
PR-2	13,75	343,75	4	85,94	43,5	5,0	2	4,94	28	6,16	76,1	42,7	80
PR-3	8,43	210,75	2	105,38	43,5	5,0	2	6,06	28	6,16	76,1	52,4	80
PR-4	11,70	292,50	4	73,13	43,5	5,0	2	4,20	28	6,16	76,1	36,4	80
PR-5	7,07	176,75	2	88,38	43,5	5,0	2	5,08	28	6,16	76,1	44,0	80
P-20	0,20	5,00	2	2,50	43,5	5,0	2	0,14	14	1,54	38,0	2,5	40
P-20a	0,15	3,75	2	1,88	43,5	5,0	2	0,11	14	1,54	38,0	1,9	40
P-30	0,60	15,00	2	7,50	43,5	5,0	2	0,43	14	1,54	38,0	7,5	40
P-30a	0,43	10,75	2	5,38	43,5	5,0	2	0,31	14	1,54	38,0	5,3	40
P-40	0,99	24,75	2	12,38	43,5	5,0	2	0,71	14	1,54	38,0	12,3	40
P-40a	1,37	34,25	2	17,13	43,5	5,0	2	0,98	14	1,54	38,0	17,0	40
P-40b	0,89	22,25	2	11,13	43,5	5,0	2	0,64	14	1,54	38,0	11,1	40

4. ANALIZA STABILNOSTI OBALNE KONSTRUKCIJE

Tehnička svojstva konstrukcije udovoljavaju zahtjevima norme HRN EN 1990.

Projektiranje svih betonskih dijelova konstrukcije je sukladno Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije.

Proračuni stabilnosti i nosivosti konstrukcije i temeljnog tla se vrše prema pravilima „British standard“-a. „British standard“ je usvojen kao prikladan propis pri proračunu ovog tipa konstrukcija jer se radi o propisu koji na osnovi „Eurocode“-a određuje posebna pravila za pomorske građevine. Sličan propis u hrvatskoj ne postoji. Kod proračuna geotehnike zbog kompatibilnosti korištene su i norme „HRN EN 1997-1“.

Podmorski zidovi se projektiraju prema pravilima za gravitacijske zidove idućeg propisa:

BS 6349-2:2010

„Maritime works–Part 2: Code of practice for the design of quay walls, jetties and dolphins“;

Odabir i pravila za korištene materijale prema:

BS 6349-1-4:2013

„Maritime works–Part 1-4: Code of practice for materials“;

Djelovanja na konstrukciju su određena na temelju

Maritimne studije Br.pr.: T.D. 9-T/20 (Boško Kozina, dipl.ing.građ., KOZINA PROJEKTI d.o.o. Split).

Proračun stabilnosti konstrukcije i nosivosti tla vrši se prema slijedećim propisima:

BS 6349-1-3:2012

„Maritime works–Part 1-3: Code of practice for geotechnical design“;

BS-8004:2015

„Code of practice for foundations“;

HRN EN 1997-1:2012/NA:2016

„Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- 1. dio: Opća pravila + Nacionalni dodatak“;

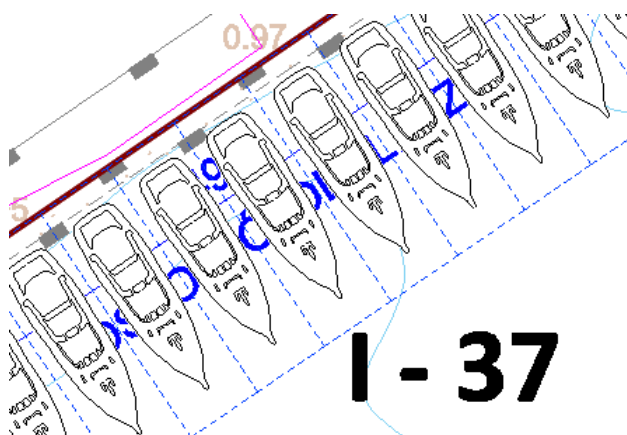
4.1. PRORAČUN SILE VJETRA NA PRIVEZANI BROD

DULJINA PLOVILA PREKO SVEGA	ŠIRINA PLOVILA	NADVODNA LATERALNA POVRŠINA	NADVODNA FRONTALNA POVRŠINA	PODVODNA LATERALNA POVRŠINA	PODVODNA FRONTALNA POVRŠINA
(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)
6,00	2,40	15,00	5,00	6,00	2,20
8,00	3,00	20,00	5,50	7,70	2,45
10,00	4,00	26,00	8,00	13,70	4,47
12,00	4,50	40,00	12,00	22,00	6,20
14,00	4,70	61,00	17,00	32,00	9,41
16,00	5,00	70,00	25,00	37,00	10,50

DULJINA PLOVILA	SMJER ESE		SMJER SE	
	35,0	m/s	31,9	m/s
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
6,00	11,94	-	-	3,31

DULJINA PLOVILA	SMJER NW		SMJER SSW	
	25,2	m/s	35,4	m/s
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
6,00	-	2,06	12,22	-

DULJINA PLOVILA	SMJER SW		SMJER WSW	
	19,7	m/s	21,8	m/s
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
6,00	3,78	-	4,63	-

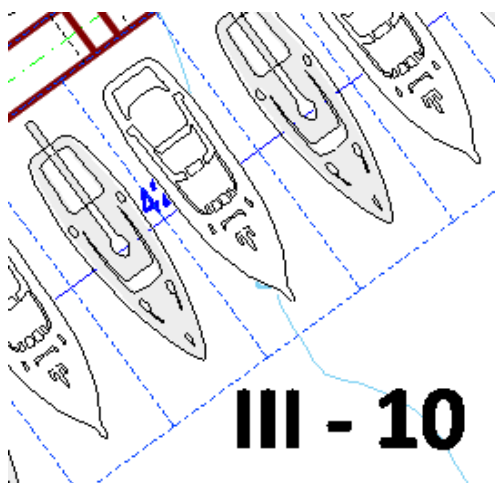


DULJINA PLOVILA PREKO SVEGA	ŠIRINA PLOVILA	NADVODNA LATERALNA POVRŠINA	NADVODNA FRONTALNA POVRŠINA	PODVODNA LATERALNA POVRŠINA	PODVODNA FRONTALNA POVRŠINA
(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)
6,00	2,40	15,00	5,00	6,00	2,20
8,00	3,00	20,00	5,50	7,70	2,45
10,00	4,00	26,00	8,00	13,70	4,47
12,00	4,50	40,00	12,00	22,00	6,20
14,00	4,70	61,00	17,00	32,00	9,41
16,00	5,00	70,00	25,00	37,00	10,50

DULJINA PLOVILA	SMJER ESE		SMJER SE	
	35,0 m/s		31,9 m/s	
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
10,00	-	6,37	-	5,29

DULJINA PLOVILA	SMJER NW		SMJER SSW	
	25,2 m/s		35,4 m/s	
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
10,00	-	3,30	21,18	-

DULJINA PLOVILA	SMJER SW		SMJER WSW	
	19,7 m/s		21,8 m/s	
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
10,00	6,56	-	8,03	-

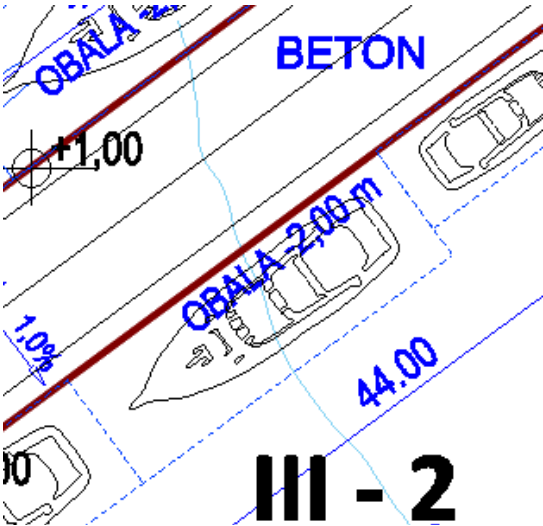


DULJINA PLOVILA PREKO SVEGA	ŠIRINA PLOVILA	NADVODNA LATERALNA POVRŠINA	NADVODNA FRONTALNA POVRŠINA	PODVODNA LATERALNA POVRŠINA	PODVODNA FRONTALNA POVRŠINA
(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)
6,00	2,40	15,00	5,00	6,00	2,20
8,00	3,00	20,00	5,50	7,70	2,45
10,00	4,00	26,00	8,00	13,70	4,47
12,00	4,50	40,00	12,00	22,00	6,20
14,00	4,70	61,00	17,00	32,00	9,41
16,00	5,00	70,00	25,00	37,00	10,50

DULJINA PLOVILA	SMJER ESE		SMJER SE	
	35,0	m/s	31,9	m/s
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
10,00	20,70	-	17,20	-

DULJINA PLOVILA	SMJER NW		SMJER SSW	
	25,2	m/s	35,4	m/s
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
10,00	10,73	-	-	6,52

DULJINA PLOVILA	SMJER SW		SMJER WSW	
	19,7	m/s	21,8	m/s
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
10,00	-	2,02	-	2,47

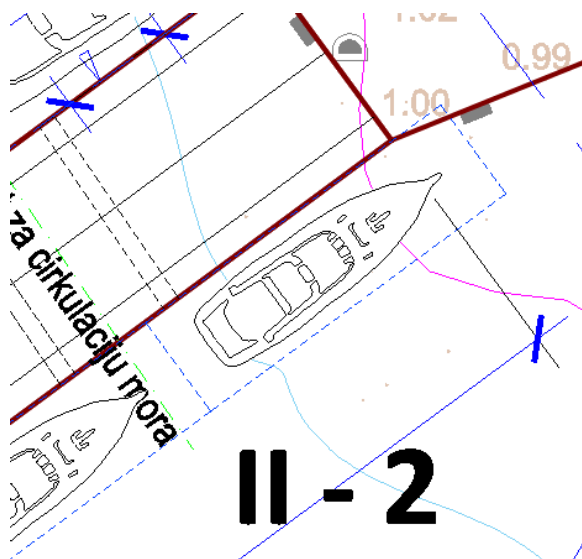


DULJINA PLOVILA PREKO SVEGA	ŠIRINA PLOVILA	NADVODNA LATERALNA POVRŠINA	NADVODNA FRONTALNA POVRŠINA	PODVODNA LATERALNA POVRŠINA	PODVODNA FRONTALNA POVRŠINA
(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)
6,00	2,40	15,00	5,00	6,00	2,20
8,00	3,00	20,00	5,50	7,70	2,45
10,00	4,00	26,00	8,00	13,70	4,47
12,00	4,50	40,00	12,00	22,00	6,20
14,00	4,70	61,00	17,00	32,00	9,41
16,00	5,00	70,00	25,00	37,00	10,50

DULJINA PLOVILA	SMJER ESE		SMJER SE	
	35,0	m/s	31,9	m/s
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
8,00	15,93	-	13,23	-

DULJINA PLOVILA	SMJER NW		SMJER SSW	
	25,2	m/s	35,4	m/s
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
8,00	8,26	-	-	4,48

DULJINA PLOVILA	SMJER SW		SMJER WSW	
	19,7	m/s	21,8	m/s
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
8,00	-	1,39	-	1,70

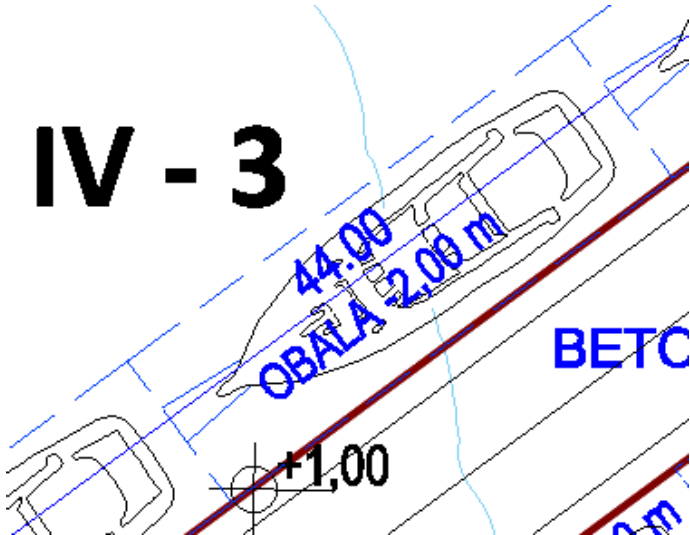


DULJINA PLOVILA PREKO SVEGA	ŠIRINA PLOVILA	NADVODNA LATERALNA POVRŠINA	NADVODNA FRONTALNA POVRŠINA	PODVODNA LATERALNA POVRŠINA	PODVODNA FRONTALNA POVRŠINA
(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)
6,00	2,40	15,00	5,00	6,00	2,20
8,00	3,00	20,00	5,50	7,70	2,45
10,00	4,00	26,00	8,00	13,70	4,47
12,00	4,50	40,00	12,00	22,00	6,20
14,00	4,70	61,00	17,00	32,00	9,41
16,00	5,00	70,00	25,00	37,00	10,50

DULJINA PLOVILA	SMJER ESE		SMJER SE	
	35,0	m/s	31,9	m/s
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
12,00	31,85	-	26,46	-

DULJINA PLOVILA	SMJER NW		SMJER SSW	
	25,2	m/s	35,4	m/s
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
12,00	16,51	-	-	9,77

DULJINA PLOVILA	SMJER SW		SMJER WSW	
	19,7	m/s	21,8	m/s
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
12,00	-	3,03	-	3,71

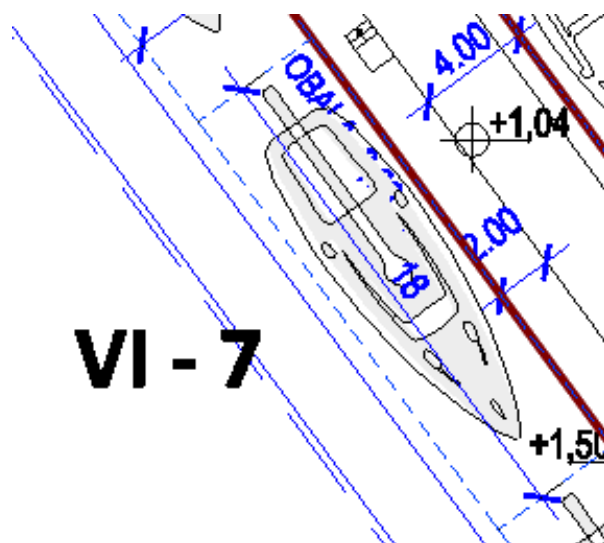


DULJINA PLOVILA PREKO SVEGA	ŠIRINA PLOVILA	NADVODNA LATERALNA POVRŠINA	NADVODNA FRONTALNA POVRŠINA	PODVODNA LATERALNA POVRŠINA	PODVODNA FRONTALNA POVRŠINA
(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)
6,00	2,40	15,00	5,00	6,00	2,20
8,00	3,00	20,00	5,50	7,70	2,45
10,00	4,00	26,00	8,00	13,70	4,47
12,00	4,50	40,00	12,00	22,00	6,20
14,00	4,70	61,00	17,00	32,00	9,41
16,00	5,50	70,00	25,00	37,00	10,50

DULJINA PLOVILA	SMJER ESE		SMJER SE	
	35,0 m/s		31,9 m/s	
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
16,00	55,74	-	-	16,54

DULJINA PLOVILA	SMJER NW		SMJER SSW	
	25,2 m/s		35,4 m/s	
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
16,00	-	10,32	57,02	-

DULJINA PLOVILA	SMJER SW		SMJER WSW	
	19,7 m/s		21,8 m/s	
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
16,00	17,66	-	21,62	-



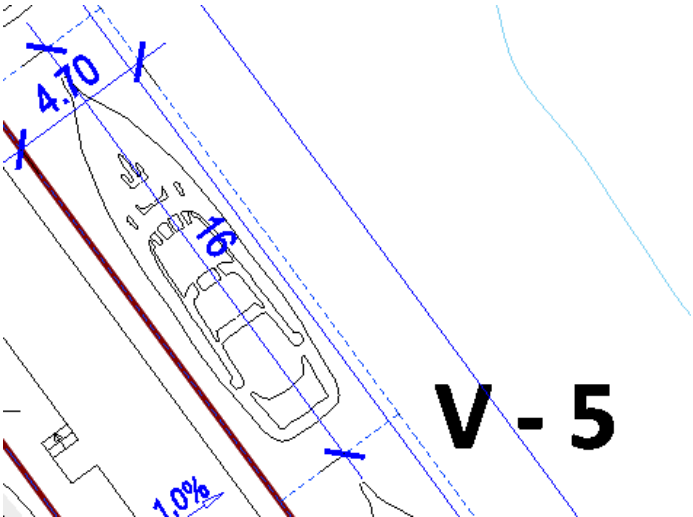
VI - 7

DULJINA PLOVILA PREKO SVEGA	ŠIRINA PLOVILA	NADVODNA LATERALNA POVRŠINA	NADVODNA FRONTALNA POVRŠINA	PODVODNA LATERALNA POVRŠINA	PODVODNA FRONTALNA POVRŠINA
(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)
6,00	2,40	15,00	5,00	6,00	2,20
8,00	3,00	20,00	5,50	7,70	2,45
10,00	4,00	26,00	8,00	13,70	4,47
12,00	4,50	40,00	12,00	22,00	6,20
14,00	4,70	61,00	17,00	32,00	9,41
16,00	5,00	70,00	25,00	37,00	10,50

DULJINA PLOVILA	SMJER ESE		SMJER SE	
	35,0	m/s	31,9	m/s
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
14,00	48,57	-	-	11,24

DULJINA PLOVILA	SMJER NW		SMJER SSW	
	25,2	m/s	35,4	m/s
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
14,00	-	7,02	49,69	-

DULJINA PLOVILA	SMJER SW		SMJER WSW	
	19,7	m/s	21,8	m/s
	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER	OKOMITO NA UZD. SMJER	OKOMITO NA POP. SMJER
(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
14,00	15,39	-	18,84	-



4.2. PRORAČUN SILE VALA NA KONSTRUKCIJU

DJELOVANJE VALOVA NA KONSTRUKCIJE BEZ PRIVEZA BRODA

4.2.1. Definicija mjerodavnih parametara valova i konstrukcije (glavni gat)

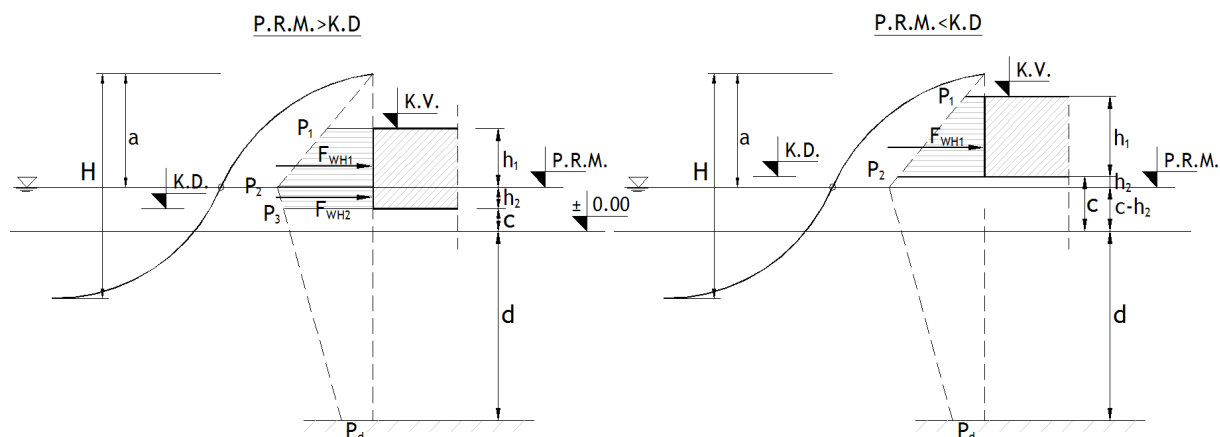
- Prema elaboratu vjetrovalne klime značajna visina nelomljenog vala koja se javlja u razmatranom području konstrukcije veza iznosi $H_s^{100} = 1,40$ m, za povratni period 100 godina.
- Ove dvije visine poslužit će kao osnova za definiranje projektnih valova, za redovni slučaj opterećenja (50-godišnji PP) i izvanredni slučaj (100-godišnji PP).
- Projektni parametri valova su::

$H_s^{100} = 1,40$ m	- značajna valna visina za 100-godišnji povratni period
$T_p^{100} = 3,44$ s	- vršni period valnog spektra
$H_{max}^{100} = 2,52$ m	- maksimalna projektna valna visina za 100-godišnji povratni period ($H_{max} = 1,8 \cdot H_s$)
$L_s^{100} = 18,46$ m	- valna dužina
$H_s^{50} = 1,30$ m	- značajna valna visina za 50-godišnji povratni period
$T_p^{50} = 3,30$ s	- vršni period valnog spektra
$H_{1/100}^{50} = 2,17$ m	- stotinska valna visina za 50-godišnji povratni period ($H_{1/100} = 1,67 \cdot H_s$)
$L_{1/100}^{50} = 16,99$ m	- valna dužina

4.2.2. Djelovanje nelomljenog vala na konstrukciju

- Projektne postavke konstrukcije su:

P.R.M. = 0,30 m	- projektna razina mora (odgovara srednjoj razini viših visokih voda)
K.D. = -2,90 m	- kota dna konstrukcije
K.V. = 1,50 m	- kota vrha konstrukcije
$h_2 = 3,20$ m	- udaljenost od projektne razine mora od dna konstrukcije
$h_1 = 1,20$ m	- udaljenost od projektne razine mora od vrha konstrukcije
c = 2,90	- udaljenost geodetske nule od dna konstrukcije
B = 1,00 m	- širina konstrukcije
d = 3,50 m	- dubina mora



skica za definiciju parametara

- Proračun sila tlaka nelomljenog vala i ukupnog horizontalnog potiska na konstrukciju vrši se prema Sainflou.
- S obzirom na položaj (visinu) projektne razine mora u odnosu na kotu dna konstrukcije proračun se vrši na slijedeći način:

Ako je $P.R.M. > K.D.$

$$\begin{aligned} p_1 &= \gamma \cdot (a - h_1) \\ p_2 &= \gamma \cdot a \\ p_3 &= p_d + (p_2 - p_d) \cdot (d+c) / (d+c+h_2) \\ p_d &= \gamma \cdot a / \cosh(2\pi d/L) \end{aligned}$$

Ako je $P.R.M. < K.D.$

$$\begin{aligned} p_1 &= \gamma \cdot (a - h_1 - h_2) \\ p_2 &= \gamma \cdot (a - h_2) \\ p_3 &= \text{nema} \end{aligned}$$

	REDOVNO OPT.	MAKSIMALNO OPT.
$H_{proj.} \text{ (m)}$	2,17	2,52
$a_{proj.} \text{ (m)}$	1,09	1,26
$p_1 \text{ (kN/m}^2\text{)}$	-1,17	0,62
$p_2 \text{ (kN/m}^2\text{)}$	11,13	12,92
$p_3 \text{ (kN/m}^2\text{)}$	9,48	9,67
$p_d \text{ (kN/m}^2\text{)}$	5,68	7,19
$F_{WH1} \text{ (kN/m)}$	5,97	8,12
$F_{WH2} \text{ (kN/m)}$	32,97	36,14
$F_{WH} \text{ (kN/m)}$	38,94	44,26

$$a_{proj.} = H_{proj.} / 2$$

$$F_{WH1} = h_1 \cdot (p_1 + p_2) / 2$$

$$F_{WH2} = h_2 \cdot (p_2 + p_3) / 2$$

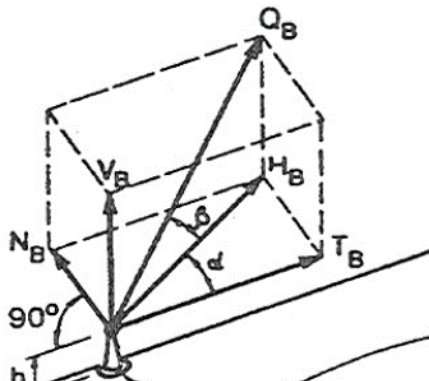
$$F_{WH} = F_{WH1} + F_{WH2}$$

Tablica 4.2.2. - izračun horizontalnih sila nelomljenog vala na konstrukciju glavnog lukobrana

4.3. PRORAČUN SILE NA POLERE – BRODOVI VEZANI OKOMITO NA OBALU

4.3.1. Konvencija oznaka

- Oznake geometrije i komponenti sila priveznih konopa na polerima dane su na slici 4.3.1.



Slika 4.3.1 - skica za definiciju konvencije oznaka priveznih konopa na polerima

4.3.2. Sile na polere

- OBALA S KOTOM VRHA NA +1,0m, PLOVILA DULJINE DO 6,0 m

-SLUČAJ 1 - VJETAR UZDUŽ PRIVEZANOG BRODA

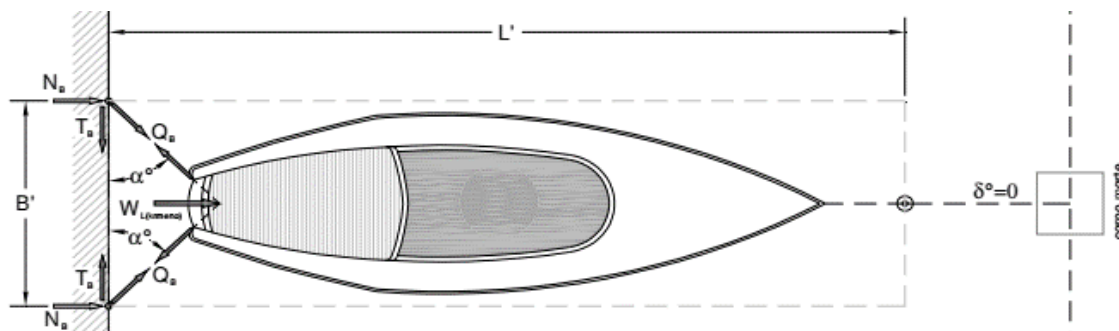
Predviđene su bitvice za vez na obali, postavljene na međusobnoj udaljenosti 2,4 m.

- U kombinaciji sudjeluju dva polera.

- Razmatra se najnepovoljniji slučaj djelovanja koji pretpostavlja da horizontalne komponente (N_B) opterećenih polera solidarno uravnotežuju polovinu ukupne sile od vjetra ($W_L/2$) na frontalnu nadvodnu površinu (A_{WL}) broda dužine 6 m.

- Maksimalni dozvoljeni vertikalni kut (β) je 0° i u slučaju njegove pojave javljaju se maksimalne vertikalne sile (V_B) na obe bitvice.

-Djelovanje vala i morskih struja se zanemaruje.



α (°)	45,0
β (°)	0,0

ZA PROJEKTNU BRZINU VJETRA, SMJER NW			$v_w = 25,2$ (m/s)
W_L (kN)	2,06		
horizontalne komponente			
N_B (kN)	1,03	$N_{B1} = N_{B2} = N_B = W_L/2$	

ukupna	
Q_{B1} (kN)	1,46
Q_{B2} (kN)	1,46
ΣQ_B (kN)	2,91
vertikalne	
V_{B1} (kN)	0,00
V_{B2} (kN)	0,00
ΣV_B (kN)	0,00

$$Q_{B1} = N_B / (\cos \beta \sin \alpha)$$

$$Q_{R2} = N_R / (\cos\beta \sin\alpha)$$

$$V_{B1} = Q_{B1} \cdot \sin \beta$$

$$V_{B2} = Q_{B2} \cdot \sin\beta$$

- Na svaki poler se privezuju 2 broda. Sile okomite na obalu se zbrajaju. Sile uzduž obale se promatraju u slučaju kad nema susjednog veza, jer se inače sile poništavaju.

- Projektne veličine horizontalnih i vertikalnih sila za grupu djelujućih bitvica su:

$$N_B = 2,06 \text{ kN}$$

$$V_B = 0.00 \text{ kN}$$

n= 0,86 kN/m' -poprečna sila po m' obale.

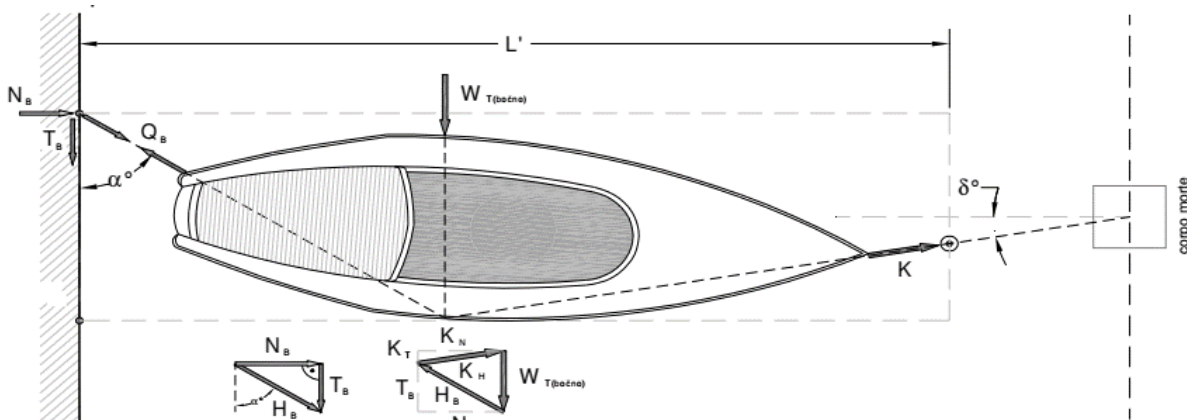
-SLUČAJ 2 - VJETAR POPREČNO NA PRIVEZANE BRODOVE

Predviđene su bitvice za vez na obali, postavljeni na međusobnoj udaljenosti 2,40 m.

- Razmatra se najnepovoljniji slučaj djelovanja koji pretpostavlja da vertikalne komponente (T_B) opterećenih polera solidarno uravnotežuju polovinu ukupne sile od vjetrova ($W/2$) na lateralnu nadvodnu površinu (A_{WL}) broda dužine 6 m.

- Maksimalni dozvoljeni vertikalni kut (β) je 0° i u slučaju njegove pojave javljaju se maksimalne vertikalne sile (V_B) n bitvici.

-Djelovanje vala i morskih struja se zanemaruje.



$\alpha (^{\circ})$	45,0
$\beta (^{\circ})$	0,0

$$W_T = K_H \cdot \sin \delta + H_B \cdot \cos \alpha$$

$$N_B = H_B \cdot \sin \alpha$$

$$K_N = K_H \cdot \cos \delta$$

$$K_H \cdot \cos \delta = H_B \cdot \sin \alpha$$

$$K_H = \frac{H_B \cdot \sin \alpha}{\cos \delta}$$

$$W_T = H_B \cdot \sin \alpha \cdot \operatorname{tg} \delta + H_B \cdot \cos \alpha$$

$$W_T = H_B \cdot (\sin \alpha \cdot \operatorname{tg} \delta + \cos \alpha)$$

$$H_B = W_T / (\sin \alpha \cdot \tan \delta + \cos \alpha)$$

$$\delta = 10.00^\circ$$

ZA PROJEKTNU BRZINU VJETRA, SMJER SSW		$v_w = 35,4$ (m/s)
W_T (kN)	12,22	
horizontalne komponente		

H_B (kN)	14,69
N_B (kN)	10,39
K_H (kN)	10,55

Q_B (kN)	14,69
V_B (kN)	0,00

Kako se plovila privezuju paralelno, samo je prvo plovilo opterećeno vjetrom u 100- postotnom iznosu. 2. plovilo preuzima 50% sile vjetra, dok 3. i svako dalje preuzima 30% sile vjetra.

R.B. PLOVILA	PUNO OPT. N_B (kN)	UČEŠĆE	BR. PLOVILA	REDUC. OPT. (kN)	ŠIRINA VEZA (m)	UK. OPT. (kN)
1.	10,39	100%	1	10,39	2,4	10,39
2.	10,39	50%	1	5,19	2,4	5,19
3.	10,39	30%	1	3,12	2,4	3,12
Ukupno:					7,2	18,70
Uk. Opterećenje po m' (18,70/7,2):					2,60 kN/m'	

- kao mjerodavno opterećenje djelovanja vjetra na privezana plovila za obalu s kotom vrha na +1.0m uzima se $n'=2,60$ kN/m'

- Projektne veličine horizontalnih i vertikalnih sila za dimenzioniranje pojedine polere su:

$$N_B = 14,69 \text{ kN}$$

$$V_B = 0,00 \text{ kN}$$

ZAKLJUČAK: Odabrane bitvice nosivosti 30kN su dostatni za prihvaćanje maksimalne sile veza.

- OBALA S KOTOM VRHA NA +1,0m, PLOVILA DULJINE DO 10,0 m

-SLUČAJ 1 - VJETAR UZDUŽ PRIVEZANOG BRODA

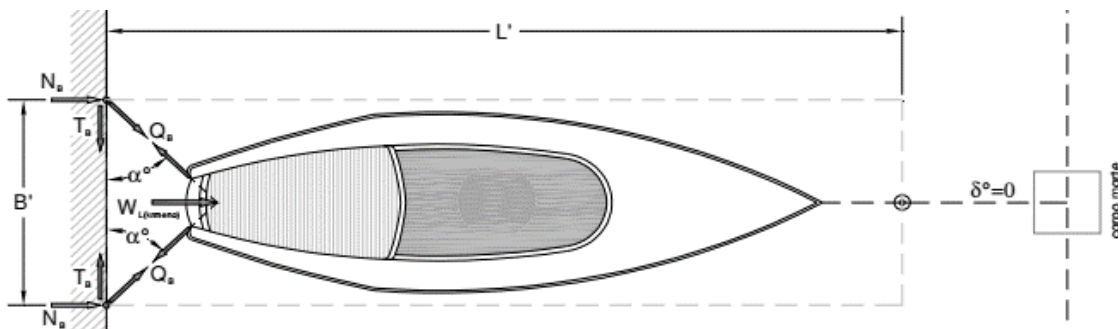
Predviđene su bitvice za vez na obali, postavljene na međusobnoj udaljenosti 4,0 m.

- U kombinaciji sudjeluju dva polera.

- Razmatra se najnepovoljniji slučaj djelovanja koji pretpostavlja da horizontalne komponente (N_B) opterećenih polera solidarno uravnotežuju polovinu ukupne sile od vjetra ($W_L/2$) na frontalnu nadvodnu površinu (A_{WL}) broda dužine 10 m.

- Maksimalni dozvoljeni vertikalni kut (β) je 0° i u slučaju njegove pojave javljaju se maksimalne vertikalne sile (V_B) na obe bitvice.

-Djelovanje vala i morskih struja se zanemaruje.



$\alpha (^\circ)$	45,0
$\beta (^\circ)$	0,0

ZA PROJEKTNU BRZINU VJETRA, SMJER NW		$v_w = 25,2$ (m/s)
W_L (kN)	3,30	
horizontalne komponente		
N_B (kN)	1,65	$N_{B1} = N_{B2} = N_B = W_L/2$
ukupna		
Q_{B1} (kN)	2,33	$Q_{B1} = N_B / (\cos\beta \sin\alpha)$
Q_{B2} (kN)	2,33	$Q_{B2} = N_B / (\cos\beta \sin\alpha)$
ΣQ_B (kN)	4,67	
vertikalne		
V_{B1} (kN)	0,00	$V_{B1} = Q_{B1} \cdot \sin\beta$
V_{B2} (kN)	0,00	$V_{B2} = Q_{B2} \cdot \sin\beta$
ΣV_B (kN)	0,00	

- Na svaki poler se privezuju 2 broda. Sile okomite na obalu se zbrajaju. Sile uzduž obale se promatraju u slučaju kad nema susjednog veza, jer se inače sile poništavaju.

- Projektne veličine horizontalnih i vertikalnih sila za grupu djelujućih bitvica su:

$N_B =$	3,30	kN
$V_B =$	0,00	kN
$n =$	0,83	kN/m' -poprečna sila po m' obale.

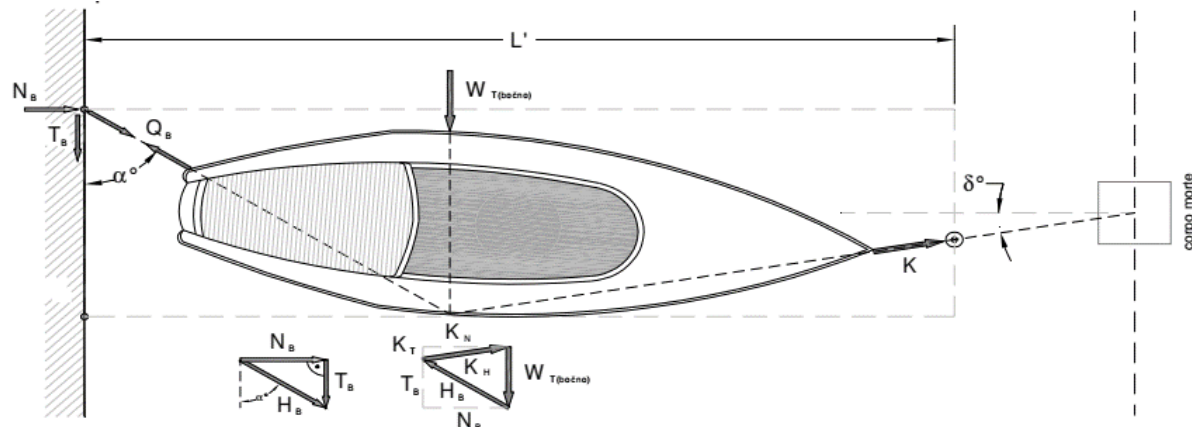
-SLUČAJ 2 - VJETAR POPREČNO NA PRIVEZANE BRODOVE

Predviđene su bitvice za vez na obali, postavljeni na međusobnoj udaljenosti 4,0 m.

- Razmatra se najnepovoljniji slučaj djelovanja koji pretpostavlja da vertikalne komponente (T_B) opterećenih polera solidarno uravnotežuju polovinu ukupne sile od vjetra ($W_L/2$) na lateralnu nadvodnu površinu (A_{WL}) broda dužine 10 m.

- Maksimalni dozvoljeni vertikalni kut (β) je 0° i u slučaju njegove pojave javljaju se maksimalne vertikalne sile (V_B) na bitvicu.

-Djelovanje vala i morskih struja se zanemaruje.



α (°)	45,0
β (°)	0,0

$$W_T = K_H \cdot \sin \delta + H_B \cdot \cos \alpha$$

$$N_B = H_B \cdot \sin \alpha$$

$$K_N = K_H \cdot \cos \delta$$

$$K_H \cdot \cos \delta = H_B \cdot \sin \alpha$$

$$K_H = \frac{H_B \cdot \sin \alpha}{\cos \delta}$$

$$W_T = H_B \cdot \sin \alpha \cdot \tan \delta + H_B \cdot \cos \alpha$$

$$W_T = H_B \cdot (\sin \alpha \cdot \tan \delta + \cos \alpha)$$

$$H_B = \frac{W_T}{\sin \alpha \cdot \tan \delta + \cos \alpha}$$

$$\delta = 10,00^\circ$$

ZA PROJEKTNU BRZINU VJETRA, SMJER SSW		$v_w = 35,4$ (m/s)
W_T (kN)	21,18	
horizontalne komponente		

H_B (kN)	25,46
N_B (kN)	18,01
K_H (kN)	18,28

Q_B (kN)	25,46
V_B (kN)	0,00

Kako se plovila privezuju paralelno, samo je prvo plovilo opterećeno vjetrom u 100- postotnom iznosu. 2. plovilo preuzima 50% sile vjetra, dok 3. i svako dalje preuzima 30% sile vjetra.

R.B. PLOVILA	PUNO OPT. N_B (kN)	UČEŠĆE	BR. PLOVILA	REDUC. OPT. (kN)	ŠIRINA VEZA (m)	UK. OPT. (kN)
1.	18,01	100%	1	18,01	2,4	18,01
2.	18,01	50%	1	9,00	2,4	9,00
3.	18,01	30%	1	5,40	2,4	5,40
Ukupno:					7,2	32,41

Uk. Opterećenje po m' (32,41/7,2): **4,50 kN/m'**

- kao mjerodavno opterećenje djelovanja vjetra na privezana plovila za obalu s kotom vrha na +1.0m uzima se $n'=2,70 \text{ kN/m'}$

- Projektne veličine horizontalnih i vertikalnih sila za dimenzioniranje pojedine polere su:

$N_B = 25,46 \text{ kN}$

$V_B = 0,00 \text{ kN}$

ZAKLJUČAK: Odabrane bitvice nosivosti 30kN su dostatni za prihvaćanje maksimalne sile veza.

4.4. PRORAČUN SILE NA POLERE – BRODOVI VEZANI PARALELNO S OBALOM

4.4.1. Sile na polere

- PLOVILA DULJINE DO 10,0 m

Ugrađuju se bitvice prekidne čvrstoće od 30 kN, na razmaku cca 3,0 m.

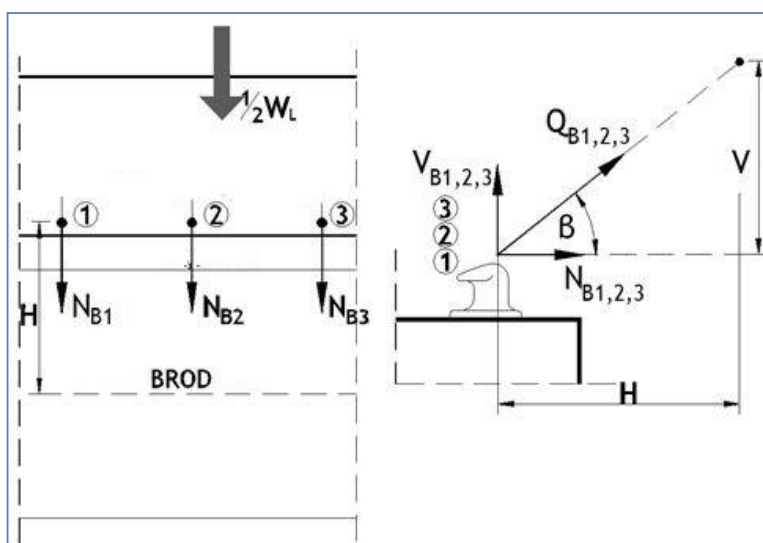
- U kombinaciji sudjeluju dvije bitvice nosivosti 30 kN.

- Razmatra se najnepovoljnija konfiguracija priveznih konopa, koja podrazumijeva da su svi privezni konopi postavljeni okomito na uzdužnu liniju privezanog broda.

- Razmatra se najnepovoljniji slučaj djelovanja koji pretpostavlja da horizontalne komponente (N_B) opterećenih bitvica solidarno uravnotežuju polovinu ukupne sile od vjetra ($W_L/2=10,73/2$ kN) na lateralnu nadvodnu površinu (A_{WL}) broda dužine 10 m.

- Ukupna sila vjetra na frontalnu površinu broda, djelovanje vala i morskih struja se zanemaruje.

- Mjerodavni smjer za dimenzioniranje polera je vjetar iz smjera NW (okomito na uzdužnu liniju broda).



	SLUČAJ 1
β (°)	0,0

ZA PROJEKTNU BRZINU VJETRA, SMJER NW		$v_w = 25,2$ (m/s)
W_L (kN)	10,73	
horizontalne komponente		
N_B (kN)	5,37	$N_{B1} = N_{B2} = N_{B3} = N_B = W_L/2$
ukupna		
Q_{B1} (kN)	5,37	$Q_{B1} = N_B / \cos \beta$
Q_{B2} (kN)	5,37	$Q_{B2} = N_B / \cos \beta$
$\sum Q_B$ (kN)	10,73	
vertikalne komponente		
V_{B1} (kN)	0,00	$V_{B1} = Q_{B1} \cdot \sin \beta$
V_{B2} (kN)	0,00	$V_{B2} = Q_{B2} \cdot \sin \beta$
$\sum V_B$ (kN)	0,00	

Tablica : izračun sila priveznih konopa za djelujućih poler

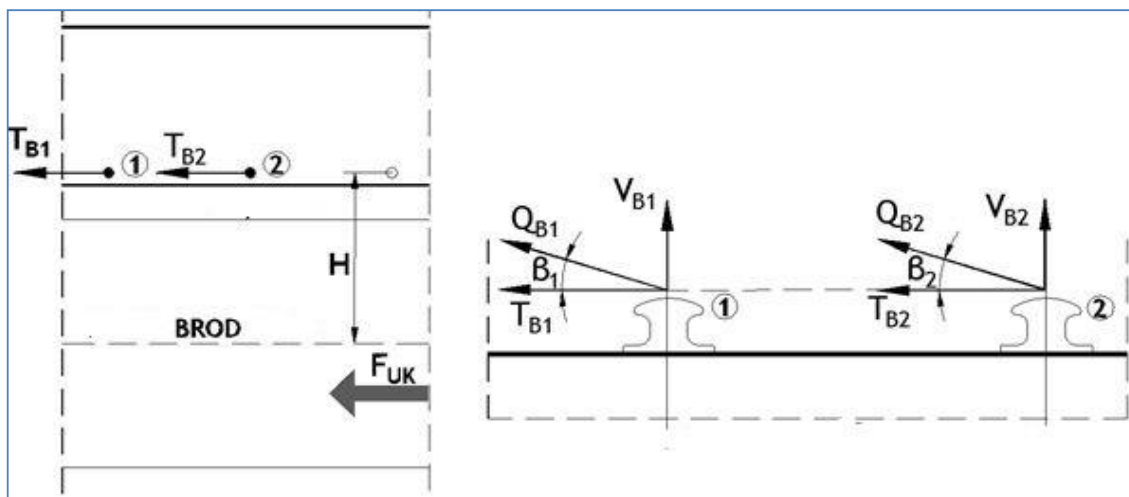
- Projektne veličine horizontalnih i vertikalnih sila za grupu djelujućih polera (pramčani i/ili krmni konopi) su:

$$N_B = 10,73 \text{ kN}$$

$$V_B = 0,00 \text{ kN}$$

Sile od špringova

- Sudjeluje jedna bitvica nosivosti 30 kN.
- Razmatra se najnepovoljnija konfiguracija priveznih konopa, koja podrazumijeva da su svi privezni konopi postavljeni u smjeru uzdužne linije privezanog broda.
- Razmatra se najnepovoljniji slučaj djelovanja koji pretpostavlja da uzdužne komponente (T_B) prihvaća jedan polder za ukupnu silu od vjetra, smjer SSW (okomito na poprečni smjer, $F_{uk}=6,52$ kN) na najveći razmatrani brod 10 m.



Slika - skica za proračun grupe djelujućih polera

	SLUČAJ 1
β (°)	0,0

ZA PROJEKTNU BRZINU VJETRA, SMJER SSW		$v_w = 35,4$ (m/s)
F_{uk} (kN)	6,52	
uzdužne komponente		
T_B (kN)	6,52	$T_{B1}=T_{B2}=T_B=F_{uk}$
ukupna sila u konopima		
Q_B (kN)	6,52	$Q_B = T_B / \cos \beta$
vertikalne komponente		
V_B (kN)	0,00	$V_B = Q_B \cdot \sin \beta$

Tablica: izračun sila priveznih konopa za grupu djelujućih polera

- Projektne veličine horizontalnih i vertikalnih sila za grupu djelujućih polera - špringovi su:

$$T_B = 6,52 \text{ kN}$$

$$V_B = 0,00 \text{ kN}$$

- PLOVILA DULJINE DO 8,0 m

Ugrađuju se bitvice prekidne čvrstoće od 30 kN, na razmaku cca 3,0 m.

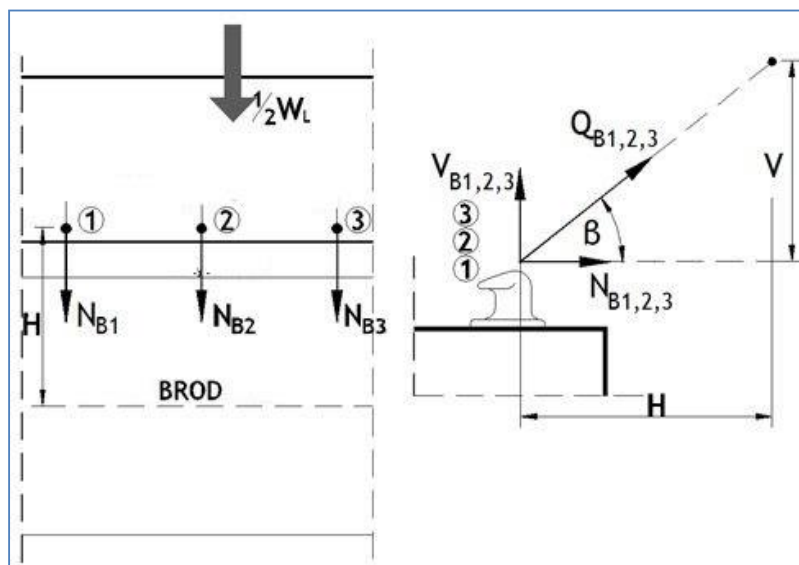
- U kombinaciji sudjeluju dvije bitvice nosivosti 30 kN.

- Razmatra se najnepovoljnija konfiguracija priveznih konopa, koja podrazumijeva da su svi privezni konopi postavljeni okomito na uzdužnu liniju privezanog broda.

- Razmatra se najnepovoljniji slučaj djelovanja koji pretpostavlja da horizontalne komponente (N_B) opterećenih bitvica solidarno uravnotežuju polovinu ukupne sile od vjetra ($W_L/2=8,26/2$ kN) na lateralnu nadvodnu površinu (A_{WL}) broda dužine 8 m.

- Ukupna sila vjetra na frontalnu površinu broda, djelovanje vala i morskih struja se zanemaruje.

- Mjerodavni smjer za dimenzioniranje polera je vjetar iz smjera NW (okomito na uzdužnu liniju broda).



	SLUČAJ 1
β (°)	0,0

ZA PROJEKTNU BRZINU VJETRA, SMJER NW		$v_w = 25,2$ (m/s)
W_L (kN)	8,26	
horizontalne komponente		
N_B (kN)	4,13	$N_{B1} = N_{B2} = N_{B3} = N_B = W_L/2$
ukupna sila u konopima		
Q_{B1} (kN)	4,13	$Q_{B1} = N_B / \cos \beta$
Q_{B2} (kN)	4,13	$Q_{B2} = N_B / \cos \beta$
$\sum Q_B$ (kN)	8,26	
vertikalne komponente		
V_{B1} (kN)	0,00	$V_{B1} = Q_{B1} \cdot \sin \beta$
V_{B2} (kN)	0,00	$V_{B2} = Q_{B2} \cdot \sin \beta$
$\sum V_B$ (kN)	0,00	

Tablica : izračun sila priveznih konopa za djelujućih poler

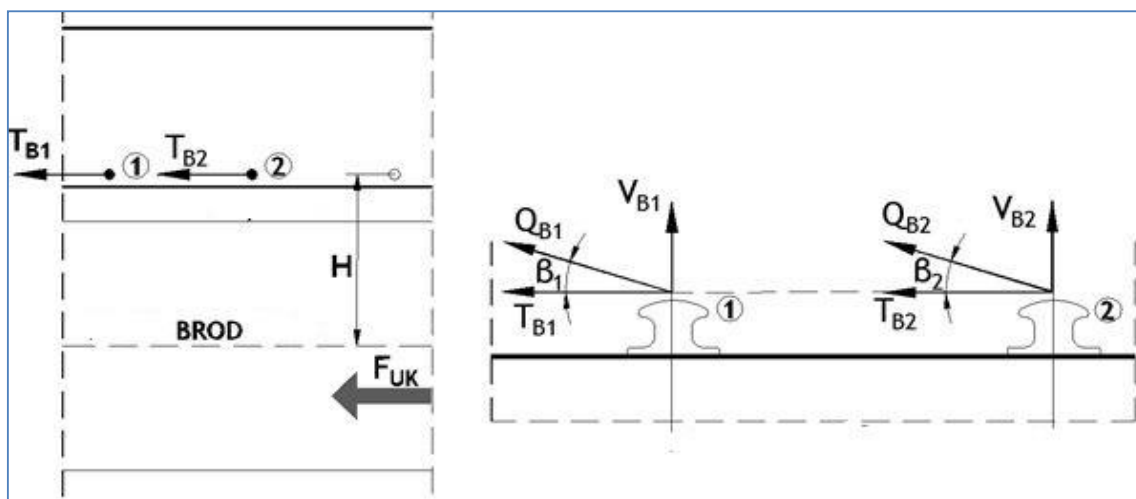
- Projektne veličine horizontalnih i vertikalnih sila za grupu djelujućih polera (pramčani i/ili krmeni konopi) su:

$$N_B = 8,26 \text{ kN}$$

$$V_B = 0,00 \text{ kN}$$

Sile od špringova

- Sudjeluje jedna bitvica nosivosti 30 kN.
- Razmatra se najnepovoljnija konfiguracija priveznih konopa, koja podrazumijeva da su svi privezni konopi postavljeni u smjeru uzdužne linije privezanog broda.
- Razmatra se najnepovoljniji slučaj djelovanja koji pretpostavlja da uzdužne komponente (T_B) prihvaća jedan poler za ukupnu silu od vjetra, smjer SSW (okomito na poprečni smjer, $F_{uk}=4,48$ kN) na najveći razmatrani brod 8 m.



Slika - skica za proračun grupe djelujućih polera

	SLUČAJ 1
β (°)	0,0

ZA PROJEKTNU BRZINU VJETRA, SMJER SSW		$v_w = 35,4$ (m/s)
F_{uk} (kN)	4,48	
uzdužne komponente		
T_B (kN)	4,48	$T_{B1}=T_{B2}=T_B=F_{uk}$
ukupna sila u konopima		
Q_B (kN)	4,48	$Q_B = T_B / \cos \beta$
vertikalne komponente		
V_B (kN)	0,00	$V_B = Q_B \cdot \sin \beta$

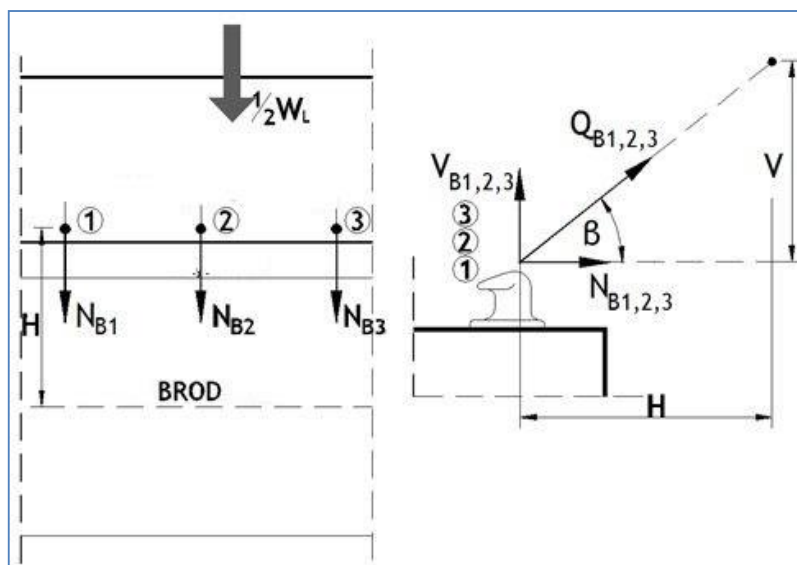
Tablica: izračun sila priveznih konopa za grupu djelujućih polera

- Projektne veličine horizontalnih i vertikalnih sila za grupu djelujućih polera - špringovi su:

$$\begin{aligned} T_B &= 4,48 \text{ kN} \\ V_B &= 0,00 \text{ kN} \end{aligned}$$

- PLOVILA DULJINE DO 12,0 m

- Ugrađuju se bitvice prekidne čvrstoće od 60 kN, na razmaku cca 3,0 m.
- U kombinaciji sudjeluju dvije bitvice nosivosti 60 kN.
 - Razmatra se najnepovoljnija konfiguracija priveznih konopa, koja podrazumijeva da su svi privezni konopi postavljeni okomito na uzdužnu liniju privezanog broda.
 - Razmatra se najnepovoljniji slučaj djelovanja koji pretpostavlja da horizontalne komponente (N_B) opterećenih bitvica solidarno uravnotežuju polovinu ukupne sile od vjetra ($W_L/2=31,85/2$ kN) na lateralnu nadvodnu površinu (A_{WL}) broda dužine 12 m.
 - Ukupna sila vjetra na frontalnu površinu broda, djelovanje vala i morskih struja se zanemaruje.
 - Mjerodavni smjer za dimenzioniranje polera je vjetar iz smjera ESE (okomito na uzdužnu liniju broda).



	SLUČAJ 1
β (°)	0,0

ZA PROJEKTNU BRZINU VJETRA, SMJER ESE		$v_w = 35$ (m/s)
W_L (kN)	31,85	
horizontalne komponente		
N_B (kN)	15,93	$N_{B1} = N_{B2} = N_{B3} = N_B = W_L/2$
ukupna sila u konopima		
Q_{B1} (kN)	15,93	$Q_{B1} = N_B / \cos \beta$
Q_{B2} (kN)	15,93	$Q_{B2} = N_B / \cos \beta$
$\sum Q_B$ (kN)	31,85	
vertikalne komponente		
V_{B1} (kN)	0,00	$V_{B1} = Q_{B1} \cdot \sin \beta$
V_{B2} (kN)	0,00	$V_{B2} = Q_{B2} \cdot \sin \beta$
$\sum V_B$ (kN)	0,00	

Tablica : izračun sila priveznih konopa za djelujućih poler

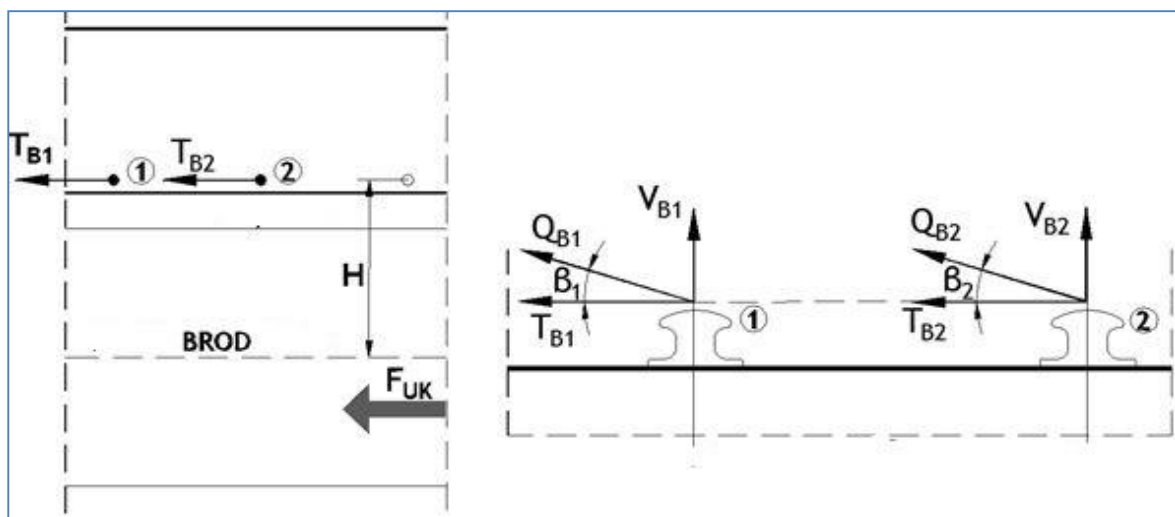
- Projektne veličine horizontalnih i vertikalnih sila za grupu djelujućih polera (pramčani i/ili krmeni konopi) su:

$$N_B = 31,85 \text{ kN}$$

$$V_B = 0,00 \text{ kN}$$

Sile od špringova

- Sudjeluje jedna bitvica nosivosti 60 kN.
- Razmatra se najnepovoljnija konfiguracija priveznih konopa, koja podrazumijeva da su svi privezni konopi postavljeni u smjeru uzdužne linije privezanog broda.
- Razmatra se najnepovoljniji slučaj djelovanja koji pretpostavlja da uzdužne komponente (T_B) prihvata jedan poler za ukupnu silu od vjetra, smjer SSW (okomito na poprečni smjer, $F_{uk}=9,77$ kN) na najveći razmatrani brod 12 m.



Slika - skica za proračun grupe djelujućih polera

	SLUČAJ 1
β (°)	0,0

ZA PROJEKTNU BRZINU VJETRA, SMJER SSW		$v_w = 35,4$ (m/s)
F_{uk} (kN)	9,77	
uzdužne komponente		
T_B (kN)	9,77	$T_{B1}=T_{B2}=T_B=F_{uk}$
ukupna sila u konopima		
Q_B (kN)	9,77	$Q_B = T_B / \cos \beta$
vertikalne komponente		
V_B (kN)	0,00	$V_B = Q_B \cdot \sin \beta$

Tablica: izračun sila priveznih konopa za grupu djelujućih polera

- Projektne veličine horizontalnih i vertikalnih sila za grupu djelujućih polera - špringovi su:

$$T_B = 9,77 \text{ kN}$$

$$V_B = 0,00 \text{ kN}$$

- PLOVILA DULJINE DO 16,0 m

Ugrađuju se bitvice prekidne čvrstoće od 60 kN, na razmaku cca 4,0 m.

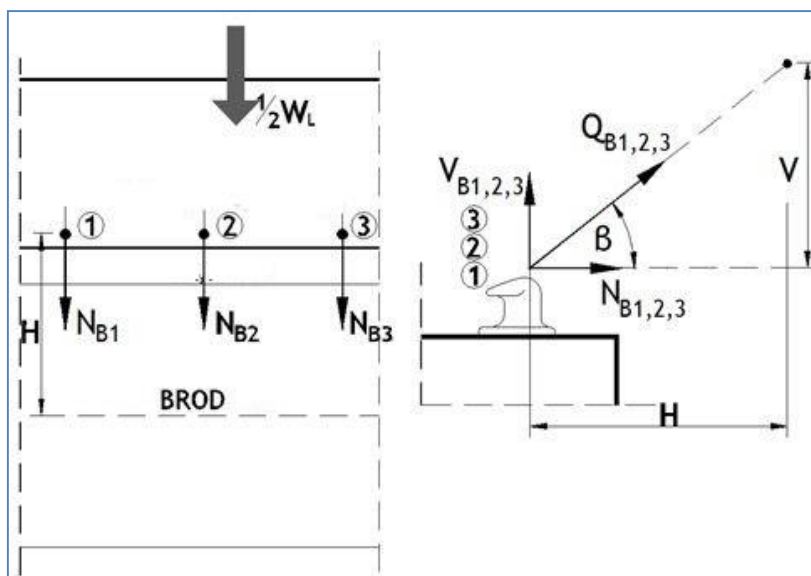
- U kombinaciji sudjeluju dvije bitvice nosivosti 60 kN.

- Razmatra se najnepovoljnija konfiguracija priveznih konopa , koja podrazumijeva da su svi privezni konopi postavljeni okomito na uzdužnu liniju privezanog broda.

- Razmatra se najnepovoljniji slučaj djelovanja koji pretpostavlja da horizontalne komponente (N_B) opterećenih bitvica solidarno uravnotežuju polovinu ukupne sile od vjetra ($W_L/2=55,74/2$ kN) na lateralnu nadvodnu površinu (A_{WL}) broda dužine 16 m.

- Ukupna sila vjetra na frontalnu površinu broda, djelovanje vala i morskih struja se zanemaruje.

- Mjerodavni smjer za dimenzioniranje polera je vjetar iz smjera ESE (okomito na uzdužnu liniju broda).



	SLUČAJ 1
β (°)	0,0

ZA PROJEKTNU BRZINU VJETRA, SMJER ESE		$v_w = 35$ (m/s)
W_L (kN)	55,74	
horizontalne komponente		
N_B (kN)	27,87	$N_{B1} = N_{B2} = N_{B3} = N_B = W_L/2$
ukupna		
Q_{B1} (kN)	27,87	$Q_{B1} = N_B / \cos \beta$
Q_{B2} (kN)	27,87	$Q_{B2} = N_B / \cos \beta$
$\sum Q_B$ (kN)	55,74	
vertikalne		
V_{B1} (kN)	0,00	$V_{B1} = Q_{B1} \cdot \sin \beta$
V_{B2} (kN)	0,00	$V_{B2} = Q_{B2} \cdot \sin \beta$
$\sum V_B$ (kN)	0,00	

Tablica : izračun sila priveznih konopa za djelujućih poler

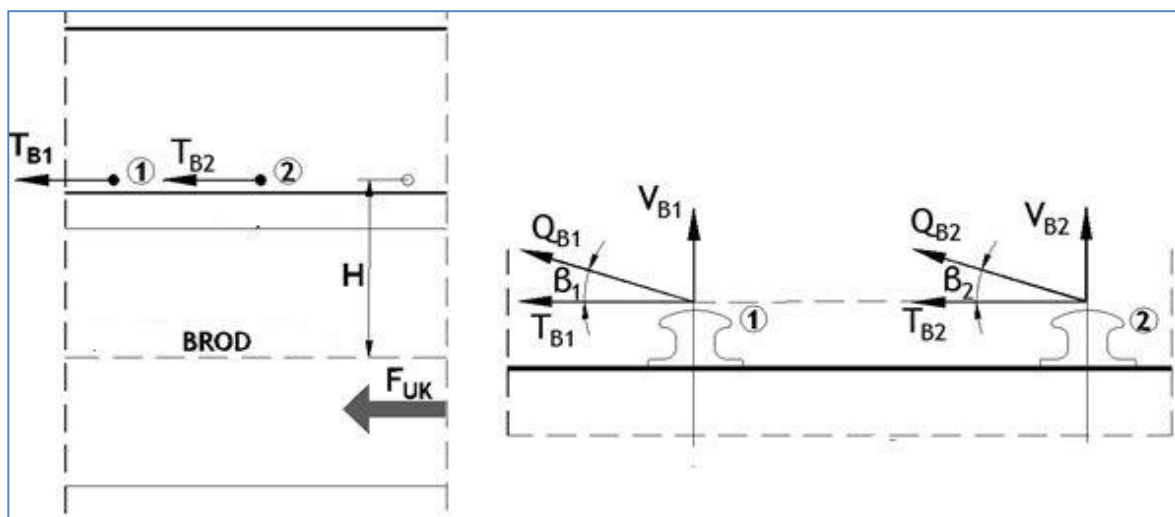
- Projektne veličine horizontalnih i vertikalnih sila za grupu djelujućih polera (pramčani i/ili krmeni konopi) su:

$$N_B = 55,74 \text{ kN}$$

$$V_B = 0,00 \text{ kN}$$

Sile od špringova

- Sudjeluje jedna bitvica nosivosti 60 kN.
- Razmatra se najnepovoljnija konfiguracija priveznih konopa, koja podrazumijeva da su svi privezni konopi postavljeni u smjeru uzdužne linije privezanog broda.
- Razmatra se najnepovoljniji slučaj djelovanja koji pretpostavlja da uzdužne komponente (T_B) prihvaća jedan poler za ukupnu silu od vjetra, smjer SE (okomito na poprečni smjer, $F_{uk}=16,54$ kN) na najveći razmatrani brod 16 m.



Slika - skica za proračun grupe djelujućih polera

	SLUČAJ 1
β (°)	0,0

ZA PROJEKTNU BRZINU VJETRA, SMJER SE		$v_w = 31,9$ (m/s)
F_{uk} (kN)	16,54	
uzdužne komponente		
T_B (kN)	16,54	$T_{B1}=T_{B2}=T_B=F_{uk}$
ukupna sila u konopima		
Q_B (kN)	16,54	$Q_B = T_B / \cos \beta$
vertikalne komponente		
V_B (kN)	0,00	$V_B = Q_B \cdot \sin \beta$

Tablica: izračun sila priveznih konopa za grupu djelujućih polera

- Projektne veličine horizontalnih i vertikalnih sila za grupu djelujućih polera - špringovi su:

$$T_B = 16,54 \text{ kN}$$

$$V_B = 0,00 \text{ kN}$$

- PLOVILA DULJINE DO 14,0 m

Ugrađuju se bitvice prekidne čvrstoće od 60 kN, na razmaku cca 3,0 m.

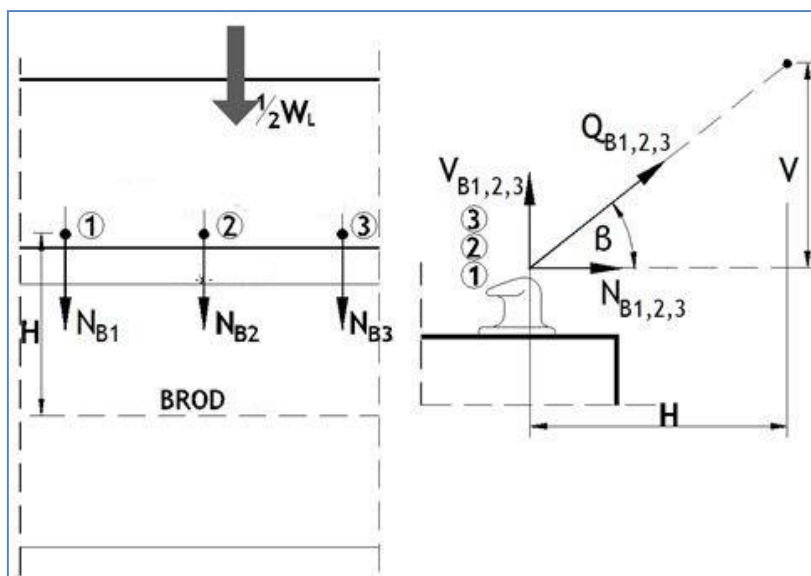
- U kombinaciji sudjeluju dvije bitvice nosivosti 60 kN.

- Razmatra se najnepovoljnija konfiguracija priveznih konopa , koja podrazumijeva da su svi privezni konopi postavljeni okomito na uzdužnu liniju privezanog broda.

- Razmatra se najnepovoljniji slučaj djelovanja koji pretpostavlja da horizontalne komponente (N_B) opterećenih bitvica solidarno uravnotežuju polovinu ukupne sile od vjetra ($W_L/2=49,69/2$ kN) na lateralnu nadvodnu površinu (A_{WL}) broda dužine 14 m.

- Ukupna sila vjetra na frontalnu površinu broda, djelovanje vala i morskih struja se zanemaruje.

- Mjerodavni smjer za dimenzioniranje polera je vjetar iz smjera SSW (okomito na uzdužnu liniju broda).



	SLUČAJ 1
β (°)	0,0

ZA PROJEKTNU BRZINU VJETRA, SMJER SSW		$v_w = 35,4$ (m/s)
W_L (kN)	49,69	
horizontalne komponente		
N_B (kN)	24,85	$N_{B1} = N_{B2} = N_{B3} = N_B = W_L/2$
ukupna		
Q_{B1} (kN)	24,85	$Q_{B1} = N_B / \cos \beta$
Q_{B2} (kN)	24,85	$Q_{B2} = N_B / \cos \beta$
$\sum Q_B$ (kN)	49,69	
vertikalne		
V_{B1} (kN)	0,00	$V_{B1} = Q_{B1} \cdot \sin \beta$
V_{B2} (kN)	0,00	$V_{B2} = Q_{B2} \cdot \sin \beta$
$\sum V_B$ (kN)	0,00	

Tablica : izračun sila priveznih konopa za djelujućih poler

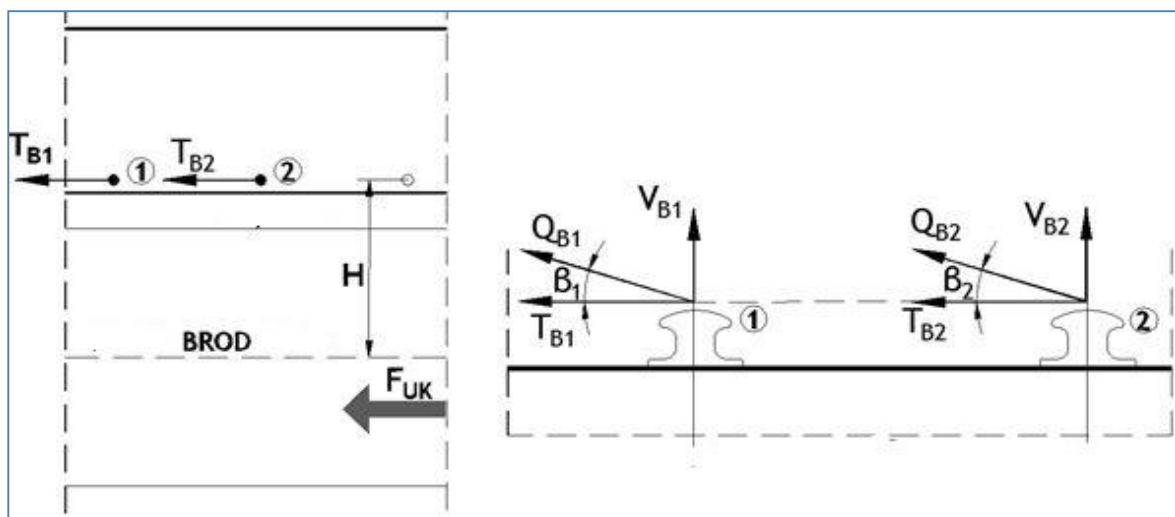
- Projektne veličine horizontalnih i vertikalnih sila za grupu djelujućih polera (pramčani i/ili krmeni konopi) su:

$$N_B = 49,69 \text{ kN}$$

$$V_B = 0,00 \text{ kN}$$

Sile od špringova

- Sudjeluje jedna bitvica nosivosti 60 kN.
- Razmatra se najnepovoljnija konfiguracija priveznih konopa, koja podrazumijeva da su svi privezni konopi postavljeni u smjeru uzdužne linije privezanog broda.
- Razmatra se najnepovoljniji slučaj djelovanja koji pretpostavlja da uzdužne komponente (T_B) prihvaća jedan poler za ukupnu silu od vjetra, smjer SSW (okomito na poprečni smjer, $F_{uk}=11,24$ kN) na najveći razmatrani brod 14 m.



Slika - skica za proračun grupe djelujućih polera

	SLUČAJ 1
β (°)	0,0

ZA PROJEKTNU BRZINU VJETRA, SMJER SE		$v_w = 31,9$ (m/s)
F_{uk} (kN)	11,24	
uzdužne komponente		
T_B (kN)	11,24	$T_{B1}=T_{B2}=T_B=F_{uk}$
ukupna sila u konopima		
Q_B (kN)	11,24	$Q_B = T_B / \cos \beta$
vertikalne komponente		
V_B (kN)	0,00	$V_B = Q_B \cdot \sin \beta$

Tablica: izračun sila priveznih konopa za grupu djelujućih polera

- Projektne veličine horizontalnih i vertikalnih sila za grupu djelujućih polera - špringovi su:

$$T_B = 11,24 \text{ kN}$$

$$V_B = 0,00 \text{ kN}$$

4.5. Proračun stabilnosti obalnog zida temeljenog na koti -3.20 m i nadmorskog zida (presjek 1-1)

DOKAZ MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Ulazni podaci:

- projektirani vijek trajanja konstrukcije – **100 godina**
- razred izloženosti konstrukcije – **XS3**
- minimalni razred tlačne čvrstoće betona – **C35/45**
- armatura **B500B**

Zaštitni slojevi betona:

- zaštitni sloj betona zida $c = 6.5 \text{ cm}$

PROMETNO OPTEREĆENJE:

Zamjenjujuće jednoliko opterećenje; 2 osovine po 100kN, djeluju na površini 4x3m

$$q = (2 \cdot 100) / (4 \cdot 3) = \mathbf{16,70 \text{ kN/m}^2}$$

POTRES (proračun u nastavku)

HORIZONTALNI SEIZMIČKI KOEFICIJENT:

$$k_h = 0,09$$

VERTIKALNI SEIZMIČKI KOEFICIJENT:

$$k_v = 0,0297$$

ELEMENTI TLAKA NASIPA:

$$\gamma_{\text{eff}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$$

$$\varphi_{\text{eff}} = 40,00^\circ$$

$$\delta = 26,00^\circ$$

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

Račun provodimo za situaciju kad je razina mora 0.00 m.
Visina obale je +1,00 m.

Analiza djelovanja potresa na obalne zidove

Vrijednost iz baze:	
$T_p = 95$ godina: $a_{gR} = 0.09 g$	
$T_p = 225$ godina: $a_{gR} = 0.13 g$	
$T_p = 475$ godina: $a_{gR} = 0.18 g$	

Vrijednosti parametara elastičnog spektra odziva tipa 1

Horizontalni seizmički koeficijent: $k_h = \alpha S/r$

a_{hg} – proračunska horizontalna akceleracija tla

$$a_{hg} = 0,18g$$

$$\alpha = a_{hg} / g = 0,18$$

Ground type	Description of stratigraphic profile	Parameters		
		v_{s30} (m/s)	N_{SPT} (blows/30cm)	c_u (kPa)
A	Rock or other rock-like geological formation, including at most 5 m of weaker material at the surface	> 800	–	–
B	Deposits of very dense sand, gravel, or very stiff clay, at least several tens of m in thickness, characterised by a gradual increase of mechanical properties with depth	360 – 800	> 50	> 250
C	Deep deposits of dense or medium-dense sand, gravel or stiff clay with thickness from several tens to many hundreds of m	180 – 360	15 - 50	70 - 250
D	Deposits of loose-to-medium cohesionless soil (with or without some soft cohesive layers), or of predominantly soft-to-firm cohesive soil	< 180	< 15	< 70
E	A soil profile consisting of a surface alluvium layer with v_s values of type C or D and thickness varying between about 5 m and 20 m, underlain by stiffer material with $v_s > 800$ m/s			
S_1	Deposits consisting – or containing a layer at least 10 m thick – of soft clays/silts with high plasticity index (PI > 40) and high water content	< 100 (indicative)	–	10 - 20
S_2	Deposits of liquefiable soils, of sensitive clays, or any other soil profile not included in types A – E or S_1			

Ground type	S	T_B (s)	T_C (s)	T_D (s)
A	1,0	0,15	0,4	2,0
B	1,2	0,15	0,5	2,0
C	1,15	0,20	0,6	2,0
D	1,35	0,20	0,8	2,0
E	1,4	0,15	0,5	2,0

S – parametar ovisno o tipu tla

$$S = 1,0$$

Type of retaining structure	<i>r</i>
Free gravity walls that can accept a displacement up to $d_t = 300 \alpha \cdot S$ (mm)	2
Free gravity walls that can accept a displacement up to $d_t = 200 \alpha \cdot S$ (mm)	1,5
Flexural reinforced concrete walls, anchored or braced walls, reinforced concrete walls founded on vertical piles, restrained basement walls and bridge abutments	1

r – parametar ovisno o dozvoljenom pomaku konstrukcije

$$r = 2$$

$$k_h = \alpha S/r = 0,09$$

$$k_v = 0,33k_h = 0,0297$$

Analiza za Gravitacijski zid

Ulazni podaci

Postavke

Standard - EN 1997 - PP3 (2)

Materijali i standardi

Betonske konstrukcije : EN 1992-1-1 (EC2)

Koeficijenti EN 1992-1-1 : standard

Zidani (kameni) zid : EN 1996-1-1 (EC6)

Analize zida

Izračun aktivnog tlaka : Coulomb

Izračun pasivnog tlaka tla : Caquot-Kerisel

Analiza za potres : Mononobe-Okabe

Oblik klina tla : Uvijek uzeti u obzir vertikalno

Dopuštena ekscentričnost : 0,333

Metodologije verifikacije : u skladu sa EN 1997

Projektni pristup : 3 - smanjenje aktivnosti (GEO, STR) i parametara tla

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Prolazna proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)		
Prolazna proračunska situacija		
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu :	$\gamma_v =$	1,00 [-]

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Seizmička proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,00 [-]	0,00 [-]	1,00 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)		
Seizmička proračunska situacija		
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu :	$\gamma_v =$	1,00 [-]

Materijal konstrukcije

Jedinica težine $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Analize betonske konstrukcije izvršene su u skladu sa standardom EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 35/45

Karakteristična tlačna čvrstoća (valjak) $f_{ck} = 35,00$ MPa

Vlačna čvrstoća $f_{ctm} = 3,20$ MPa

Uzdužna armatura : B500

Karakteristična granica popuštanja $f_{yk} = 500,00$ MPa


Geometrija konstrukcije

Br.	Koordinata X [m]	Dubina Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,12
3	-0,55	1,12
4	-0,55	3,82
5	1,05	3,82
6	1,05	1,02
7	1,45	1,02
8	1,45	4,22
9	-0,95	4,22
10	-0,95	1,02
11	-1,00	0,97
12	-1,00	0,02

Ishodište [0,0] je locirano u najvišoj desnoj točki zida.

Površina profila zida = 4,26 m².

Osnovni parametri tla

Br.	Ime	Uzorak	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust		40,00	0,00	19,00	11,00	26,00

Sva tla su uzeta u obzir ko bezkohezivna za analize tlaka u mirovanju.

Parametri tla

Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust

Jedinica težine : $\gamma = 19,00$ kN/m³

Stanje-napona : efektivan

Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 40,00$ °


Kohezija : $c_{ef} = 0,00$ kPa

Kut trenja konstr.-tlo : $\delta = 26,00$ °

Tlo : bez kohezije

Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 21,00$ kN/m³

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : Ulazni parametri kontakta osnova-tlo

Parametri

Koeficijent trenja baza-tlo $\mu = 0,78$

Kohezija baza-tlo $a = 0,00$ kPa

Profil terena

Teren iza konstrukcije ima kosinu 1: 100,00 (kut kosine je 0,57 °).

Utjecaj vode

TPV iza konstrukcije leži na dubini 0,72 m

TPV ispred konstrukcije leži na dubini 1,02 m

Podocjena pete nije probojna.

Uzgon u dnu podnožja zbog različitih pritisakanije uzet u obzir.

Upis terena na površini

Br.	Predopterećenje novo	promjena	Djelovanje	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Dužina l [m]	Dubina z [m]
1	Da		promjenljiv	16,70		1,45	4,00	na terenu
Br.	Ime							
1	promet							

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije: pasivan

Tlo na prednji strani konstrukcije - Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust

Kut trenja konstr.-tlo $\delta = 0,00$ °

Debljina tla ispred konstrukcije $h = 0,20$ m

Teren ispred konstrukcije je ravan.

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : prolazan

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 1)

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-2,19	65,99	0,93	1,000	1,000	1,350
FF otpornost	-0,79	-0,07	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Težina - zemni rub	0,00	-2,36	85,81	1,49	1,000	1,000	1,000
Aktivni tlak	26,76	-1,49	16,69	2,40	1,000	1,000	1,000
Vodni pritisak	10,05	-1,68	0,00	2,40	1,000	1,000	1,000
Pritisak uzgona	0,00	-4,22	0,00	0,95	1,000	1,000	1,000
promet	15,98	-2,09	10,28	2,40	1,300	1,300	1,300
promet	0,00	-4,23	0,00	2,40	0,000	0,000	1,300

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 260,78$ kNm/m

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 100,01$ kNm/m

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera na klizanje

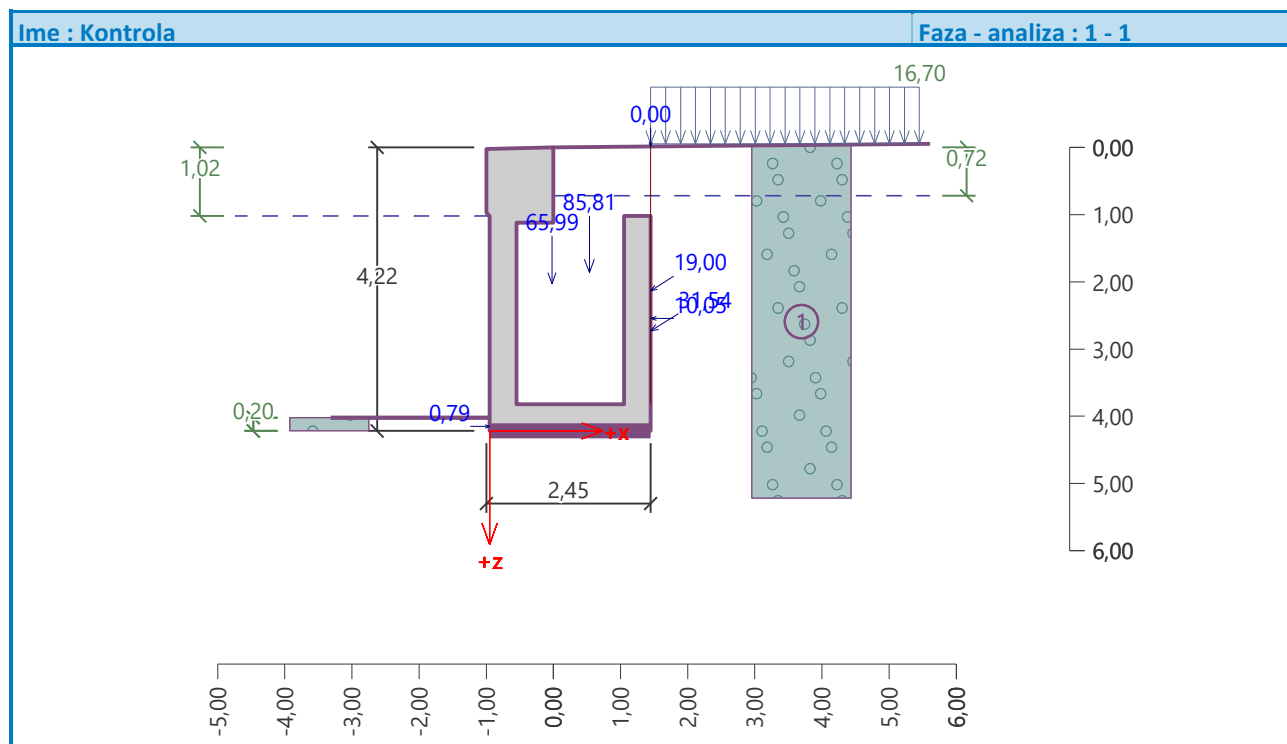
Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 141,85 \text{ kN/m}$

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 56,79 \text{ kN/m}$

Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI


Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVAJUĆI

Maksimalan napon u dnu temelja : 115,28 kPa



Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : Ulazni parametri kontakta osnova-tlo

Parametri

Koeficijent trenja baza-tlo $\mu = 0,78$
Kohezija baza-tlo $a = 0,00 \text{ kPa}$

Profil terena

Teren iza konstrukcije ima kosinu 1: 100,00 (kut kosine je 0,57 °).

Utjecaj vode

TPV iza konstrukcije leži na dubini 1,02 m
TPV ispred konstrukcije leži na dubini 1,02 m
Podocjena pete nije probojna.
Uzgon u dnu podnožja zbog različitih pritisakanije uzet u obzir.

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije: pasivan
Tlo na prednji strani konstrukcije - Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust
Kut trenja konstr.-tlo $\delta = 0,00^\circ$
Debljina tla ispred konstrukcije $h = 0,20 \text{ m}$
Teren ispred konstrukcije je ravan.

Potres

Faktor horizontalnog ubrzanja $K_h = 0,0900$
Faktor vertikalnog ubrzanja $K_v = 0,0297$
Voda ispod TPV je ograničena.

Postavke faze konstrukcije

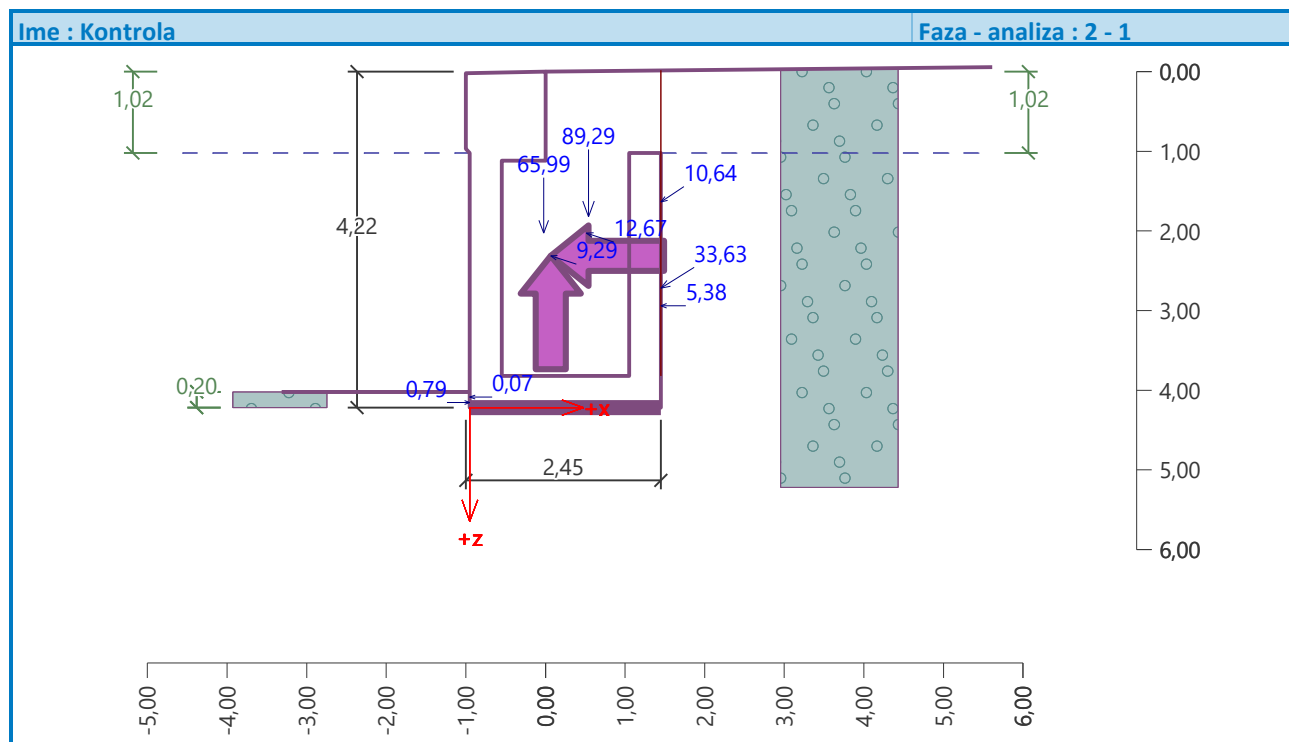
Proračunska situacija : seizmično

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 2)

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-2,19	65,99	0,93	1,000	1,000	1,000
Potres - konstr.	8,83	-1,91	-2,91	1,02	1,000	1,000	1,000
FF otpornost	-0,79	-0,07	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Potres - čelo	0,07	-0,13	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Težina - zemni rub	0,00	-2,40	89,29	1,49	1,000	1,000	1,000
Potres - klin tla	12,03	-2,19	-3,97	1,46	1,000	1,000	1,000
Aktivni tlak	28,53	-1,50	17,81	2,40	1,000	1,000	1,000
Vodni pritisak	0,00	-4,22	0,00	2,40	1,000	1,000	1,000

Ime	F _{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F _{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Potres - akt.pritisak	8,85	-2,58	5,91	2,40	1,000	1,000	1,000
Din. vodni pritisak na prednoj strani	5,38	-1,28	0,00	2,40	1,000	1,000	1,000



Analiza za Gravitacijski zid

Ulazni podaci

Postavke

EN 1997 - PP3

Materijali i standardi

Betonske konstrukcije : EN 1992-1-1 (EC2)

Koeficijenti EN 1992-1-1 : standard

Zidani (kameni) zid : EN 1996-1-1 (EC6)

Analize zida

Izračun aktivnog tlaka : Coulomb

Izračun pasivnog tlaka tla : Caquot-Kerisel

Analiza za potres : Mononobe-Okabe

Oblik klina tla : Uvijek uzeti u obzir vertikalno

Dopuštena ekscentričnost : 0,333

Metodologije verifikacije : u skladu sa EN 1997

Projektni pristup : 3 - smanjenje aktivnosti (GEO, STR) i parametara tla

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Prolazna proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)			
Prolazna proračunska situacija			
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]	
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Seizmička proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,00 [-]	0,00 [-]	1,00 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)			
Seizmička proračunska situacija			
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]	
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	


Materijal konstrukcije

Jedinica težine $\gamma = 24,00 \text{ kN/m}^3$

R.br.mape: 1.
Stranica 256

Jedinica težine : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Stanje-napona : efektivan
Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{\text{ef}} = 40,00^\circ$
Kohezija : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
Kut trenja konstr.-tlo : $\delta = 26,00^\circ$
Tlo : bez kohezije
Saturirana jedinica težine : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : tlo iz geološkog profila

Profil terena

Teren iza konstrukcije ima kosinu 1: 100,00 (kut kosine je $0,57^\circ$).

Utjecaj vode

Razina podzemne vode je smješetna ispod konstrukcije.

Upis terena na površini

Br.	Predopterećenje novo	Promjena	Djelova nje	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Dužina l [m]	Dubina z [m]
1	Da		promje nljiv	16,70		0,00	4,00	na terenu

Br.	Ime
1	Promet

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije nije uzeta u obzir

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : prolazan

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 1)

Aktivni tlak iza konstrukcije - djelomični rezultati

Sloj Br.	Debljina [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m ³]	δ_d [°]	K_a	Komentar
1	1,00	0,00	33,87	0,00	19,00	22,02	0,257	

Distribucija aktivnog tlaka iza konstrukcije (bez preopterećenja)

Sloj Br.	Početak[m] Kraj[m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Tlak [kPa]	Hor. komp. [kPa]	Vert. komp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,00	19,00	0,00	4,89	4,53	1,83

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F _{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F _{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-0,50	23,97	0,45	1,000	1,000	1,350
Aktivni tlak	2,27	-0,33	0,92	0,95	1,000	1,000	1,000
Promet	4,07	-0,48	1,65	0,95	1,300	1,300	1,300

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti M_{res} = 13,71 kNm/m

Moment prevrtanja M_{ovr} = 3,32 kNm/m

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera na klizanje

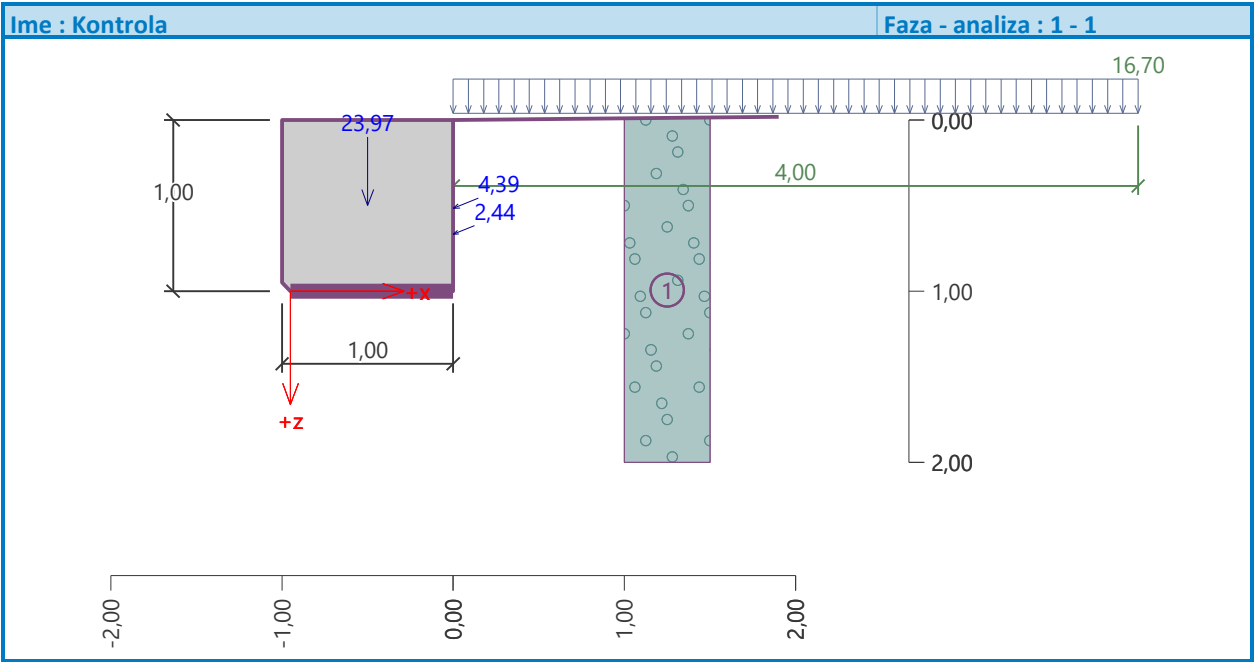
Horizontalna sila otpornosti H_{res} = 18,14 kN/m

Horizontalna sila djelovanja H_{act} = 7,56 kN/m

Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI


Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVAJUĆI

Maksimalan napon u dnu temelja : 44,28 kPa



Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : tlo iz geološkog profila

Profil terena

Teren iza konstrukcije ima kosinu 1: 100,00 (kut kosine je 0,57 °).

Utjecaj vode

Razina podzemne vode je smještena ispod konstrukcije.

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije nije uzeta u obzir

Potres

Faktor horizontalnog ubrzanja $K_h = 0,0900$

Faktor vertikalnog ubrzanja $K_v = 0,0297$

Voda ispod TPV je ograničena.

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : seizmično

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 2)

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-0,50	23,97	0,45	1,000	1,000	1,000
Potres - konstr.	2,16	-0,50	-0,71	0,45	1,000	1,000	1,000
Aktivni tlak	2,27	-0,33	0,92	0,95	1,000	1,000	1,000
Potres - akt.pritisak	0,50	-0,67	0,20	0,95	1,000	1,000	1,000

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 11,54$ kNm/m

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 2,17$ kNm/m

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera na klizanje

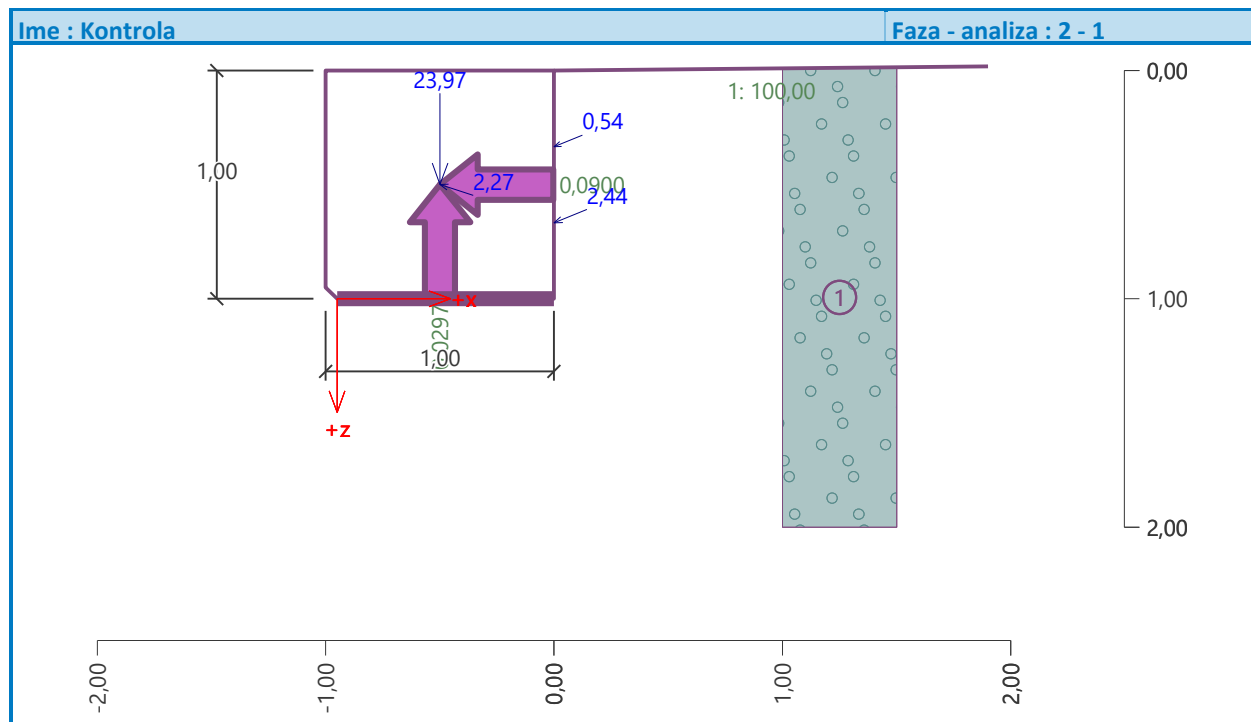
Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 16,36$ kN/m

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 4,92$ kN/m

Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI

Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVAJUĆI

Maksimalan napon u dnu temelja : 31,70 kPa



4.6. Proračun stabilnosti obalnog zida temeljenog na koti -3.20 m i nadmorskog zida (presjek 1a-1a)

DOKAZ MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Ulazni podaci:

- projektirani vijek trajanja konstrukcije – **100 godina**
- razred izloženosti konstrukcije – **XS3**
- minimalni razred tlačne čvrstoće betona – **C35/45**
- armatura **B500B**

Zaštitni slojevi betona:

- zaštitni sloj betona zida $c = 6.5 \text{ cm}$

PROMETNO OPTEREĆENJE:

Zamjenjujuće jednoliko opterećenje; 2 osovine po 100kN, djeluju na površini 4x3m

$$q = (2 \cdot 100) / (4 \cdot 3) = 16,70 \text{ kN/m}^2$$

HORIZONTALNO OPTEREĆENJE OBALNOG ZIDA OD SILE PRIVEZA:

- vjetar na brod: $H = N_B / 9,35 \text{ m} = 55,74 / 9,35 = 5,96 \text{ kN/m'}$

POTRES

HORIZONTALNI SEIZMIČKI KOEFICIJENT:

$$k_h = 0,09$$

VERTIKALNI SEIZMIČKI KOEFICIJENT:

$$k_v = 0,0297$$

ELEMENTI TLAKA NASIPA:

$$\gamma_{\text{eff}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$$

$$\varphi_{\text{eff}} = 40,00^\circ$$

$$\delta = 26,00^\circ$$

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

Račun provodimo za situaciju kad je razina mora 0.00 m.

Visina obale je +1,50 m.

Analiza za Gravitacijski zid

Ulazni podaci

Postavke

Standard - EN 1997 - PP3 (2)

Materijali i standardi

Betonske konstrukcije : EN 1992-1-1 (EC2)

Koeficijenti EN 1992-1-1 : standard

Zidani (kameni) zid : EN 1996-1-1 (EC6)

Analize zida

Izračun aktivnog tlaka : Coulomb

Izračun pasivnog tlaka tla : Caquot-Kerisel

Analiza za potres : Mononobe-Okabe

Oblik klina tla : Uvijek uzeti u obzir vertikalno

Dopuštena ekscentričnost : 0,333

Metodologije verifikacije : u skladu sa EN 1997

Projektni pristup : 3 - smanjenje aktivnosti (GEO, STR) i parametara tla

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Prolazna proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)			
Prolazna proračunska situacija			
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]	
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Seizmička proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,00 [-]	0,00 [-]	1,00 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)			
Seizmička proračunska situacija			
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]	
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	

Materijal konstrukcije

Jedinica težine $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Analize betonske konstrukcije izvršene su u skladu sa standardom EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 35/45

Karakteristična tlačna čvrstoća (valjak) $f_{ck} = 35,00 \text{ MPa}$

Vlačna čvrstoća $f_{ctm} = 3,20 \text{ MPa}$

Uzdužna armatura : B500

Karakteristična granica popuštanja $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$


Geometrija konstrukcije

Br.	Koordinata X [m]	Dubina Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,61
3	-0,75	1,61
4	-0,75	4,31
5	0,85	4,31
6	0,85	1,51
7	1,25	1,51
8	1,25	4,71
9	-1,15	4,71
10	-1,15	1,51
11	-1,20	1,46
12	-1,20	0,02

Ishodište [0,0] je locirano u najvišoj desnoj točki zida.

Površina profila zida = $5,07 \text{ m}^2$.

Osnovni parametri tla

Br.	Ime	Uzorak	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust		40,00	0,00	19,00	11,00	26,00

Sva tla su uzeta u obzir ko bezkohezivna za analize tlaka u mirovanju.

Parametri tla

Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust

Jedinica težine : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Stanje-napona : efektivan

Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 40,00^\circ$

Kohezija : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$

Kut trenja konstr.-tlo : $\delta = 26,00^\circ$

Tlo : bez kohezije


Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Geološki profil i dodijeljena tla

Informacija pozicije

Elevacija terena = $0,00 \text{ m}$

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Visina [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	0,00 .. -	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : Ulazni parametri kontakta osnova-tlo

Parametri

Koeficijent trenja baza-tlo $\mu = 0,78$

Kohezija baza-tlo $a = 0,00$ kPa

Profil terena

Br.	Koordinata x [m]	Dubina z [m]
1	0,00	0,00
2	0,80	0,00
3	0,80	0,48
4	1,80	0,48

Ishodište [0,0] je locirano na desnom gornjem rubu konstrukcije.

Pozitivna koordinata +z ima smjer naniže.

Utjecaj vode

TPV iza konstrukcije leži na dubini 1,20 m

TPV ispred konstrukcije leži na dubini 1,50 m

Podocjena pete nije probojna.

Uzgon u dnu podnožja zbog različitih pritisakanije uzet u obzir.

Upis terena na površini

Br.	Predopterećenje novo	promjena	Djelovanje	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Dužina l [m]	Dubina z [m]
1	Da		promjenljiv	16,70		1,25	4,00	na terenu
Br.	Ime							
1	promet							

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije: pasivan

Tlo na prednji strani konstrukcije - Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust

Kut trenja konstr.-tlo $\delta = 0,00$ °

Debljina tla ispred konstrukcije $h = 0,30$ m

Teren ispred konstrukcije je ravan.

Primijenjena sila koje djeluju na konstrukciju

Br.	Sila novo	uredi	Ime	Djelovanje	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
1	Da		vjetar na brod	promjenljiv	-5,96	0,00	0,00	-0,90	0,20

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : prolazan

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 1)

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-2,64	83,83	0,88	1,000	1,000	1,350
FF otpornost	-1,78	-0,10	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Težina - zemni rub	0,00	-2,48	89,44	1,51	1,000	1,000	1,000
Aktivni tlak	26,45	-1,49	16,49	2,40	1,000	1,000	1,000
Vodni pritisak	10,08	-1,68	0,00	2,40	1,000	1,000	1,000
Pritisak uzgona	0,00	-4,71	0,00	1,15	1,000	1,000	1,000
promet	14,75	-2,22	9,41	2,40	1,300	1,300	1,300
promet	0,00	-4,71	0,00	2,40	0,000	0,000	1,300
vjetar na brod	5,96	-4,51	0,00	0,25	1,500	1,500	1,500

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 277,21$ kNm/m

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 138,98$ kNm/m

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera na klizanje

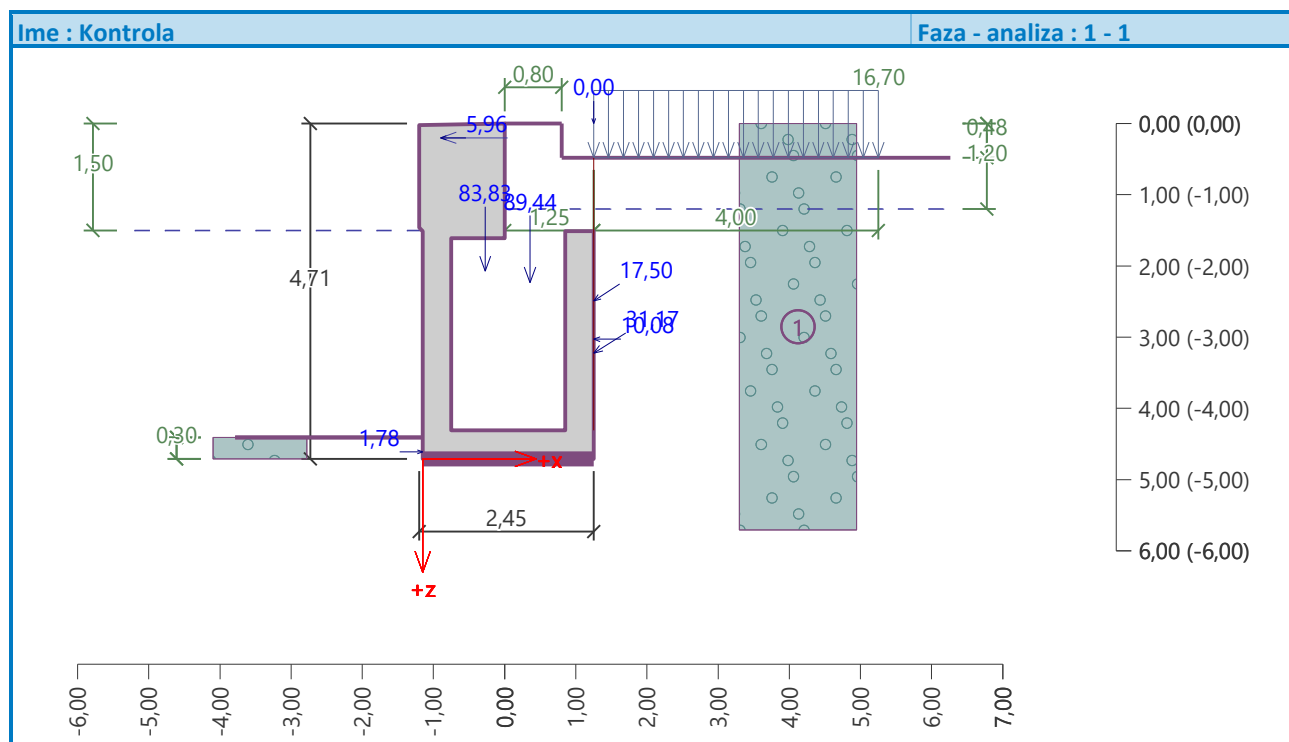
Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 157,55$ kN/m

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 62,86$ kN/m

Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI

Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVAJUĆI

Maksimalan napon u dnu temelja : 163,22 kPa




Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)

Geološki profil i dodijeljena tla

Informacija pozicije

Elevacija terena = 0,00 m

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Visina [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	0,00 .. -	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : Ulazni parametri kontakta osnova-tlo

Parametri

Koeficijent trenja baza-tlo $\mu = 0,78$

Kohezija baza-tlo $a = 0,00$ kPa

Profil terena

Br.	Koordinata x [m]	Dubina z [m]
1	0,00	0,00
2	0,80	0,00
3	0,80	0,48
4	1,80	0,48

Ishodište [0,0] je locirano na desnom gornjem rubu konstrukcije.

Pozitivna koordinata +z ima smjer naniže.

Utjecaj vode

TPV iza konstrukcije leži na dubini 1,50 m

TPV ispred konstrukcije leži na dubini 1,50 m

Podocjena pete nije probojna.

Uzgon u dnu podnožja zbog različitih pritisakanije uzet u obzir.

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije: pasivan

Tlo na prednji strani konstrukcije - Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust

Kut trenja konstr.-tlo $\delta = 0,00^\circ$

Debljina tla ispred konstrukcije $h = 0,30$ m

Teren ispred konstrukcije je ravan.

Potres

Faktor horizontalnog ubrzanja $K_h = 0,0900$

Faktor vertikalnog ubrzanja $K_v = 0,0297$

Voda ispod TPV je ograničena.

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : seizmično

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 2)

Sile koje djelujeju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-2,64	83,83	0,88	1,000	1,000	1,000
Potres - konstr.	10,50	-2,28	-3,47	0,96	1,000	1,000	1,000
FF otpornost	-1,78	-0,10	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Potres - čelo	0,17	-0,20	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Težina - zemni rub	0,00	-2,50	92,44	1,52	1,000	1,000	1,000
Potres - klin tla	12,31	-2,27	-4,06	1,48	1,000	1,000	1,000
Aktivni tlak	28,21	-1,50	17,61	2,40	1,000	1,000	1,000
Vodni pritisak	0,00	-4,71	0,00	2,40	1,000	1,000	1,000
Potres - akt.pritisak	8,72	-2,58	5,83	2,40	1,000	1,000	1,000
Din. vodni pritisak na prednoj strani	5,41	-1,28	0,00	2,40	1,000	1,000	1,000

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 260,49 \text{ kNm/m}$

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 123,46 \text{ kNm/m}$

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera na klizanje

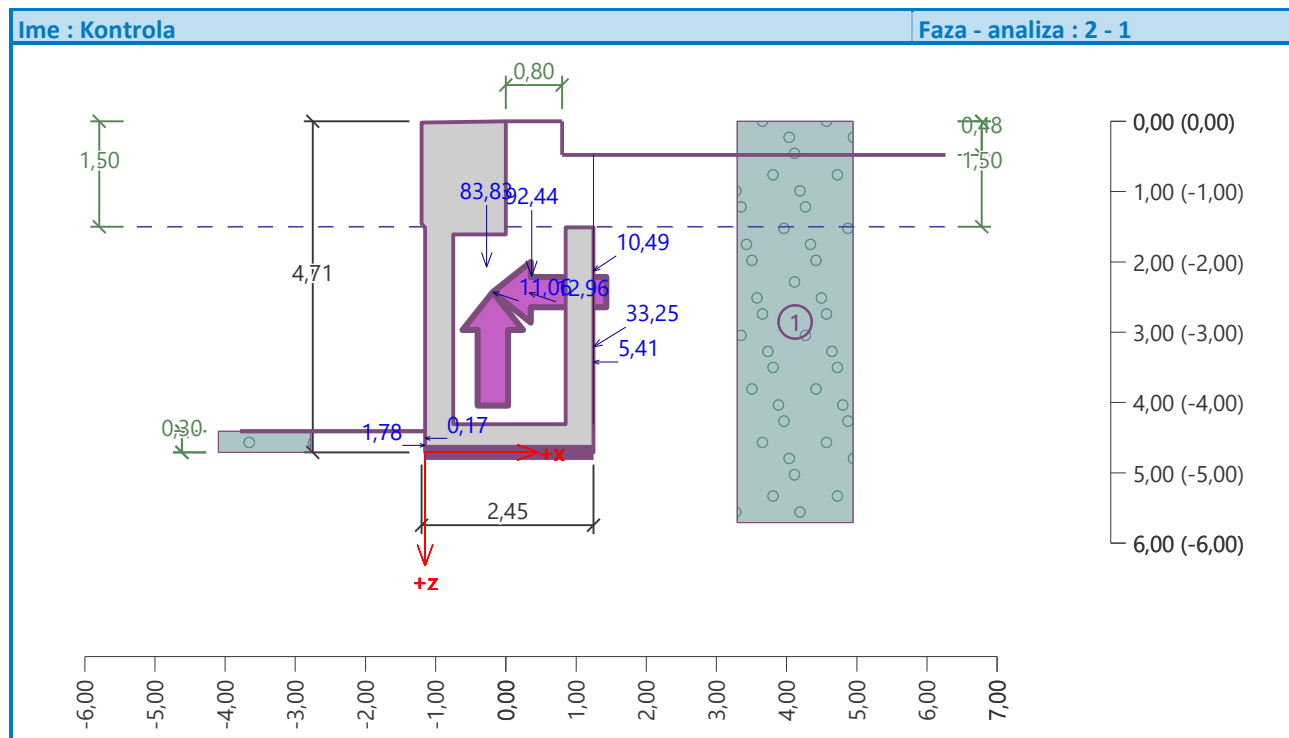
Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 149,90 \text{ kN/m}$

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 63,53 \text{ kN/m}$

Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI

Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVAJUĆI

Maksimalan napon u dnu temelja : 134,77 kPa



Analiza za Gravitacijski zid

Ulazni podaci

Postavke

EN 1997 - PP3

Materijali i standardi

Betonske konstrukcije : EN 1992-1-1 (EC2)

Koeficijenti EN 1992-1-1 : standard

Zidani (kameni) zid : EN 1996-1-1 (EC6)

Analize zida

Izračun aktivnog tlaka : Coulomb

Izračun pasivnog tlaka tla : Caquot-Kerisel

Analiza za potres : Mononobe-Okabe

Oblik klina tla : Uvijek uzeti u obzir vertikalno

Dopuštena ekscentričnost : 0,333

Metodologije verifikacije : u skladu sa EN 1997

Projektni pristup : 3 - smanjenje aktivnosti (GEO, STR) i parametara tla

Parcijalni faktori djelovanja (A)						
Prolazna proračunska situacija						
		Stanje STR			Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan		Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]		1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]		1,30 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$				1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)			
Prolazna proračunska situacija			
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]	
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Seizmička proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,00 [-]	0,00 [-]	1,00 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)			
Seizmička proračunska situacija			
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]	
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	

Materijal konstrukcije

Jedinica težine $\gamma = 24,00 \text{ kN/m}^3$

Analize betonske konstrukcije izvršene su u skladu sa standardom EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 35/45

Karakteristična tlačna čvrstoća (valjak) $f_{ck} = 35,00$ MPa

Vlačna čvrstoća $f_{ctm} = 3,20$ MPa

Uzdužna armatura : B500

Karakteristična granica popuštanja $f_{yk} = 500,00$ MPa


Geometrija konstrukcije

Br.	Koordinata X [m]	Dubina Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,50
3	-1,15	1,50
4	-1,20	1,45
5	-1,20	0,00

Ishodište [0,0] je locirano u najvišoj desnoj točki zida.

Površina profila zida = 1,80 m².

Osnovni parametri tla

Br.	Ime	Uzorak	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust		40,00	0,00	19,00	11,00	26,00

Sva tla su uzeta u obzir ko bezkohezivna za analize tlaka u mirovanju.

Parametri tla

Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust

Jedinica težine : $\gamma = 19,00$ kN/m³

Stanje-napona : efektivan

Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 40,00$ °


Kohezija : $c_{ef} = 0,00$ kPa

Kut trenja konstr.-tlo : $\delta = 26,00$ °

Tlo : bez kohezije

Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 21,00$ kN/m³

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : tlo iz geološkog profila

Profil terena

Teren iza konstrukcije ima kosinu 1: 100,00 (kut kosine je 0,57 °).

Utjecaj vode

Razina podzemne vode je smještna ispod konstrukcije.

Upis terena na površini

Br.	Predopterećenje		Djelovanje	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Dužina l [m]	Dubina z [m]
	ново	promjena						
1	Da		promjenljiv	16,70		0,00	4,00	na terenu
Br.	Ime							
1	Promet							

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije nije uzeta u obzir

Primijenjena sila koje djeluju na konstrukciju

Br.	Sila		Ime	Djelovanje	F _x [kN/m]	F _z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	ново	uredi							
1	Da		Sila od brodova	promjenljiv	-5,96	0,00	0,00	-0,90	0,20

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : prolazan

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 1)

Aktivni tlak iza konstrukcije - djelomični rezultati

Sloj Br.	Debljina [m]	α [°]	φ _d [°]	c _d [kPa]	γ [kN/m ³]	δ _d [°]	K _a	Komentar
1	1,50	0,00	33,87	0,00	19,00	22,02	0,257	

Distribucija aktivnog tlaka iza konstrukcije (bez preopterećenja)

Sloj Br.	Početak[m] Kraj[m]	σ _z [kPa]	σ _w [kPa]	Tlak [kPa]	Hor. komp. [kPa]	Vert. komp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,50	28,50	0,00	7,33	6,80	2,75

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F _{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F _{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-0,75	43,17	0,55	1,000	1,000	1,350
Aktivni tlak	5,10	-0,50	2,06	1,15	1,000	1,000	1,000
Promet	6,17	-0,74	2,50	1,15	1,300	1,300	1,300
Sila od brodova	5,96	-1,30	0,00	0,25	1,500	1,500	1,500

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti M_{res} = 29,86 kNm/m

Moment prevrtanja M_{ovr} = 20,07 kNm/m

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera na klizanje

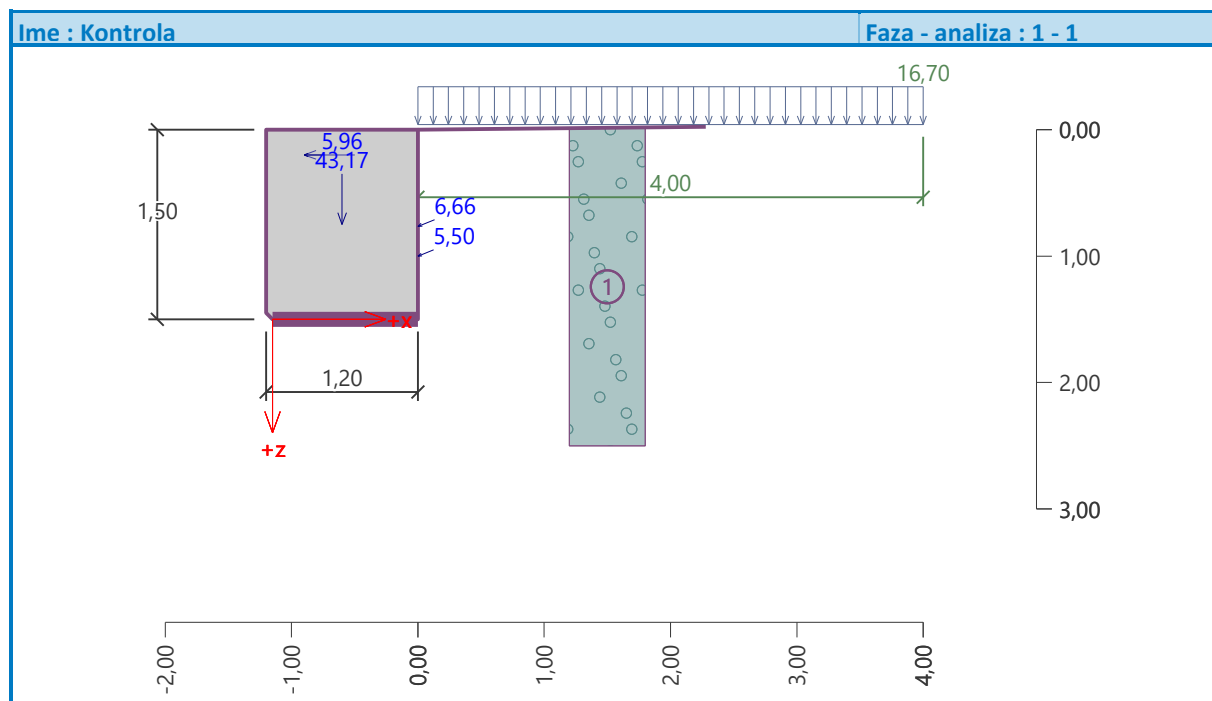
Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 32,54 \text{ kN/m}$

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 22,06 \text{ kN/m}$

Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI


Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVAJUĆI

Maksimalan napon u dnu temelja : 119,97 kPa



Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : tlo iz geološkog profila

Profil terena

Teren iza konstrukcije ima kosinu 1: 100,00 (kut kosine je 0,57 °).

Utjecaj vode

Razina podzemne vode je smještena ispod konstrukcije.

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije nije uzeta u obzir

Potres

Faktor horizontalnog ubrzanja $K_h = 0,0900$

Faktor vertikalnog ubrzanja $K_v = 0,0297$

Voda ispod TPV je ograničena.

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : seizmično

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 2)

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-0,75	43,17	0,55	1,000	1,000	1,000
Potres - konstr.	3,89	-0,75	-1,28	0,55	1,000	1,000	1,000
Aktivni tlak	5,10	-0,50	2,06	1,15	1,000	1,000	1,000
Potres - akt.pritisak	1,13	-1,00	0,46	1,15	1,000	1,000	1,000

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 25,95$ kNm/m

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 6,59$ kNm/m

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera na klizanje

Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 29,81$ kN/m

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 10,11$ kN/m

Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI

Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVAJUĆI

Ime : Kontrola

Faza - analiza : 2 - 1

The drawing shows a structural element with the following dimensions and features:

- Overall width: 2,00
- Overall height: 1,50
- Internal width: 1,20
- Internal height: 1,0297
- Top flange width: 4,09
- Top flange thickness: 1,22
- Bottom flange width: 5,50
- Bottom flange thickness: 1,00900
- Scale: 1: 100,00
- Coordinate system: +x (horizontal), +z (vertical)
- Material: 1 (indicated by a circled number 1)

Scale bar: 0,00 to 3,00

4.7. Proračun stabilnosti obalnog zida temeljenog na koti - 3.20 m i nadmorskog zida (presjek 2-2)

DOKAZ MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Ulazni podaci:

- projektirani vijek trajanja konstrukcije – **100 godina**
- razred izloženosti konstrukcije – **XS3**
- minimalni razred tlačne čvrstoće betona – **C35/45**
- armatura **B500B**

Zaštitni slojevi betona:

- zaštitni sloj betona zida $c = 6.5 \text{ cm}$

PROMETNO OPTEREĆENJE:

Zamjenjujuće jednoliko opterećenje; 2 osovine po 100kN, djeluju na površini 4x3m

$$q = (2 \cdot 100) / (4 \cdot 3) = 16,70 \text{ kN/m}^2$$

HORIZONTALNO OPTEREĆENJE OBALNOG ZIDA OD SILE PRIVEZA:

- vjetar na brod: $H = N_B / 10\text{m} = 49,69 / 10 = 4,97 \text{ kN/m'}$
- val na konstrukciju 1: $F_{WH1} = 8,12 \text{ kN/m'}$
- val na konstrukciju 2: $F_{WH2} = 36,14 \text{ kN/m'}$

POTRES

HORIZONTALNI SEIZMIČKI KOEFICIJENT:

$$k_h = 0,09$$

VERTIKALNI SEIZMIČKI KOEFICIJENT:

$$k_v = 0,0297$$

ELEMENTI TLAKA NASIPA:

$$\gamma_{\text{eff}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$$

$$\varphi_{\text{eff}} = 40,00^\circ$$

$$\delta = 26,00^\circ$$

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

Račun provodimo za situaciju kad je razina mora 0.00 m.

Visina obale je +1,00 m i na +1.50 m (na suprotnim stranama).

Analiza za Gravitacijski zid

Ulazni podaci

Postavke

Standard - EN 1997 - PP3 (2)

Materijali i standardi

Betonske konstrukcije : EN 1992-1-1 (EC2)

Koeficijenti EN 1992-1-1 : standard

Zidani (kameni) zid : EN 1996-1-1 (EC6)

Analize zida

Izračun aktivnog tlaka : Coulomb

Izračun pasivnog tlaka tla : Caquot-Kerisel

Analiza za potres : Mononobe-Okabe

Oblik klina tla : Uvijek uzeti u obzir vertikalno

Dopuštena ekscentričnost : 0,333

Metodologije verifikacije : u skladu sa EN 1997

Projektni pristup : 3 - smanjenje aktivnosti (GEO, STR) i parametara tla

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Prolazna proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)		
Prolazna proračunska situacija		
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu :	$\gamma_v =$	1,00 [-]

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Seizmička proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,00 [-]	0,00 [-]	1,00 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)		
Seizmička proračunska situacija		
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu :	$\gamma_v =$	1,00 [-]

Materijal konstrukcije

Jedinica težine $\gamma = 24,00 \text{ kN/m}^3$

Analize betonske konstrukcije izvršene su u skladu sa standardom EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 35/45

Karakteristična tlačna čvrstoća (valjak) $f_{ck} = 35,00$ MPa

Vlačna čvrstoća $f_{ctm} = 3,20$ MPa

Uzdužna armatura : B500

Karakteristična granica popuštanja $f_{yk} = 500,00$ MPa


Geometrija konstrukcije

Br.	Koordinata X [m]	Dubina Z [m]
1	0,05	-4,16
2	0,05	-3,21
3	0,00	-3,16
4	0,00	0,04
5	-5,90	0,04
6	-5,90	-3,16
7	-5,95	-3,21
8	-5,95	-4,18
9	-4,95	-4,18
10	-4,95	-3,06
11	-5,50	-3,06
12	-5,50	-0,36
13	-0,40	-0,36
14	-0,40	-3,06
15	-1,15	-3,06
16	-1,15	-4,66
17	0,05	-4,66

Ishodište [0,0] je locirano u najvišoj desnoj točki zida.

Površina profila zida = 7,55 m².

Osnovni parametri tla

Br.	Ime	Uzorak	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust		40,00	0,00	19,00	11,00	26,00

Sva tla su uzeta u obzir ko bezkohezivna za analize tlaka u mirovanju.

Parametri tla

Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust

Jedinica težine : $\gamma = 19,00$ kN/m³

Stanje-napona : efektivan

Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 40,00$ °


Kohezija : $c_{ef} = 0,00$ kPa

Kut trenja konstr.-tlo : $\delta = 26,00$ °

Tlo : bez kohezije

Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 21,00$ kN/m³

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : tlo iz geološkog profila

Profil terena

Teren iza konstrukcije je ravan.
 Dubina zemljišta ispod vrha zida h = 4,35 m.

Utjecaj vode

TPV iza konstrukcije leži na dubini -3,15 m
 TPV ispred konstrukcije leži na dubini -3,15 m
 Podocjena pete nije probojna.
 Uzgon u dnu podnožja zbog različitih pritisakanije uzet u obzir.

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije: pasivan
 Tlo na prednji strani konstrukcije - Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust
 Kut trenja konstr.-tlo $\delta = 0,00^\circ$
 Debljina tla ispred konstrukcije h = 0,20 m
 Teren ispred konstrukcije je ravan.

Primijenjena sila koje djeluju na konstrukciju

Br.	Sila		Ime	Djelovanje	F _x [kN/m]	F _z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	novi	uredi							
1	Da		vjeta r na brod	promjenljiv	-4,97	0,00	0,00	-5,50	-4,00
2	Da		val na konst rukci u1	promjenljiv	-8,12	0,00	0,00	0,05	-3,90
3	Da		val na konst rukci u2	promjenljiv	-36,14	0,00	0,00	0,00	-2,43

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : prolazan

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 1)

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F _{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F _{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-2,47	135,00	3,27	1,000	1,000	1,350

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
FF otpornost	-0,79	-0,07	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Aktivni tlak	0,00	-0,01	0,00	5,90	1,000	1,000	1,000
Vodni pritisak	0,00	-0,04	0,00	5,90	1,000	1,000	1,000
vjetar na brod	4,97	-4,04	0,00	0,40	1,500	1,500	1,500
val na konstrukciju1	8,12	-3,94	0,00	5,95	1,500	1,500	1,500
val na konstrukciju2	36,14	-2,47	0,00	5,90	1,500	1,500	1,500

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 441,43 \text{ kNm/m}$

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 211,95 \text{ kNm/m}$

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera na klizanje

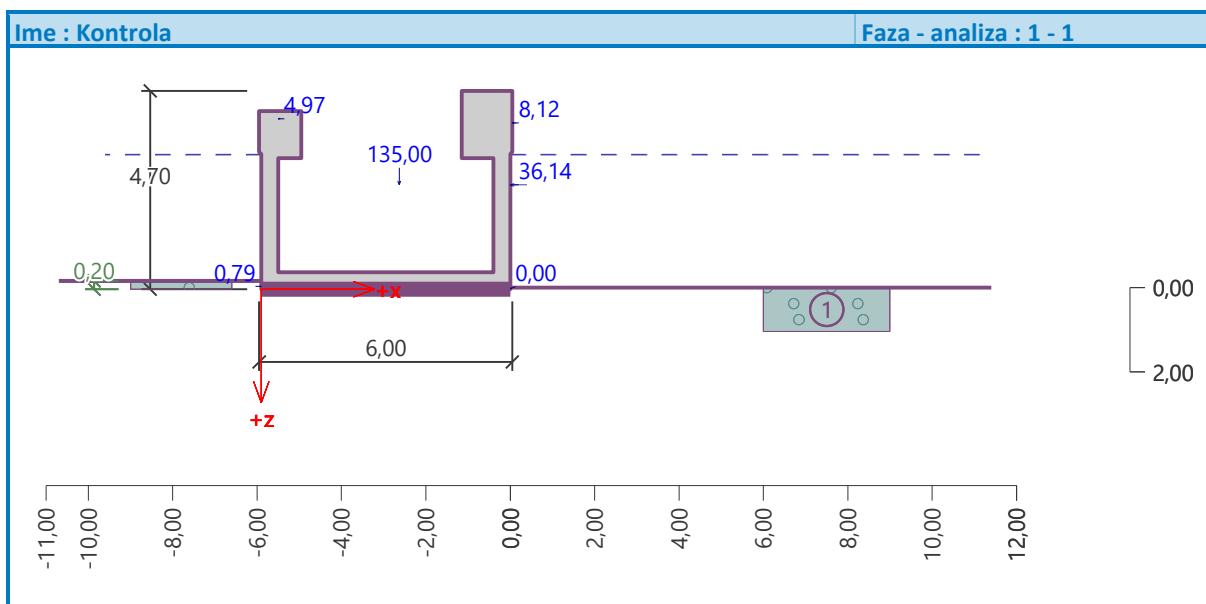
Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 90,62 \text{ kN/m}$

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 73,05 \text{ kN/m}$

Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI


Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVAJUĆI

Maksimalan napon u dnu temelja : 43,25 kPa



Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : tlo iz geološkog profila

Profil terena

Teren iza konstrukcije je ravan.
 Dubina zemljišta ispod vrha zida h = 4,35 m.

Utjecaj vode

TPV iza konstrukcije leži na dubini -3,15 m
 TPV ispred konstrukcije leži na dubini -3,15 m
 Podocjena pete nije probojna.
 Uzgon u dnu podnožja zbog različitih pritisakanije uzet u obzir.

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije: pasivan
 Tlo na prednji strani konstrukcije - Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust
 Kut trenja konstr.-tlo $\delta = 0,00^\circ$
 Debljina tla ispred konstrukcije h = 0,20 m
 Teren ispred konstrukcije je ravan.

Potres

Faktor horizontalnog ubrzanja $K_h = 0,0900$
 Faktor vertikalnog ubrzanja $K_v = 0,0297$
 Voda ispod TPV je ograničena.

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : seizmično

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 2)

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F _{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F _{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-2,47	135,00	3,27	1,000	1,000	1,000
Potres - konstr.	16,30	-2,09	-5,38	3,19	1,000	1,000	1,000
FF otpornost	-0,79	-0,07	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Potres - čelo	0,07	-0,13	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Aktivni tlak	0,00	-0,01	0,00	5,90	1,000	1,000	1,000
Vodni pritisak	0,00	-0,04	0,00	5,90	1,000	1,000	1,000
Potres - akt.pritisak	0,00	-0,04	0,00	5,90	1,000	1,000	1,000
Din. vodni pritisak na prednoj strani	5,34	-1,28	0,00	5,90	1,000	1,000	1,000

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 424,27 \text{ kNm/m}$

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 40,90 \text{ kNm/m}$

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera na klizanje

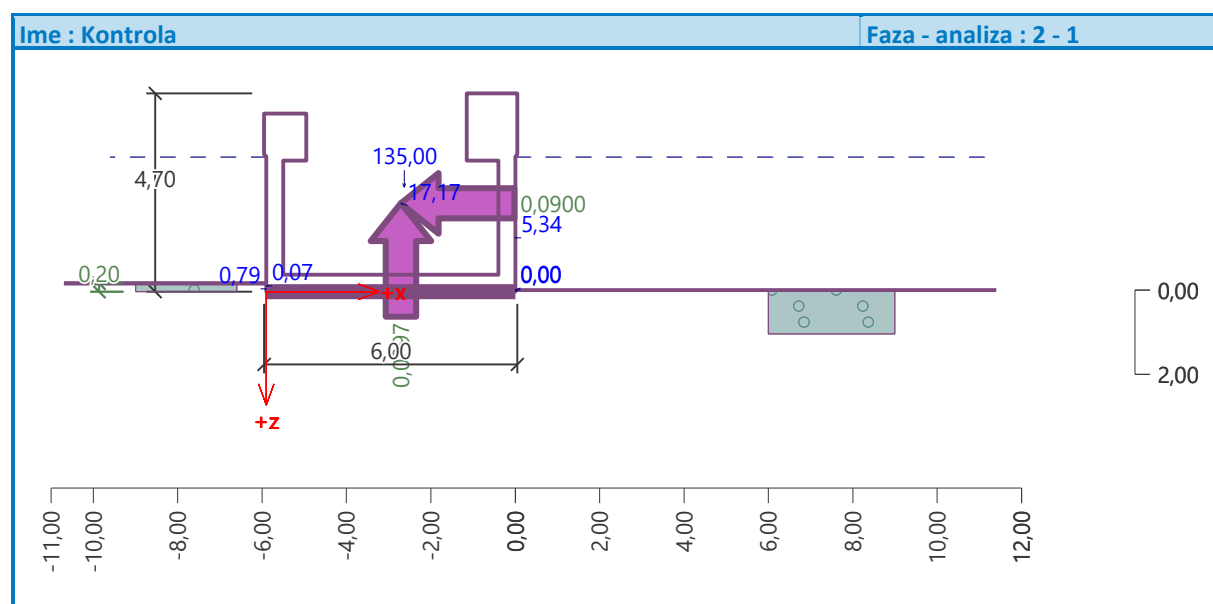
Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 87,01 \text{ kN/m}$

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 20,93 \text{ kN/m}$

Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI

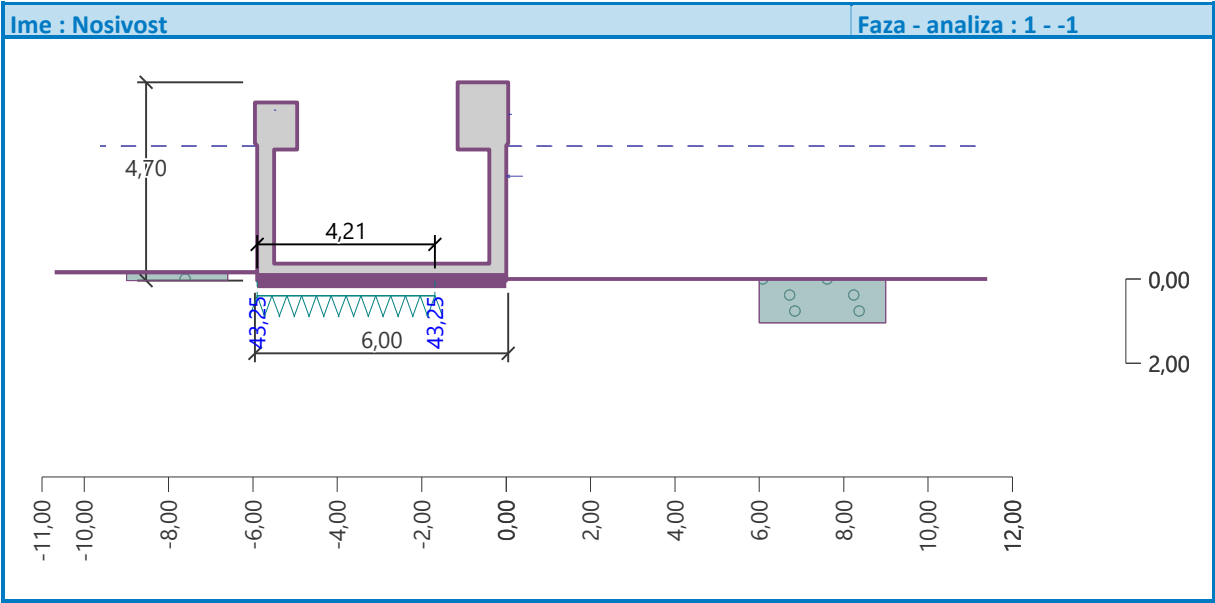
Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVAJUĆI

Maksimalan napon u dnu temelja : 21,97 kPa



4.7.1. Proračun nosivosti tla (presjek 2-2)

Faza 1



Ulazni podaci

Postavke

Standard - faktori sigurnosti

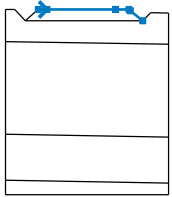
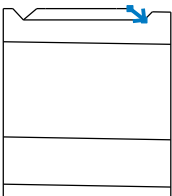
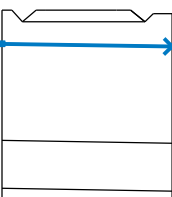
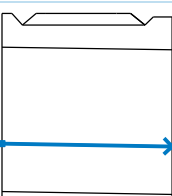
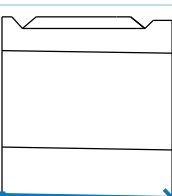
Analiza stabilnosti

Analiza za potres : Standard
 Metodologije verifikacije : Faktori sigurnosti (ASD)

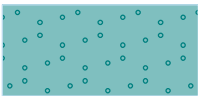


Faktori sigurnosti			
Stalna proračunska situacija			
Faktor sigurnosti :	SF _s =	1,50	[-]

Granična površina

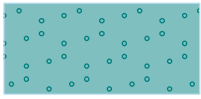

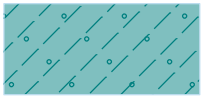
Br.	Lokacija granične površine	Koordinate točk granične površine [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	15,00	0,80	15,00	1,68	14,05
		11,63	14,05	11,78	14,05	12,46	14,72
		14,00	14,71				
2		1,68	14,05	2,80	15,00		

Br.	Lokacija granične površine	Koordinate točk granične površine [m]					
		x	z	x	z	x	z
3		2,80	15,00	3,55	15,00	9,44	15,00
		9,46	15,00	10,59	15,00	10,71	14,89
		11,78	14,05				
4		10,59	15,00	11,78	14,05		
5		0,00	12,25	14,00	12,03		
6		0,00	4,36	14,00	4,12		
7		0,00	0,44	14,00	0,20		

Parametri tla - efektivno stanje napona

Br.	Ime	Uzorak	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Marinski sedimenti		32,50	0,00	17,50
2	Lapori		19,50	15,00	18,50
3	Temeljni kamenomet		40,00	0,00	19,00

Parametri tla - uzgon

Br.	Ime	Uzorak	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Marinski sedimenti		20,00		
2	Lapori		20,00		
3	Temeljni kamenomet		20,00		

Parametri tla

Marinski sedimenti

Jedinica težine : $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
 Stanje-napona : efektivan
 Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
 Kohezija : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

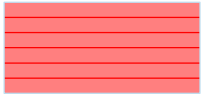
Lapori

Jedinica težine : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Stanje-napona : efektivan
 Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 19,50^\circ$
 Kohezija : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
 Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

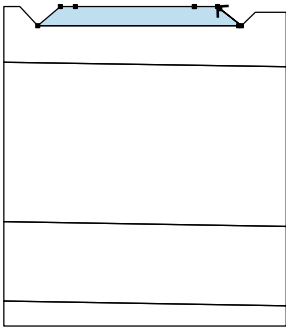
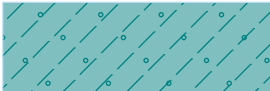
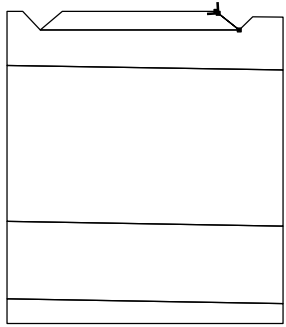
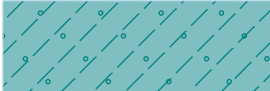
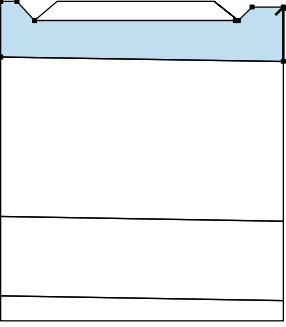

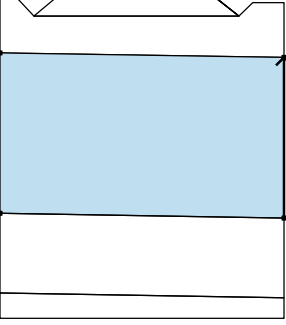

Temeljni kamenomet

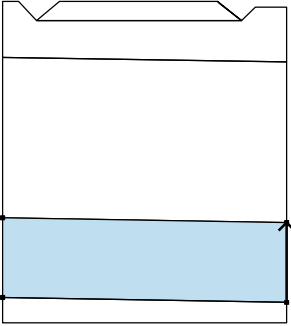
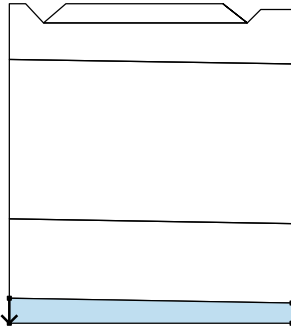
Jedinica težine : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Stanje-napona : efektivan
 Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 40,00^\circ$
 Kohezija : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Čvrsta tijela

Br.	Ime	Uzorak	γ [kN/m ³]
1	Stijena		26,00

Dodjeljivanje i površine

Br.	Pozicija površja	Koordinate točk na površini [m]				Dodijeljeno tlo
		x	z	x	z	
1		10,71	14,89	10,59	15,00	Temeljni kamenomet 
		9,46	15,00	9,44	15,00	
		3,55	15,00	2,80	15,00	
		1,68	14,05	11,63	14,05	
		11,78	14,05			
2		10,59	15,00	10,71	14,89	Temeljni kamenomet 
		11,78	14,05			
3		14,00	12,03	14,00	14,71	Marinski sedimenti 
		12,46	14,72	11,78	14,05	
		11,63	14,05	1,68	14,05	
		0,80	15,00	0,00	15,00	
		0,00	12,25			
4		14,00	4,12	14,00	12,03	Laponi 
		0,00	12,25	0,00	4,36	

Br.	Pozicija površja	Koordinate točk na površini [m]				Dodijeljeno tlo
		x	z	x	z	
5		14,00	0,20	14,00	4,12	Stijena
		0,00	4,36	0,00	0,44	
6		0,00	0,44	0,00	-0,80	Stijena
		14,00	-0,80	14,00	0,20	

Predopterećenje

Br.	Tip	Tip djelovanja	Lokacija	Ishodište	Dužina	Širina	Kosina	Magnituda	
			z [m]	x [m]	l [m]	b [m]	α [°]	q, q1, f, F	q2 mjera
1	traka	promjenljiv	z = 15,00	x = 5,30	l = 4,21		0,00	43,25	kN/m²

Preopterećenja

Br.	Ime
1	Sile na lukobran

Voda

Tip vode : Nema vode

Zatezna pukotina

Zatezna pukotina nije unešena.

Potres

Potres nije uključen.

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : stalna

Rezultati (Faza konstrukcije 1)

Analiza 1

Kružna klizna površina

Parametri klizne površine							
Centar :	x =	9,55	[m]	Kuti :	α_1 =	-75,32	[°]
	z =	16,11	[m]		α_2 =	71,39	[°]
Polumjer :	R =	4,38	[m]				
Klizna površina po optimizaciji.							

Ograničenje točaka kružnog klizanja

Držite lijevu završnu točku klizanja

Kontrola stabilnosti kosine (Bishop)

Zbroj aktivnih sila : $F_a = 104,24 \text{ kN/m}$

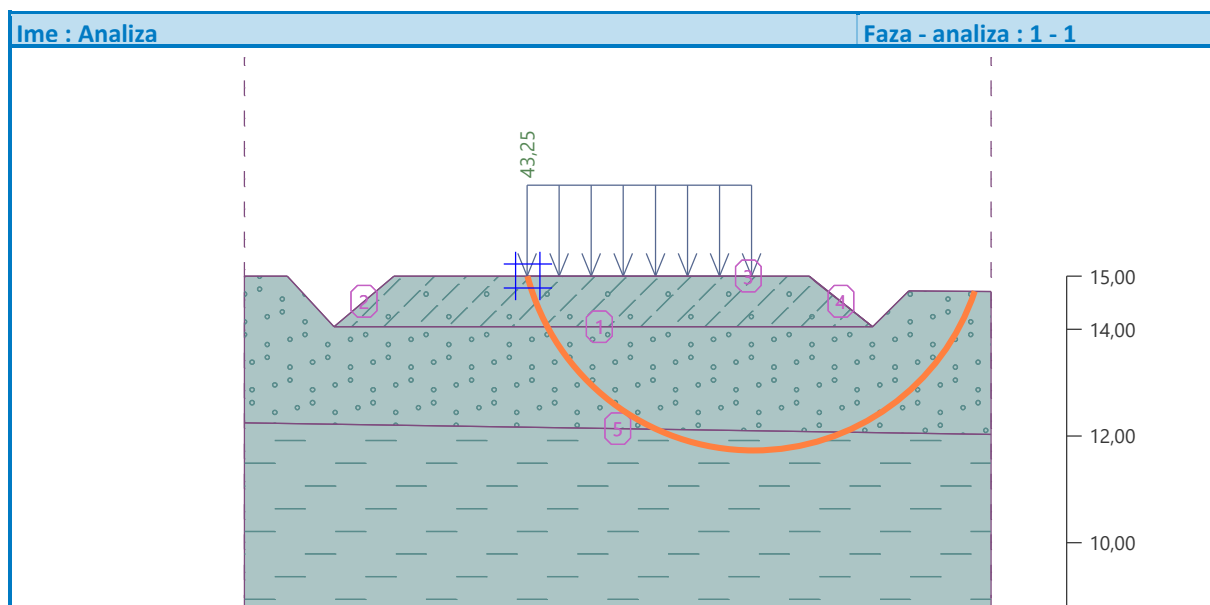
Zbroj pasivnih sila : $F_p = 373,82 \text{ kN/m}$

Moment pomicanja : $M_a = 456,59 \text{ kNm/m}$

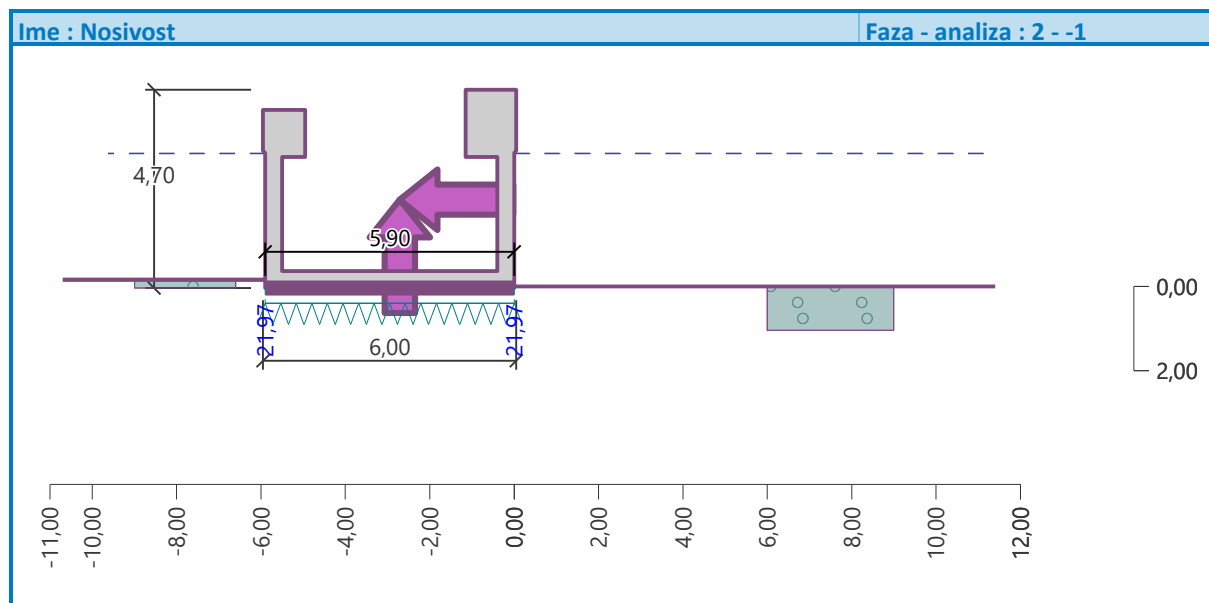
Moment otpornosti : $M_p = 1637,32 \text{ kNm/m}$

Faktor sigurnosti = $3,59 > 1,50$

Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO



Faza 2



Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)

Postavke

Standard - faktori sigurnosti

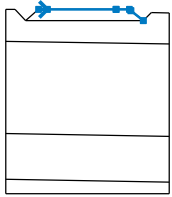
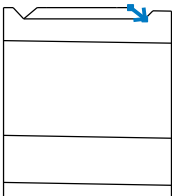
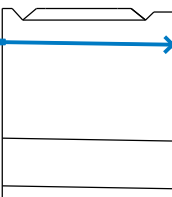
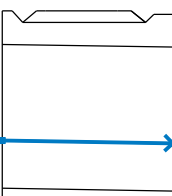
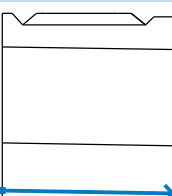
Analiza stabilnosti

Analiza za potres : Standard
 Metodologije verifikacije : Faktori sigurnosti (ASD)



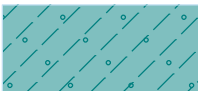
Faktori sigurnosti		
Seizmička proračunska situacija		
Faktor sigurnosti :	$SF_s =$	1,00 [-]

Granična površina

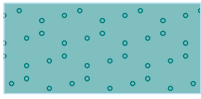

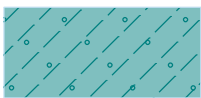
Br.	Lokacija granične površine	Koordinate točk granične površine [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	15,00	0,80	15,00	1,68	14,05
		11,63	14,05	11,78	14,05	12,46	14,72
		14,00	14,71				
2		1,68	14,05	2,80	15,00		

Br.	Lokacija granične površine	Koordinate točk granične površine [m]					
		x	z	x	z	x	z
3		2,80	15,00	3,55	15,00	9,44	15,00
		9,46	15,00	10,59	15,00	10,71	14,89
		11,78	14,05				
4		10,59	15,00	11,78	14,05		
5		0,00	12,25	14,00	12,03		
6		0,00	4,36	14,00	4,12		
7		0,00	0,44	14,00	0,20		

Parametri tla - efektivno stanje napona

Br.	Ime	Uzorak	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	Marinski sedimenti		32,50	0,00	17,50
2	Lapori		19,50	15,00	18,50
3	Temeljni kamenomet		40,00	0,00	19,00

Parametri tla - uzgon

Br.	Ime	Uzorak	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Marinski sedimenti		20,00		
2	Lapori		20,00		
3	Temeljni kamenomet		20,00		

Parametri tla

Marinski sedimenti

Jedinica težine : $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
 Stanje-napona : efektivan
 Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
 Kohezija : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

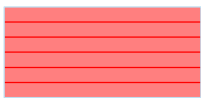
Lapori

Jedinica težine : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Stanje-napona : efektivan
 Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 19,50^\circ$
 Kohezija : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
 Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

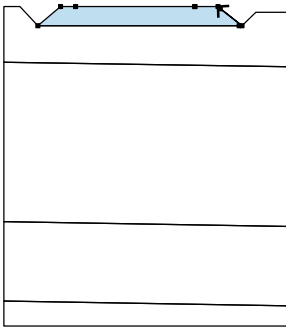
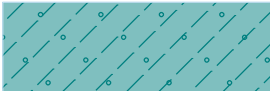
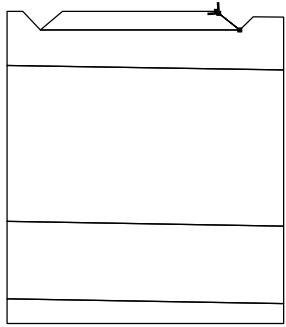
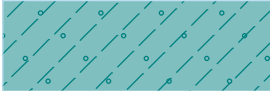
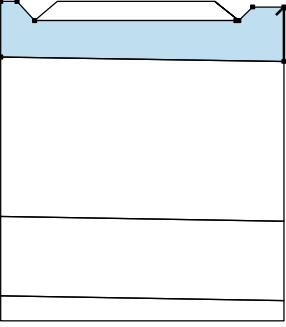

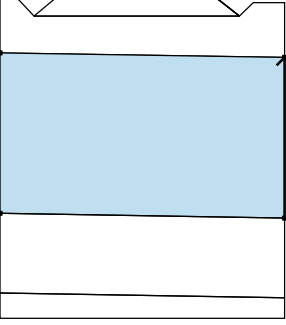

Temeljni kamenomet

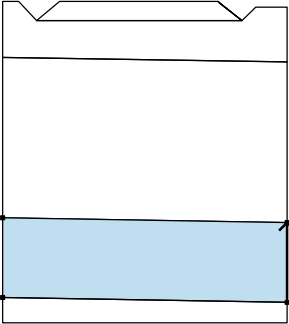
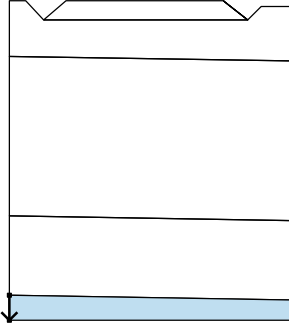
Jedinica težine : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Stanje-napona : efektivan
 Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 40,00^\circ$
 Kohezija : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Čvrsta tijela

Br.	Ime	Uzorak	γ [kN/m ³]
1	Stijena		26,00

Dodjeljivanje i površine

Br.	Pozicija površja	Koordinate točk na površini [m]				Dodijeljeno tlo
		x	z	x	z	
1		10,71	14,89	10,59	15,00	Temeljni kamenomet 
		9,46	15,00	9,44	15,00	
		3,55	15,00	2,80	15,00	
		1,68	14,05	11,63	14,05	
		11,78	14,05			
2		10,59	15,00	10,71	14,89	Temeljni kamenomet 
		11,78	14,05			
3		14,00	12,03	14,00	14,71	Marinski sedimenti 
		12,46	14,72	11,78	14,05	
		11,63	14,05	1,68	14,05	
		0,80	15,00	0,00	15,00	
		0,00	12,25			
4		14,00	4,12	14,00	12,03	Lapori 
		0,00	12,25	0,00	4,36	

Br.	Pozicija površja	Koordinate točak na površini [m]				Dodijeljeno tlo
		x	z	x	z	
5		14,00	0,20	14,00	4,12	Stijena
		0,00	4,36	0,00	0,44	
6		0,00	0,44	0,00	-0,80	Stijena
		14,00	-0,80	14,00	0,20	

Predopterećenje

Br.	Tip	Tip djelovanja	Lokacija	Ishodište	Dužina	Širina	Kosina	Magnituda	
			z [m]	x [m]	l [m]	b [m]	α [°]	q, q ₁ , f, F	q ₂ mjera
1	traka	slučajan	z = 15,00	x = 3,70	l = 6,00		0,00	21,97	kN/m ²

Preopterećenja

Br.	Ime
1	reakcija tla - potres

Voda

Tip vode : Nema vode

Zatezna pukotina

Zatezna pukotina nije unešena.

Potres

Horizontalni seizmični koeficijent : $K_h = 0,09$

Vertikalni seizmični koeficijent : $K_v = 0,03$

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : seizmično

Rezultati (Faza konstrukcije 2)

Analiza 1

Kružna klizna površina

Parametri klizne površine					
Centar :	x =	8,81 [m]	Kuti :	α_1 =	-67,21 [°]
	z =	17,15 [m]		α_2 =	63,93 [°]
Polumjer :	R =	5,55 [m]			
Klizna površina po optimizaciji.					

Ograničenje točaka kružnog klizanja

Držite lijevu završnu točku klizanja

Kontrola stabilnosti kosine (Bishop)

Zbroj aktivnih sila : $F_a = 91,08 \text{ kN/m}$

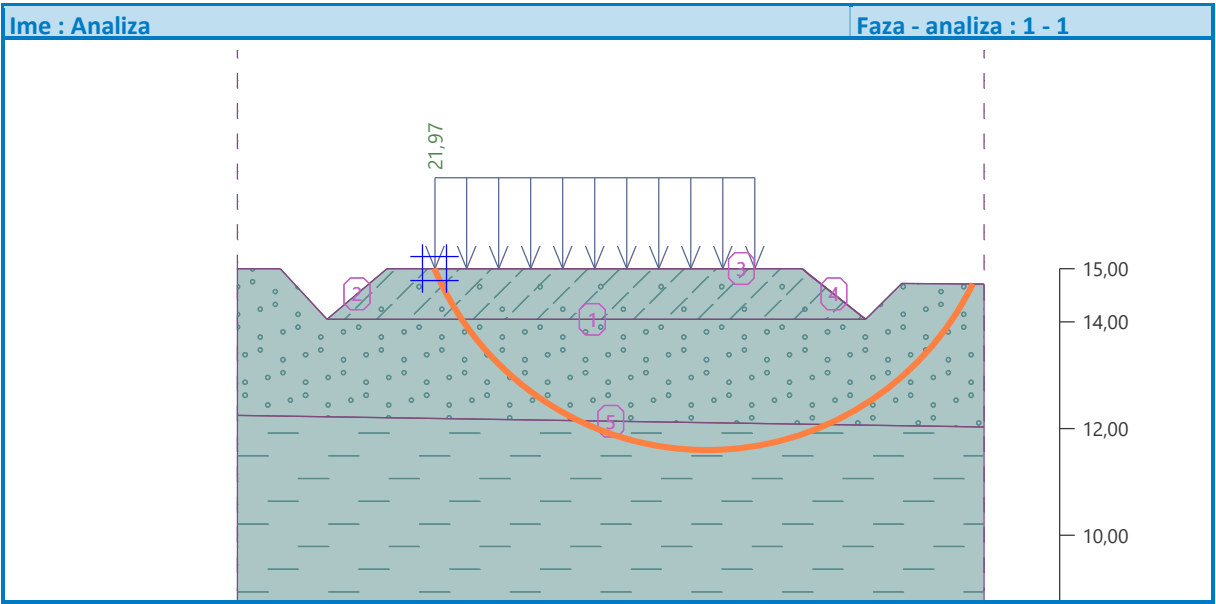
Zbroj pasivnih sila : $F_p = 372,00 \text{ kN/m}$

Moment pomicanja : $M_a = 505,52 \text{ kNm/m}$

Moment otpornosti : $M_p = 2064,58 \text{ kNm/m}$

Faktor sigurnosti = 4,08 > 1,00

Stabilnost kosine **PRIHVATLJIVO**



4.8. Proračun stabilnosti obalnog zida temeljenog na koti -3.20 m (presjek 2a-2a)

DOKAZ MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Ulazni podaci:

- projektirani vijek trajanja konstrukcije – **100 godina**
- razred izloženosti konstrukcije – **XS3**
- minimalni razred tlačne čvrstoće betona – **C35/45**
- armatura **B500B**

Zaštitni slojevi betona:

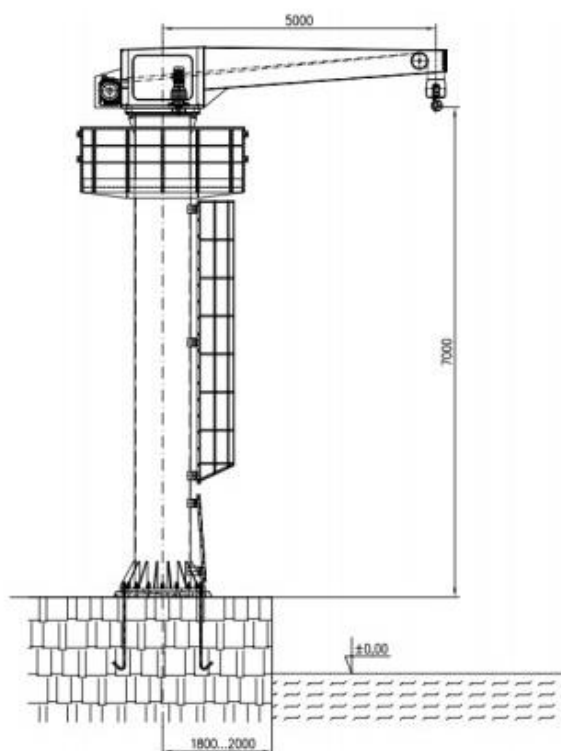
- zaštitni sloj betona zida $c = 6.5 \text{ cm}$

PROMETNO OPTEREĆENJE:

Zamjenjujuće jednoliko opterećenje; 2 osovine po 100kN, djeluju na površini 4x3m

$$q = (2 \cdot 100) / (4 \cdot 3) = 16,70 \text{ kN/m}^2$$

OPTEREĆENJE OD STUPNE DIZALICE (NOSIVOSTI 100 kN)



TEHNIČKE KARAKTERISTIKE	
TIPSKA OZNAKA	SKD-RM 10t/5m
NOSIVOST	10 t
DOHVAT DIZALICE	5 m
VISINA DIZANJA	7 m
BRZINA DIZANJA	4/1,33 m/min
BRZINA ROTACIJE	0,2 okr/min
KUT ROTACIJE	360°
INSTALIRANA SNAGA	9,5 kW
UPRAVLJANJE	Daljinski – radio
NAPON POGONSKIH ELEKTROMOTORA	380V; 50Hz
UPRAVLJAČKI NAPON	24V (pomoćno tipkalo)
MAX. TLAČNA SILA NA TEMELJU	radna: 180 kN
MAX. MOMENT NA TEMELJU	radni: 540 kNm

KARAKTERISTIČNE VRIJEDNOSTI

ŠIRINA TEMELJA

$$b = 4,00 \text{ m}$$

SILA OD VLASTITE TEŽINE DIZALICE

$$G_N = 70,00 \text{ kN}$$

$$G_N' = 17,50 \text{ kN/m}$$

PROMJENJIVO (UPORABNO) OPTEREĆENJE

$$Q_k = 100,00 \text{ kN}$$

$$Q_k' = 25,00 \text{ kN/m}$$

$$M_Q = 540,00 \text{ kN}$$

$$M_Q' = 135,00 \text{ kN/m}$$

POTRES

HORIZONTALNI SEIZMIČKI KOEFICIJENT:

$$k_h = 0,09$$

VERTIKALNI SEIZMIČKI KOEFICIJENT:

$$k_v = 0,0297$$

ELEMENTI TLAKA NASIPA:

$$\gamma_{\text{eff}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$$

$$\varphi_{\text{eff}} = 40,00^\circ$$

$$\delta = 26,00^\circ$$

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

Račun provodimo za situaciju kad je razina mora 0.00 m.

Visina obale je +1,00 m.

Analiza za Gravitacijski zid

Ulazni podaci

Postavke

EN 1997 - PP3

Materijali i standardi

Betonske konstrukcije : EN 1992-1-1 (EC2)

Koeficijenti EN 1992-1-1 : standard

Zidani (kameni) zid : EN 1996-1-1 (EC6)

Analize zida

Izračun aktivnog tlaka : Coulomb

Izračun pasivnog tlaka tla : Caquot-Kerisel

Analiza za potres : Mononobe-Okabe

Oblik klina tla : Uvijek uzeti u obzir vertikalno

Dopuštena ekscentričnost : 0,333

Metodologije verifikacije : u skladu sa EN 1997

Projektni pristup : 3 - smanjenje aktivnosti (GEO, STR) i parametara tla

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Prolazna proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)		
Prolazna proračunska situacija		
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu :	$\gamma_v =$	1,00 [-]

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Seizmička proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,00 [-]	0,00 [-]	1,00 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)		
Seizmička proračunska situacija		
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu :	$\gamma_v =$	1,00 [-]

Materijal konstrukcije

Jedinica težine $\gamma = 24,00 \text{ kN/m}^3$

Analize betonske konstrukcije izvršene su u skladu sa standardom EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 35/45

Karakteristična tlačna čvrstoća (valjak) $f_{ck} = 35,00$ MPa

Vlačna čvrstoća $f_{ctm} = 3,20$ MPa

Uzdužna armatura : B500

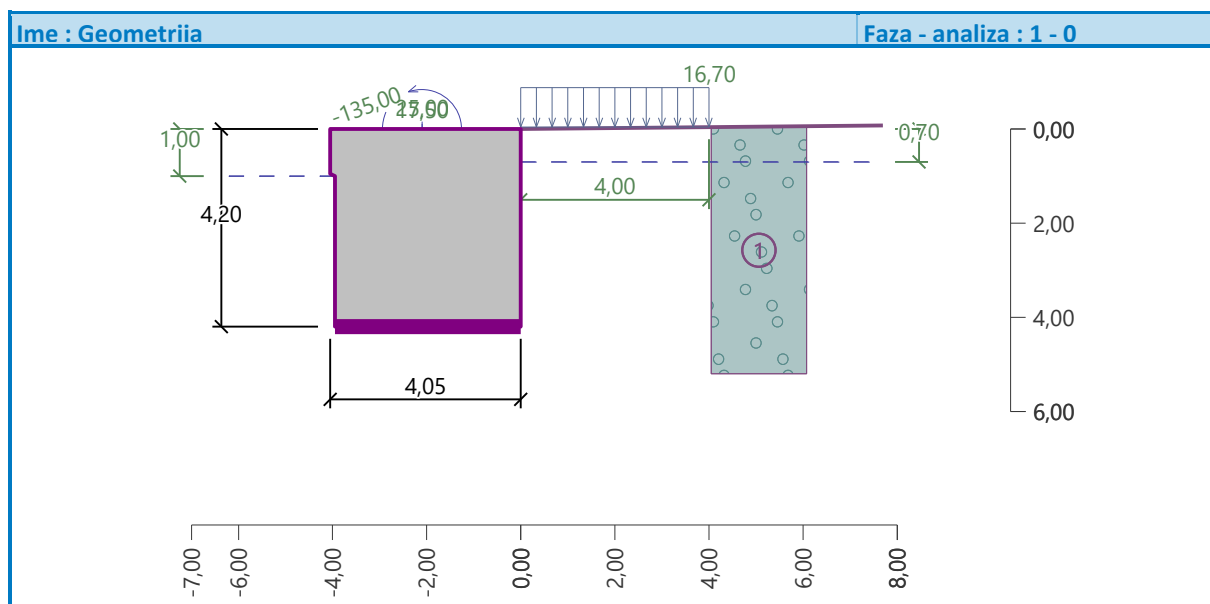
Karakteristična granica popuštanja $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geometrija konstrukcije

Br.	Koordinata X [m]	Dubina Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	4,20
3	-3,95	4,20
4	-3,95	1,00
5	-4,05	0,95
6	-4,05	0,00

Ishodište [0,0] je locirano u najvišoj desnoj točki zida.

Površina profila zida = 16,69 m².



Osnovni parametri tla

Br.	Ime	Uzorak	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust		40,00	0,00	19,00	11,00	26,00

Sva tla su uzeta u obzir ko bezkohezivna za analize tlaka u mirovanju.

Parametri tla

Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust


Jedinica težine : $\gamma = 19,00$ kN/m³

Stanje-napona : efektivan

Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 40,00$ °

Kohezija : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Kut trenja konstr.-tlo : $\delta = 26,00^\circ$
Tlo : bez kohezije
Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : Ulazni parametri kontakta osnova-tlo

Parametri

Kut trenja baza-tlo $\psi = 40,00^\circ$
Kohezija baza-tlo $a = 0,00 \text{ kPa}$

Profil terena

Teren iza konstrukcije ima kosinu 1: 100,00 (kut kosine je $0,57^\circ$).

Utjecaj vode

TPV iza konstrukcije leži na dubini 0,70 m
TPV ispred konstrukcije leži na dubini 1,00 m
Podocjena pete nije probojna.
Uzgon u dnu podnožja zbog različitih pritisaka uzet u obzir ko linearen.

Upis terena na površini

Br.	Predopterećenje		Djelovanje	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Dužina l [m]	Dubina z [m]
	novo	promjena						
1	Da		promjenljiv	16,70		0,00	4,00	na terenu

Br.	Ime
1	Promet

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije: pasivan
Tlo na prednjoj strani konstrukcije - Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust
Kut trenja konstr.-tlo $\delta = 0,00^\circ$
Debljina tla ispred konstrukcije $h = 0,20 \text{ m}$
Teren ispred konstrukcije je ravan.

Primijenjena sila koje djeluju na konstrukciju

Br.	Sila		Ime	Djelovanje	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	novo	uredi							
1	Da		Teret dizalice	promjenljiv	0,00	25,00	-135,00	-2,10	0,00

Br.	Sila novo	uredi	Ime	Djelovanje	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
2	Da		Težina a dizalice	stalna	0,00	17,50	0,00	-2,10	0,00

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : prolazan

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 1)

Aktivni tlak iza konstrukcije - djelomični rezultati

Sloj Br.	Debljina [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m ³]	δ_d [°]	K_a	Komentar
1	0,70	0,00	33,87	0,00	19,00	22,02	0,257	
2	0,30	0,00	33,87	0,00	11,00	22,02	0,257	
3	3,20	0,00	33,87	0,00	11,00	22,02	0,257	

Distribucija aktivnog tlaka iza konstrukcije (bez preopterećenja)

Sloj Br.	Početak[m] Kraj[m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Tlak [kPa]	Hor. komp. [kPa]	Vert. komp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,70	13,30	0,00	3,42	3,17	1,28
2	0,70	13,30	0,00	3,42	3,17	1,28
	1,00	16,60	3,00	4,27	3,96	1,60
3	1,00	16,60	3,00	4,27	3,96	1,60
	4,20	51,80	3,00	13,32	12,35	4,99

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-2,34	274,10	1,96	1,000	1,000	1,350
FF otpornost	-0,79	-0,07	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Aktivni tlak	28,28	-1,50	11,43	3,95	1,000	1,000	1,000
Vodni pritisak	10,05	-1,68	0,00	3,95	1,000	1,000	1,000
Pritisak uzgona	0,00	0,00	-5,93	2,63	1,000	1,000	1,000
Promet	17,43	-2,09	7,05	3,95	1,300	1,300	1,300
Teret dizalice	0,00	-4,20	25,00	1,85	1,500	0,000	1,500
Težina dizalice	0,00	-4,20	17,50	1,85	1,000	1,000	1,350

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 719,72$ kNm/m

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 324,61$ kNm/m

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera na klizanje

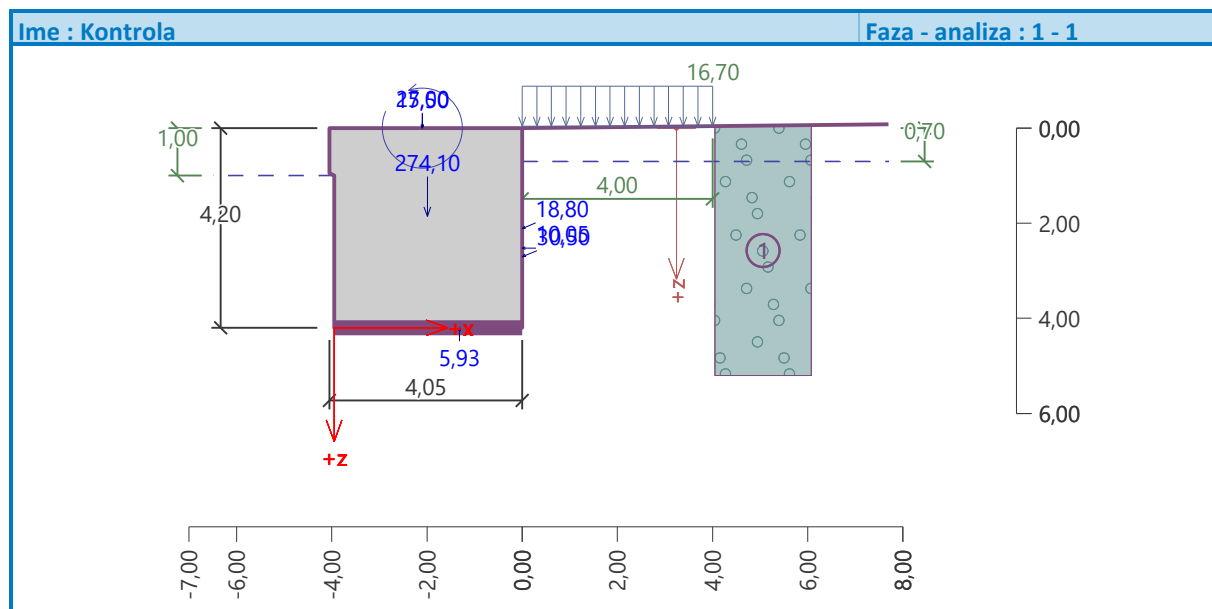
Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 205,59$ kN/m

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 60,99 \text{ kN/m}$

Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI


Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVAJUĆI

Maksimalan napon u dnu temelja : 167,24 kPa



Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : Ulazni parametri kontakta osnova-tlo

Parametri

Kut trenja baza-tlo $\psi = 40,00^\circ$

Kohezija baza-tlo $a = 0,00 \text{ kPa}$

Profil terena

Teren iza konstrukcije ima kosinu 1: 100,00 (kut kosine je $0,57^\circ$).

Utjecaj vode

TPV iza konstrukcije leži na dubini 1,00 m

TPV ispred konstrukcije leži na dubini 1,00 m

Podocjena pete nije probojna.

Uzgon u dnu podnožja zbog različitih pritisaka uzet u obzir ko linearen.

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije nije uzeta u bzir.

Primijenjena sila koje djeluju na konstrukciju

Br.	Sila		Ime	Djelovanje	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	novo	uredi							
1	Da		Sila potre sa od dizalice	slučajan	-3,15	0,00	0,00	-2,10	0,00
2	Ne	Ne	Težina dizalice	stalna	0,00	17,50	0,00	-2,10	0,00

Potres

Faktor horizontalnog ubrzanja $K_h = 0,0900$

Faktor vertikalnog ubrzanja $K_v = 0,0297$

Voda ispod TPV je ograničena.

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : seizmično

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 2)

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-2,34	274,10	1,96	1,000	1,000	1,000
Potres - konstr.	36,05	-2,11	-11,89	1,96	1,000	1,000	1,000
FF otpornost	-0,79	-0,07	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Potres - čelo	0,07	-0,13	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Aktivni tlak	30,19	-1,51	12,21	3,95	1,000	1,000	1,000
Vodni pritisak	0,00	-4,20	0,00	3,95	1,000	1,000	1,000
Potres - akt.pritisak	8,65	-2,57	3,50	3,95	1,000	1,000	1,000
Din. vodni pritisak na prednoj strani	5,38	-1,28	0,00	3,95	1,000	1,000	1,000
Sila potresa od dizalice	3,15	-4,20	0,00	1,85	1,000	1,000	1,000
Težina dizalice	0,00	-4,20	17,50	1,85	1,000	1,000	1,000

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 607,68$ kNm/m

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 192,26$ kNm/m

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera na klizanje

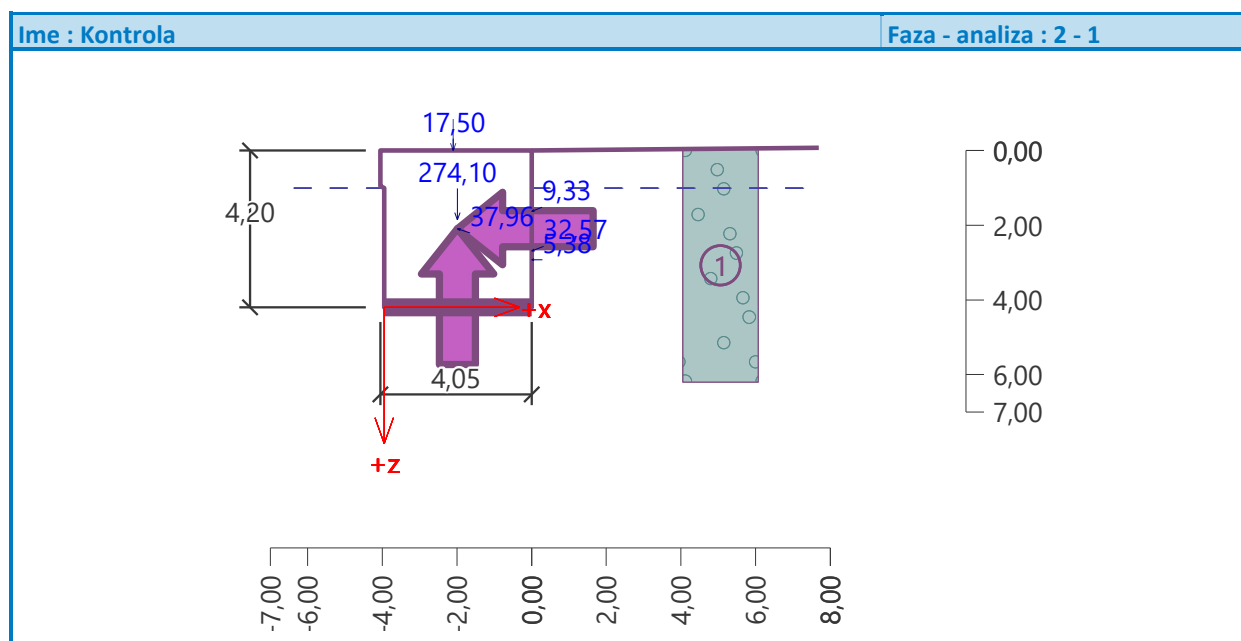
Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 198,31$ kN/m

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 83,42$ kN/m

Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI

Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVAJUĆI

Maksimalan napon u dnu temelja : 105,04 kPa



4.9. Proračun stabilnosti stupa S1 temeljenog na koti - 2.40 m (presjek 3-3)

DOKAZ MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Ulazni podaci:

- projektirani vijek trajanja konstrukcije – **100 godina**
- razred izloženosti konstrukcije – **XS3**
- minimalni razred tlačne čvrstoće betona – **C35/45**
- armatura **B500B**

Zaštitni slojevi betona:

- zaštitni sloj betona zida $c = 6.5 \text{ cm}$

HORIZONTALNO OPTEREĆENJE OBALNOG ZIDA OD SILE PRIVEZA:

- vjetar na brod: $H=18,01/2 = H= 9,0 \text{ kN/m'}$

STALNO OPTEREĆENJE OD NOSAČA N1:

$$G_{N1} / 2 = 175,94 / 2 = 89,97 \text{ kN}$$

(pola težine nosača N1 sa obe strane stupa, podijeljeno sa širinom stupa)

POTRES

HORIZONTALNI SEIZMIČKI KOEFICIJENT:

$$k_h = 0,09$$

VERTIKALNI SEIZMIČKI KOEFICIJENT:

$$k_v = 0,0297$$

ELEMENTI TLAKA NASIPA:

$$\gamma_{\text{eff}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$$

$$\varphi_{\text{eff}} = 40,00^\circ$$

$$\delta = 26,00^\circ$$

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

Račun provodimo za situaciju kad je razina mora 0.00 m.

Visina obale je +1,00 m.

Analiza za Gravitacijski zid

Ulazni podaci

Postavke

Standard - EN 1997 - PP3 (2)

Materijali i standardi

Betonske konstrukcije : EN 1992-1-1 (EC2)

Koeficijenti EN 1992-1-1 : standard

Zidani (kameni) zid : EN 1996-1-1 (EC6)

Analize zida

Izračun aktivnog tlaka : Coulomb

Izračun pasivnog tlaka tla : Caquot-Kerisel

Analiza za potres : Mononobe-Okabe

Oblik klina tla : Uvijek uzeti u obzir vertikalno

Dopuštena ekscentričnost : 0,333

Metodologije verifikacije : u skladu sa EN 1997

Projektni pristup : 3 - smanjenje aktivnosti (GEO, STR) i parametara tla

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Prolazna proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)		
Prolazna proračunska situacija		
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu :	$\gamma_v =$	1,00 [-]

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Seizmička proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,00 [-]	0,00 [-]	1,00 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)		
Seizmička proračunska situacija		
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu :	$\gamma_v =$	1,00 [-]

Materijal konstrukcije

Jedinica težine $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$

Analize betonske konstrukcije izvršene su u skladu sa standardom EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 35/45

Karakteristična tlačna čvrstoća (valjak) $f_{ck} = 35,00$ MPa

Vlačna čvrstoća $f_{ctm} = 3,20$ MPa

Uzdužna armatura : B500

Karakteristična granica popuštanja $f_{yk} = 500,00$ MPa


Geometrija konstrukcije

Br.	Koordinata X [m]	Dubina Z [m]
1	0,00	-2,22
2	0,00	0,03
3	-2,00	0,03
4	-2,00	-2,22

Ishodište [0,0] je locirano u najvišoj desnoj točki zida.

Površina profila zida = 4,50 m².

Osnovni parametri tla

Br.	Ime	Uzorak	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust		38,50	0,00	19,00	11,00	26,00

Sva tla su uzeta u obzir ko bezkohezivna za analize tlaka u mirovanju.

Parametri tla

Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust

Jedinica težine : $\gamma = 19,00$ kN/m³

Stanje-napona : efektivan

Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 38,50$ °


Kohezija : $c_{ef} = 0,00$ kPa

Kut trenja konstr.-tlo : $\delta = 26,00$ °

Tlo : bez kohezije

Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 21,00$ kN/m³

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : tlo iz geološkog profila

Profil terena

Teren iza konstrukcije ima kosinu 1: 1,50 (kut kosine je 33,69 °).

Dubina zemljišta ispod vrha zida h = 2,22 m.

Iskopna dubina je 0,57 m, iskopna dužina je 0,85 m.

Utjecaj vode

TPV iza konstrukcije leži na dubini -2,10 m
TPV ispred konstrukcije leži na dubini -2,00 m
Podocjena pete je probojna.
Hidraulični gradijent = 2,50

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije: u miru
Tlo na prednjoj strani konstrukcije - Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust
Debljina tla ispred konstrukcije $h = 0,01 \text{ m}$

Položaj terena ispred konstrukcije

Br.	Koordinata x[m]	Dubina z[m]
1	0,00	0,00
2	0,00	-0,01
3	-0,01	-0,01
4	-0,86	0,59
5	-1,86	0,59

Ishodište [0,0] je locirano na lijevom donjem rubu konstrukcije.
Pozitivna koordinata +z ima smjer naniže.

Primijenjena sila koje djeluju na konstrukciju

Br.	Sila		Ime	Djelovanje	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	novi	uredi							
1	Da		Težina nosača N1	stalna	0,00	89,97	0,00	-1,00	-2,22
2	Da		Sila na poler	promjenljiv	-9,00	0,00	0,00	-1,75	-2,05

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : prolazan

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 1)

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-1,19	71,90	1,00	1,000	1,000	1,350
FF otpornost	0,00	-0,01	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Aktivni tlak	0,00	-0,01	0,00	2,00	1,000	1,000	1,000
Vodni pritisak	1,06	-0,72	0,00	2,00	1,000	1,000	1,000
Težina nosača N1	0,00	-2,25	89,97	1,00	1,000	1,000	1,350
Sila na poler	9,00	-2,08	0,00	0,25	1,500	1,500	1,500

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 161,87 \text{ kNm/m}$

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 28,85 \text{ kNm/m}$

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera na klizanje

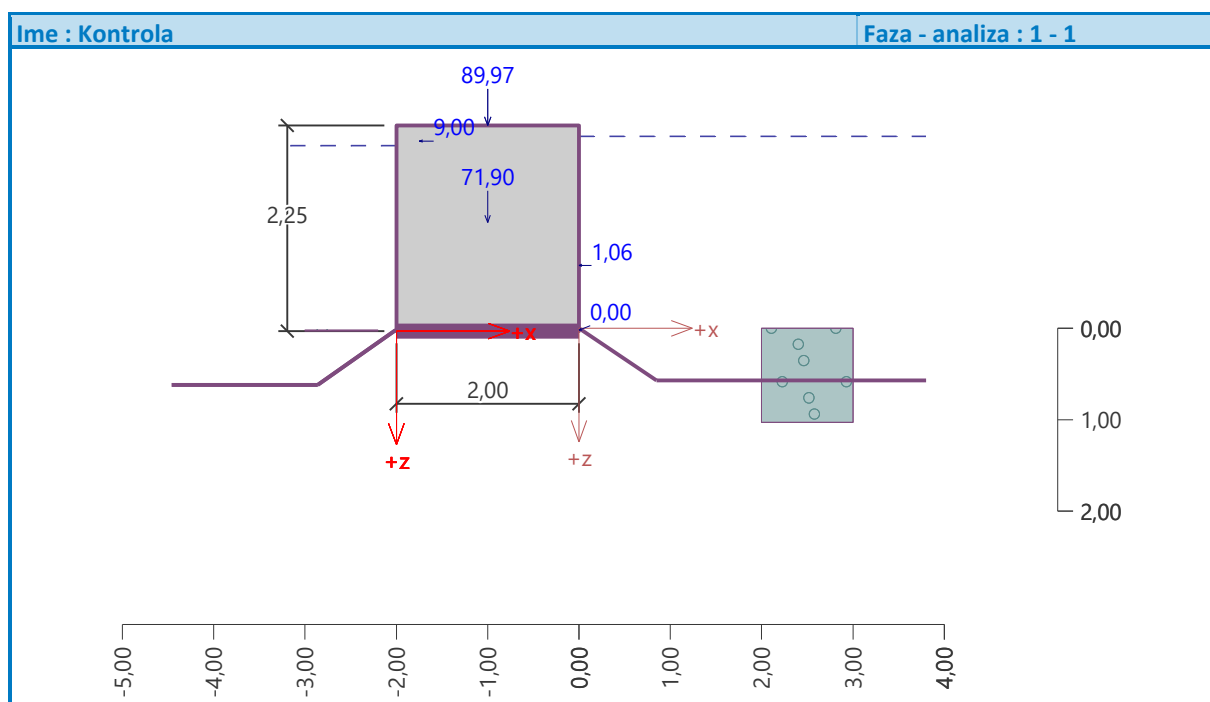
Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 103,01 \text{ kN/m}$

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 14,57 \text{ kN/m}$

Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI


Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVAJUĆI

Maksimalan napon u dnu temelja : 125,88 kPa



Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : tlo iz geološkog profila

Profil terena

Teren iza konstrukcije ima kosinu 1: 1,50 (kut kosine je 33,69 °).
 Dubina zemljišta ispod vrha zida h = 2,22 m.
 Iskopna dubina je 0,57 m, iskopna dužina je 0,85 m.

Utjecaj vode

TPV iza konstrukcije leži na dubini -2,10 m
 TPV ispred konstrukcije leži na dubini -2,10 m
 Podocjena pete je probojna.
 Hidraulični gradijent = 0,00

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije: u miru
 Tlo na prednji strani konstrukcije - Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust
 Debljina tla ispred konstrukcije h = 0,01 m

Položaj terena ispred konstrukcije

Br.	Koordinata x[m]	Dubina z[m]
1	0,00	0,00
2	0,00	-0,01
3	-0,01	-0,01
4	-0,86	0,59
5	-1,86	0,59

Ishodište [0,0] je locirano na lijevem donjem rubu konstrukcije.
 Pozitivna koordinata +z ima smjer naniže.

Primijenjena sila koje djeluju na konstrukciju

Br.	Sila		Ime	Djelovanje	F _x [kN/m]	F _z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	novo	uredi							
1	Ne	Ne	Težina nosača N1	stalna	0,00	89,97	0,00	-1,00	-2,22

Potres

Faktor horizontalnog ubrzanja K_h = 0,0900
 Faktor vertikalnog ubrzanja K_v = 0,0297
 Voda ispod TPV je ograničena.

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : seizmično

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 2)

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-1,16	69,90	1,00	1,000	1,000	1,000
Potres - konstr.	10,12	-1,12	-3,34	1,00	1,000	1,000	1,000
FF otpornost	0,00	-0,01	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Aktivni tlak	0,00	-0,01	0,00	2,00	1,000	1,000	1,000
Vodni pritisak	0,00	-0,03	0,00	2,00	1,000	1,000	1,000
Potres - akt.pritisak	0,00	-0,03	0,00	2,00	1,000	1,000	1,000
Din. vodni pritisak na prednoj strani	2,38	-0,85	0,00	2,00	1,000	1,000	1,000
Težina nosača N1	0,00	-2,25	89,97	1,00	1,000	1,000	1,000

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 156,53$ kNm/m

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 13,42$ kNm/m

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera na klizanje

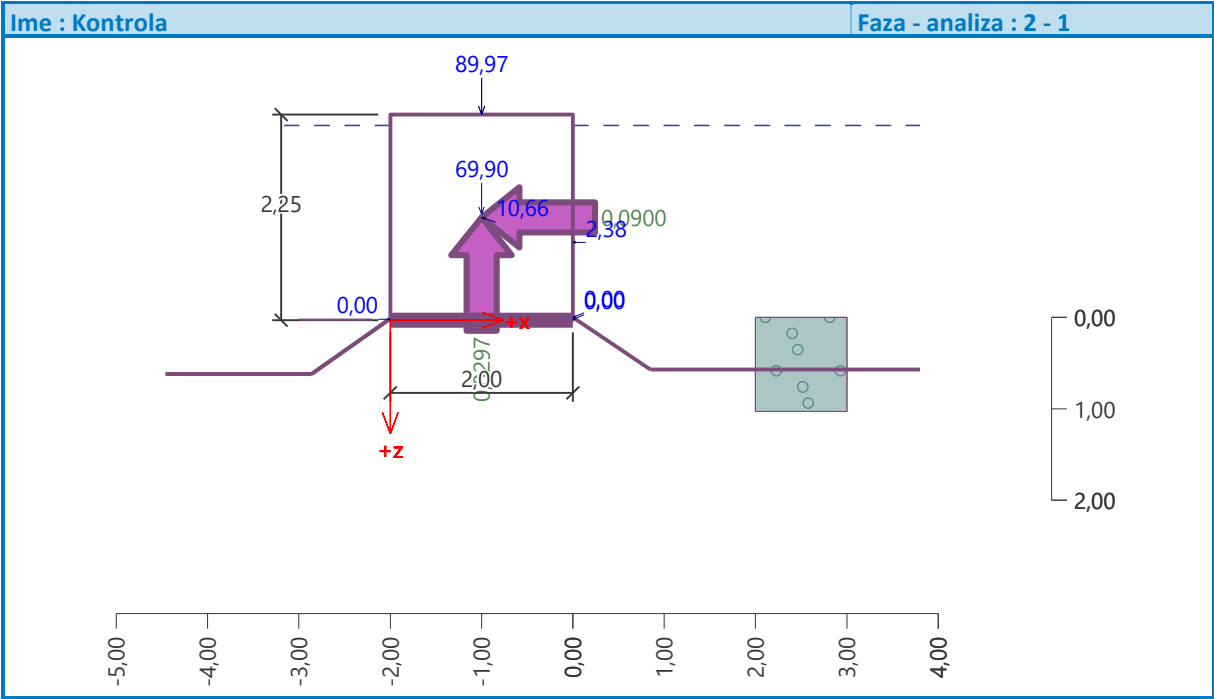
Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 99,61$ kN/m

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 12,51$ kN/m

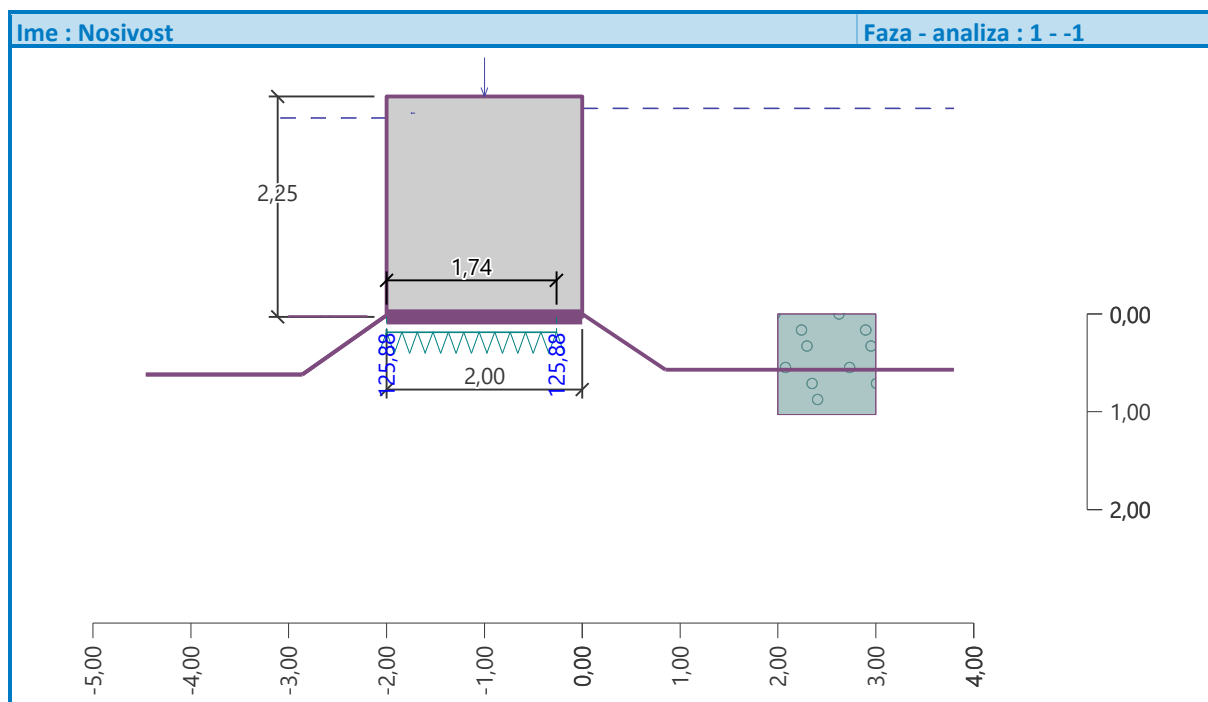
Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI

Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVAJUĆI

Maksimalan napon u dnu temelja : 85,60 kPa



4.9.1. Proračun nosivosti tla (presjek 3-3)



Analiza stabilnosti kosine

Ulazni podaci

Postavke

Standard - faktori sigurnosti

Analiza stabilnosti

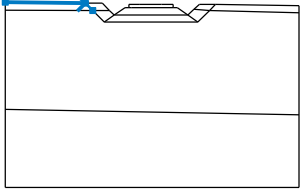
Analiza za potres : Standard

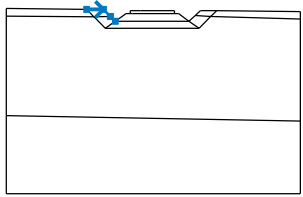
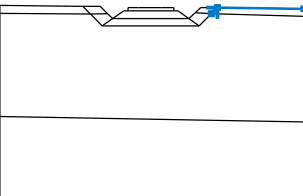
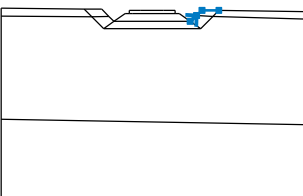
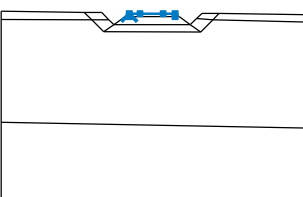
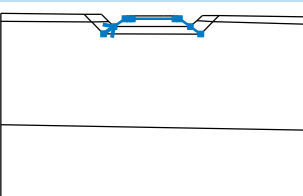
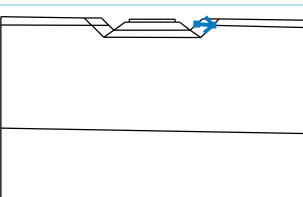
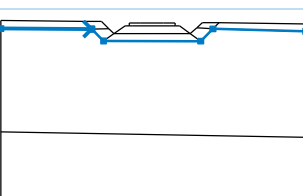
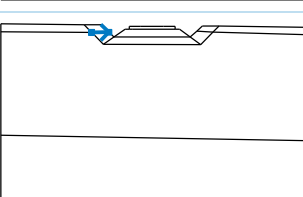
Metodologije verifikacije : Faktori sigurnosti (ASD)

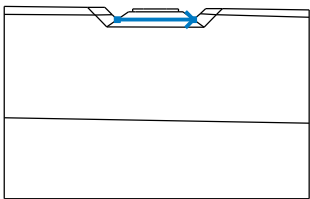
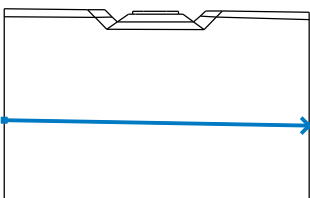
Faktori sigurnosti		
Prolazna proračunska situacija		
Faktor sigurnosti :	$SF_s =$	1,50 [-]

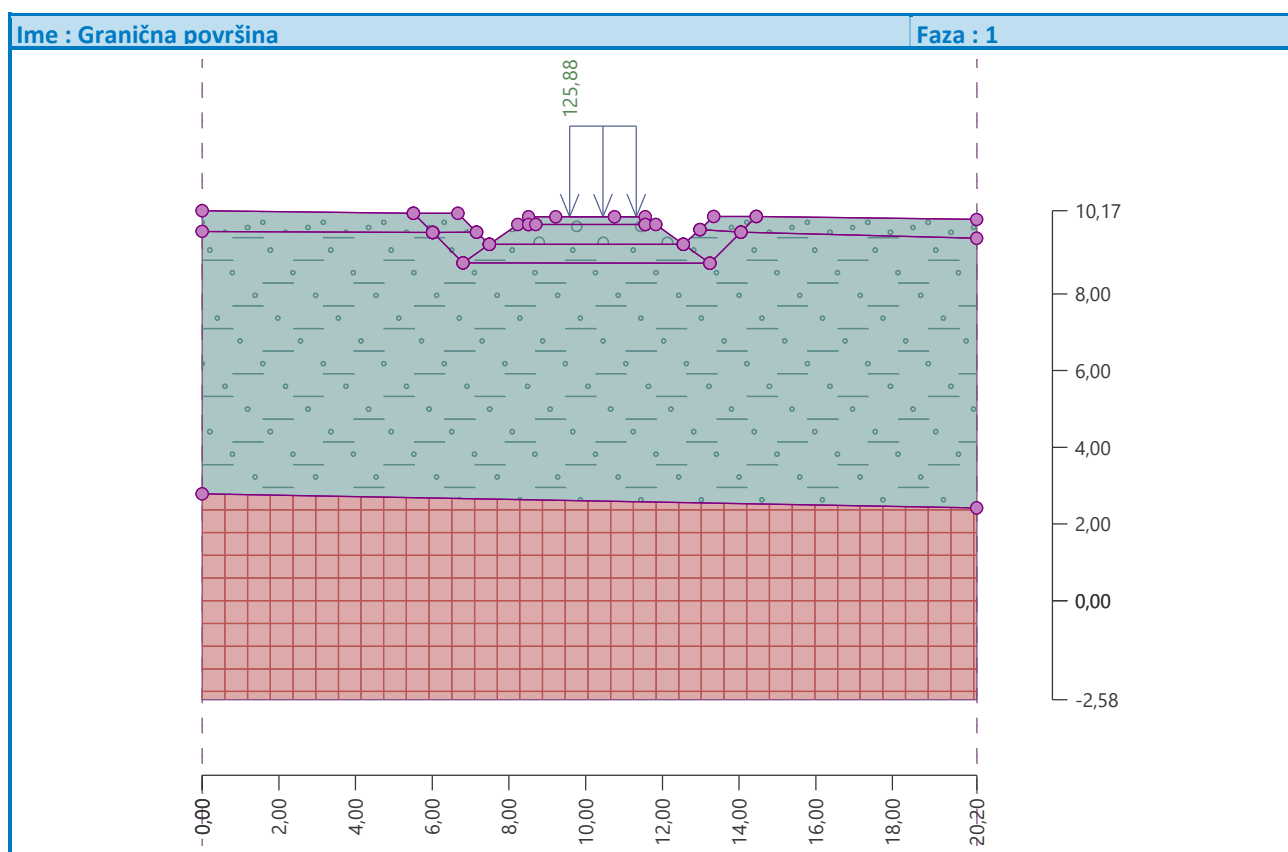
Faktori sigurnosti		
Seizmička proračunska situacija		
Faktor sigurnosti :	$SF_s =$	1,00 [-]

Granična površina

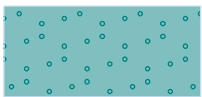

Br.	Lokacija granične površine	Koordinate točk granične površine [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	10,17	5,51	10,10	6,01	9,60

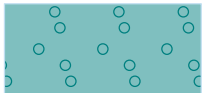
Br.	Lokacija granične površine	Koordinate točk granične površine [m]					
		x	z	x	z	x	z
2		5,51	10,10	6,67	10,10	7,15	9,61
		7,49	9,29				
3		14,05	9,61	14,45	10,02	20,20	9,94
4		12,55	9,29	12,98	9,68	13,34	10,02
		14,45	10,02				
5		8,51	9,81	8,51	10,01	9,22	10,01
		10,75	10,01	11,55	10,01	11,55	9,81
6		6,80	8,81	7,49	9,29	8,23	9,81
		8,51	9,81	8,70	9,81	11,55	9,81
		11,83	9,81	12,55	9,29	13,24	8,80
7		12,98	9,68	14,05	9,61		
8		0,00	9,63	6,01	9,60	6,02	9,60
		6,80	8,81	13,24	8,80	14,05	9,61
		20,20	9,45				
9		6,01	9,60	7,15	9,61		

Br.	Lokacija granične površine	Koordinate točk granične površine [m]					
		x	z	x	z	x	z
10		7,49	9,29	12,55	9,29		
11		0,00	2,79	20,20	2,42		



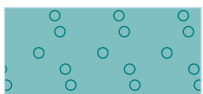


Parametri tla - efektivno stanje napona

Br.	Ime	Uzorak	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Marinski sedimenti		32,50	0,00	17,50
2	Lapori		19,50	15,00	18,50

Br.	Ime	Uzorak	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
3	Temeljni kamenomet		40,00	0,00	19,00

Parametri tla - uzgon

Br.	Ime	Uzorak	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Marinski sedimenti		20,00		
2	Lapori		20,00		
3	Temeljni kamenomet		20,00		

Parametri tla

Marinski sedimenti

Jedinica težine : $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
 Stanje-napona : **efektivan**
 Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
 Kohezija : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

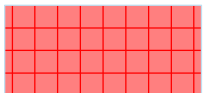
Lapori

Jedinica težine : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Stanje-napona : **efektivan**
 Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 19,50^\circ$
 Kohezija : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
 Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

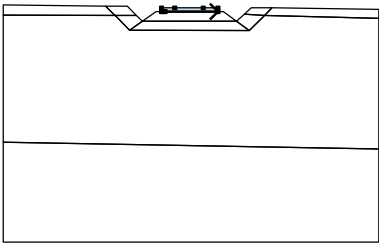

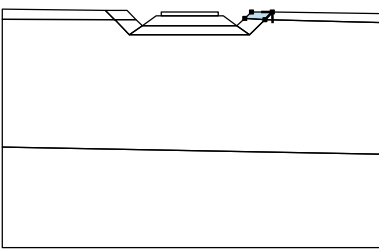

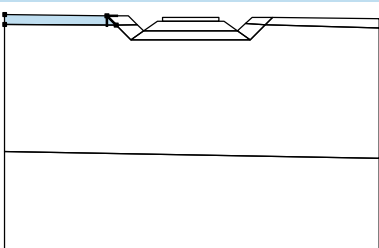

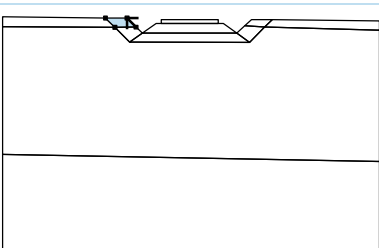

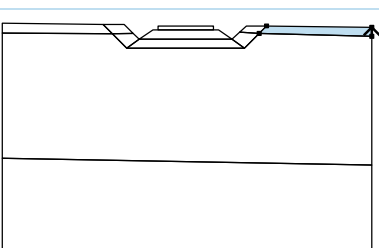

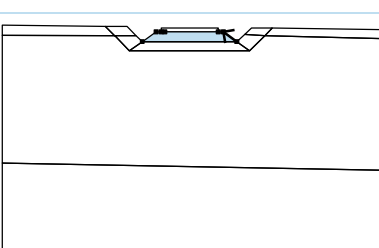

Temeljni kamenomet

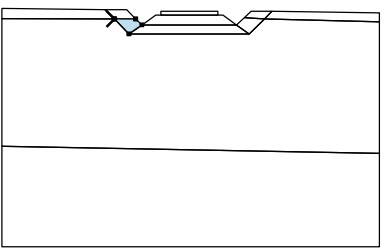

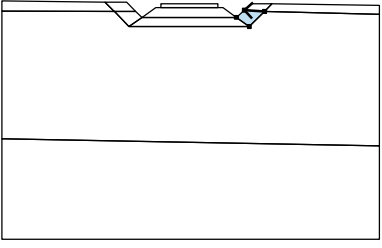

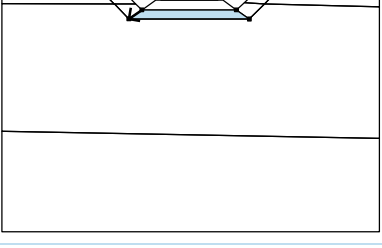

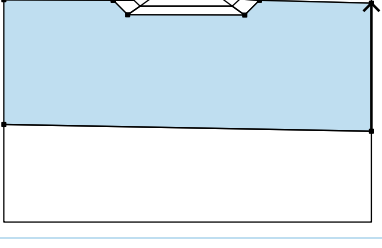

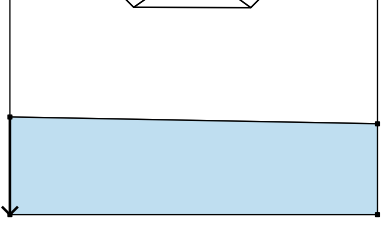

Jedinica težine : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Stanje-napona : **efektivan**
 Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 40,00^\circ$
 Kohezija : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Čvrsta tijela

Br.	Ime	Uzorak	γ [kN/m ³]
1	Stijena		26,00

Dodjeljivanje i površine

Br.	Pozicija površja	Koordinate točk na površini [m]				Dodijeljeno tlo
		x	z	x	z	
1		8,70	9,81	11,55	9,81	Temeljni kamenomet 
		11,55	10,01	10,75	10,01	
		9,22	10,01	8,51	10,01	
		8,51	9,81			
2		14,05	9,61	14,45	10,02	Marinski sedimenti 
		13,34	10,02	12,98	9,68	
3		6,01	9,60	5,51	10,10	Marinski sedimenti 
		0,00	10,17	0,00	9,63	
4		7,15	9,61	6,67	10,10	Marinski sedimenti 
		5,51	10,10	6,01	9,60	
5		20,20	9,45	20,20	9,94	Marinski sedimenti 
		14,45	10,02	14,05	9,61	
6		12,55	9,29	11,83	9,81	Temeljni kamenomet 
		11,55	9,81	8,70	9,81	
		8,51	9,81	8,23	9,81	
		7,49	9,29			

Br.	Pozicija površja	Koordinate točk na površini [m]				Dodijeljeno tlo
		x	z	x	z	
7		6,01	9,60	6,02	9,60	Lapori 
		6,80	8,81	7,49	9,29	
		7,15	9,61			
8		14,05	9,61	12,98	9,68	Lapori 
		12,55	9,29	13,24	8,80	
9		7,49	9,29	6,80	8,81	Lapori 
		13,24	8,80	12,55	9,29	
10		20,20	2,42	20,20	9,45	Lapori 
		14,05	9,61	13,24	8,80	
		6,80	8,81	6,02	9,60	
		6,01	9,60	0,00	9,63	
		0,00	2,79			
11		0,00	2,79	0,00	-2,58	Stijena 
		20,20	-2,58	20,20	2,42	

Predopterećenje

Br.	Tip	Tip djelovanja	Lokacija z [m]	Ishodište x [m]	Dužina l [m]	Širina b [m]	Kosina α [°]	Magnituda		
								q, q ₁ , f, F	q ₂	mjera
1	traka	promjenljiv	na terenu	x = 9,58	l = 1,74		0,00	125,88		kN/m ²

Preopterećenja

Br.	Ime
1	sile na utvrđicu S1

Voda

Tip vode : Nema vode

Zatezna pukotina

Zatezna pukotina nije unešena.

Potres

Potres nije uključen.

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : prolazan

Rezultati (Faza konstrukcije 1)

Analiza 1 (faza 1)

Kružna klizna površina

Parametri klizne površine					
Centar :	x =	6,23 [m]	Kuti :	$\alpha_1 =$	4,12 [°]
	z =	27,55 [m]		$\alpha_2 =$	16,25 [°]
Polumjer :	R =	18,27 [m]			
Klizna površina po optimizaciji.					

Segmenti ograničavanja klizne površine

Br.	Prva točka		Druga točka	
	x [m]	z [m]	x [m]	z [m]
1	7,48	9,31	12,55	9,33

Ograničenje točaka kružnog klizanja

Držite desnu završnu točku klizanja

Kontrola stabilnosti kosine (Bishop)

Zbroj aktivnih sila : $F_a = 3,73$ kN/m

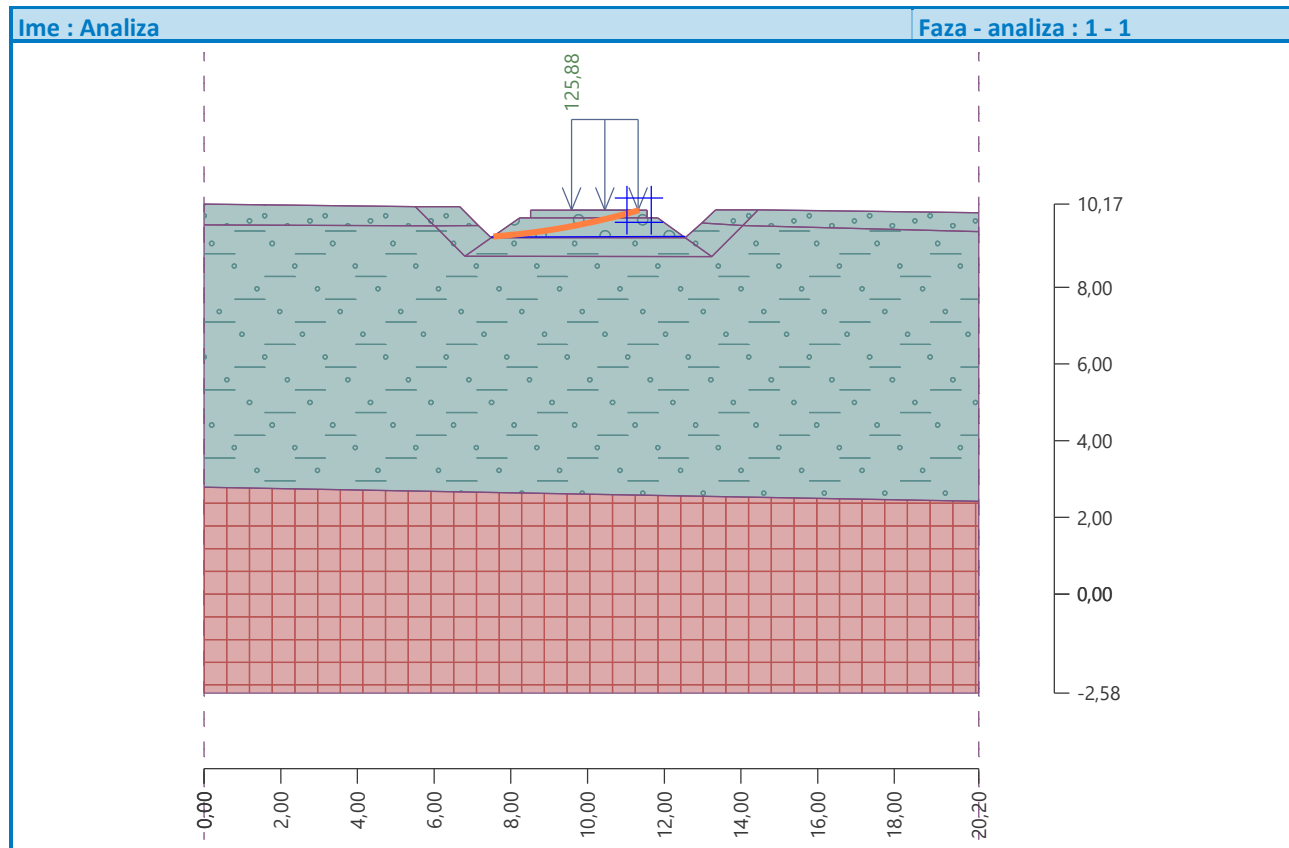
Zbroj pasivnih sila : $F_p = 18,88$ kN/m

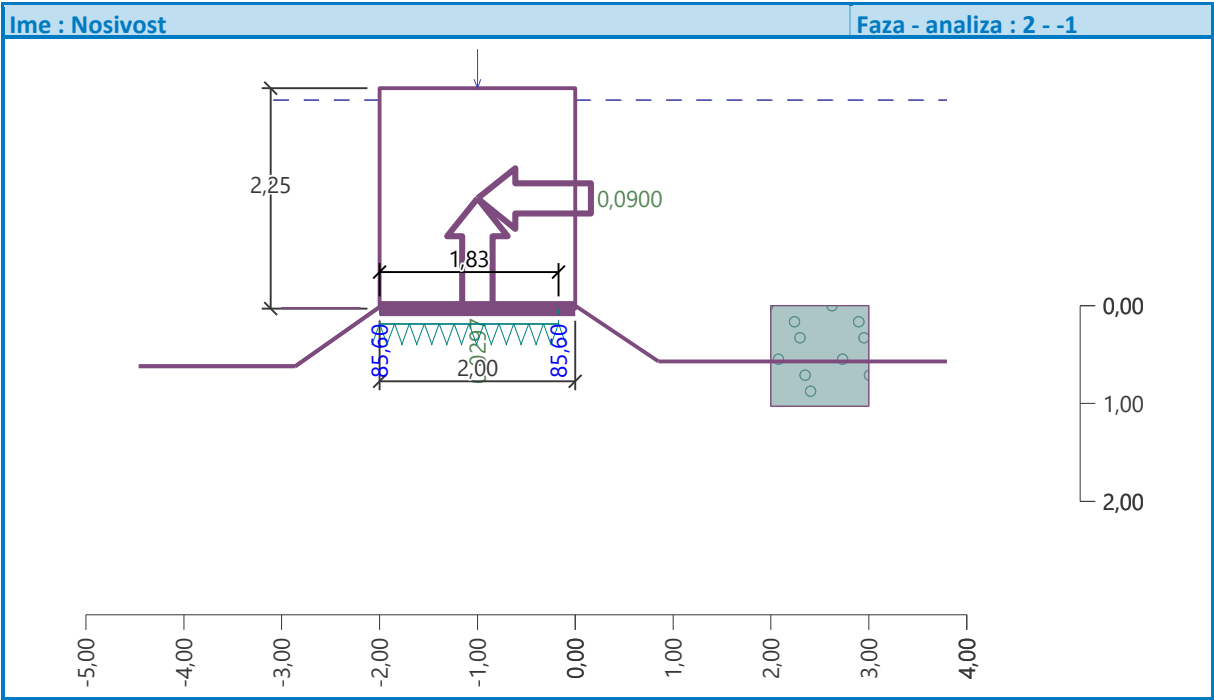
Moment pomicanja : $M_a = 68,14$ kNm/m

Moment otpornosti : $M_p = 344,92$ kNm/m

Faktor sigurnosti = 5,06 > 1,50

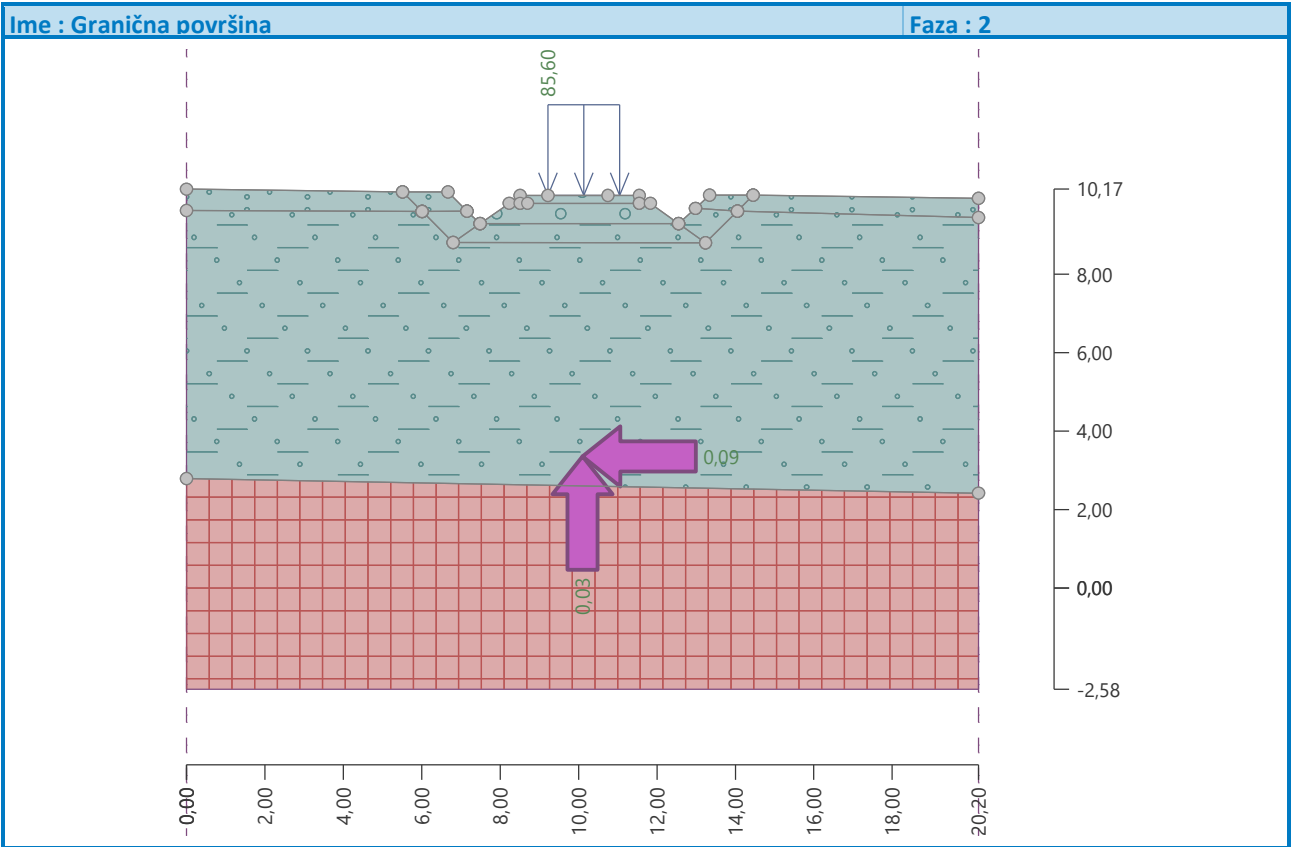
Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO



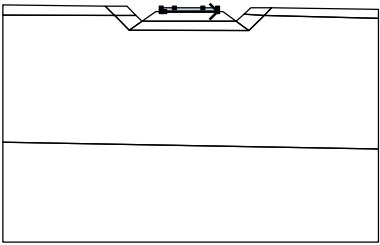
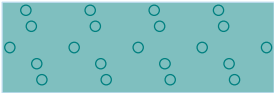
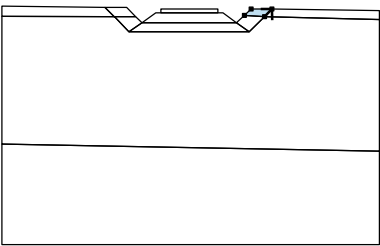
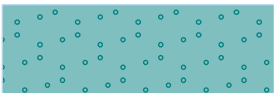
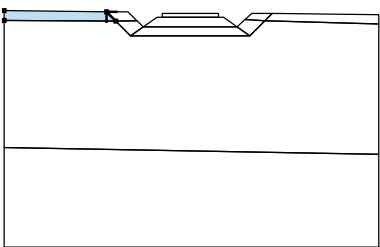

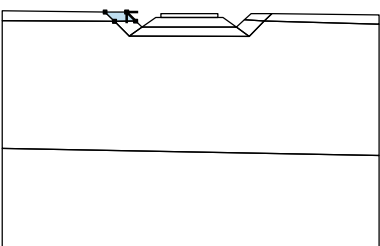
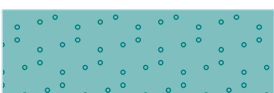
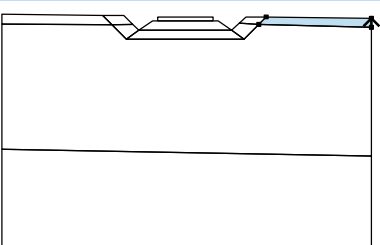

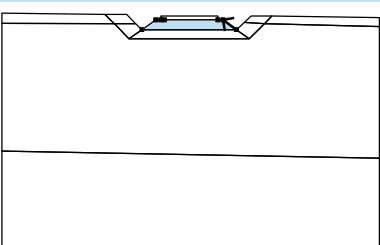



Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)

Granična površina



Dodjeljivanje i površine

Br.	Pozicija površja	Koordinate točk na površini [m]				Dodijeljeno tlo
		x	z	x	z	
1		8,70	9,81	11,55	9,81	Temeljni kamenomet 
		11,55	10,01	10,75	10,01	
		9,22	10,01	8,51	10,01	
		8,51	9,81			
2		14,05	9,61	14,45	10,02	Marinski sedimenti 
		13,34	10,02	12,98	9,68	
3		6,01	9,60	5,51	10,10	Marinski sedimenti 
		0,00	10,17	0,00	9,63	
4		7,15	9,61	6,67	10,10	Marinski sedimenti 
		5,51	10,10	6,01	9,60	
5		20,20	9,45	20,20	9,94	Marinski sedimenti 
		14,45	10,02	14,05	9,61	
6		12,55	9,29	11,83	9,81	Temeljni kamenomet 
		11,55	9,81	8,70	9,81	
		8,51	9,81	8,23	9,81	
		7,49	9,29			

Br.	Pozicija površja	Koordinate točk na površini [m]				Dodijeljeno tlo
		x	z	x	z	
7		6,01	9,60	6,02	9,60	Lapori
		6,80	8,81	7,49	9,29	
		7,15	9,61			
8		14,05	9,61	12,98	9,68	Lapori
		12,55	9,29	13,24	8,80	
9		7,49	9,29	6,80	8,81	Lapori
		13,24	8,80	12,55	9,29	
10		20,20	2,42	20,20	9,45	Lapori
		14,05	9,61	13,24	8,80	
		6,80	8,81	6,02	9,60	
		6,01	9,60	0,00	9,63	
		0,00	2,79			
11		0,00	2,79	0,00	-2,58	Stijena
		20,20	-2,58	20,20	2,42	

Predopterećenje

Br.	Predopterećenje		Tip	Tip djelovanja	Lokacija	Ishodište	Dužina	Širina	Kosina	Magnituda		
	novo	promjena			z [m]	x [m]				q, q ₁ , f, F	q ₂	mjera
1	Da		traka	slučajan	na terenu	x = 9,22	l = 1,83		0,00	85,60		kN/m ²

Preopterećenja

Br.	Ime
1	Potres

Voda

Tip vode : Nema vode

Zatezna pukotina

Zatezna pukotina nije unešena.

Potres

Horizontalni seizmični koeficijent : $K_h = 0,09$

Vertikalni seizmični koeficijent : $K_v = 0,03$

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : seizmično

Rezultati (Faza konstrukcije 2)

Analiza 1 (faza 2)

Kružna klizna površina

Parametri klizne površine					
Centar :	x =	2,67 [m]	Kuti :	$\alpha_1 =$	8,03 [°]
	z =	43,79 [m]		$\alpha_2 =$	13,97 [°]
Polumjer :	R =	34,81 [m]			
Klizna površina po optimizaciji.					

Segmenti ograničavanja klizne površine

Br.	Prva točka		Druga točka	
	x [m]	z [m]	x [m]	z [m]
1	7,47	9,31	12,58	9,33

Ograničenje točaka kružnog klizanja

Držite desnu završnu točku klizanja

Kontrola stabilnosti kosine (Bishop)

Zbroj aktivnih sila : $F_a = 4,89$ kN/m

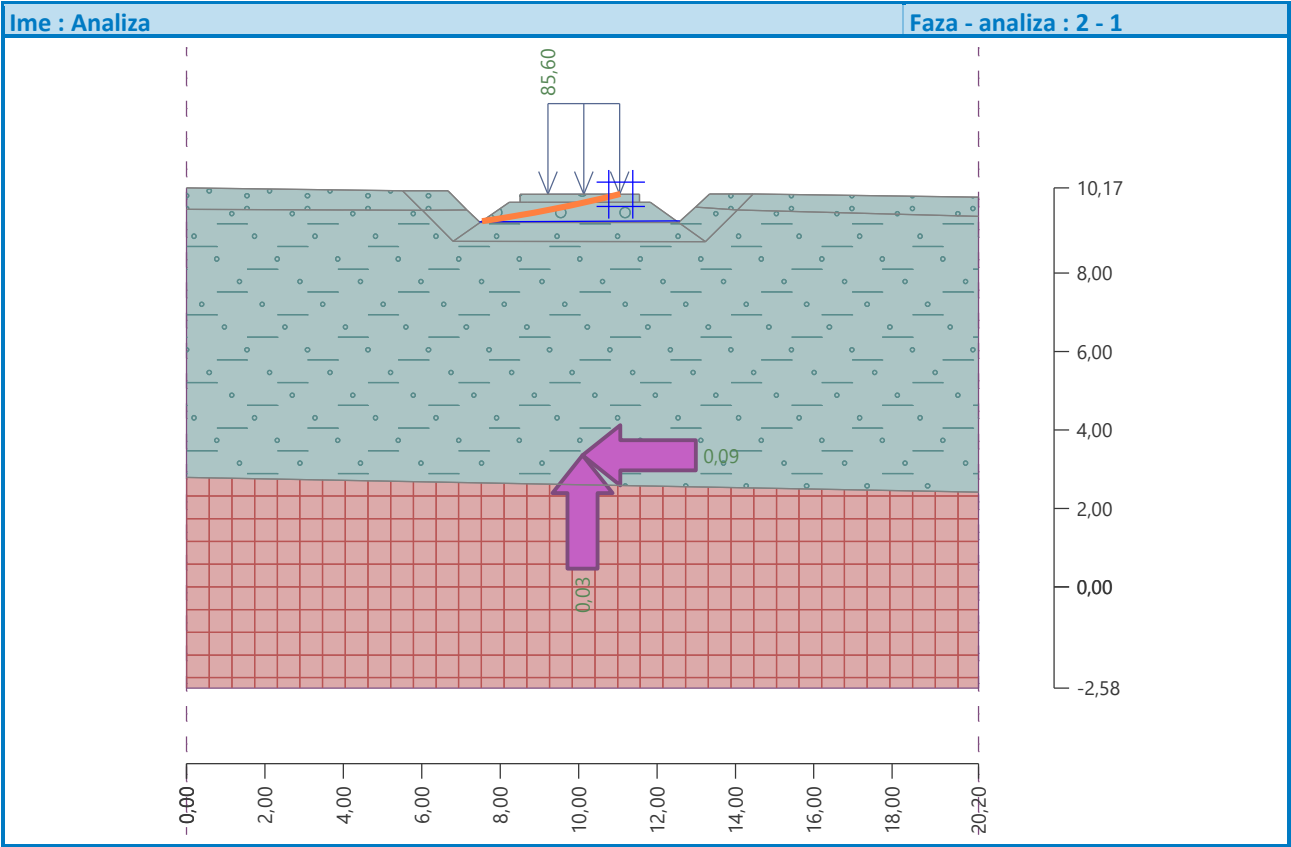
Zbroj pasivnih sila : $F_p = 14,42$ kN/m

Moment pomicanja : $M_a = 170,39$ kNm/m

Moment otpornosti : $M_p = 501,97$ kNm/m

Faktor sigurnosti = 2,95 > 1,00

Stabilnost kosine PRIHVATLJIVO



4.10. Proračun stabilnosti parapetnog zida (presjek 1-1)

Analiza za Gravitacijski zid

Ulazni podaci

Postavke

Standard - EN 1997 - PP3 (2)

Materijali i standardi

Betonske konstrukcije : EN 1992-1-1 (EC2)

Koeficijenti EN 1992-1-1 : standard

Zidani (kameni) zid : EN 1996-1-1 (EC6)

Analize zida

Izračun aktivnog tlaka : Coulomb

Izračun pasivnog tlaka tla : Caquot-Kerisel

Analiza za potres : Mononobe-Okabe

Oblik klina tla : Uvijek uzeti u obzir vertikalno

Dopuštena ekscentričnost : 0,333

Metodologije verifikacije : u skladu sa EN 1997

Projektni pristup : 3 - smanjenje aktivnosti (GEO, STR) i parametara tla

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Stalna proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)			
Stalna proračunska situacija			
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]	
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	

Parcijalni faktori za promijenljivo djelovanje			
Stalna proračunska situacija			
Faktor za kombinaciju vrijednosti :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Faktor čestih vrijednosti :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Faktor kvezi trajnih vrijednosti :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Seizmička proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,00 [-]	0,00 [-]	1,00 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)			
Seizmička proračunska situacija			
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_{\phi} =$	1,25	[–]
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25	[–]
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40	[–]
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu :	$\gamma_v =$	1,00	[–]

Materijal konstrukcije

Jedinica težine $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Analize betonske konstrukcije izvršene su u skladu sa standardom EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 35/45

Karakteristična tlačna čvrstoća (valjak) $f_{ck} = 35,00 \text{ MPa}$

Vlačna čvrstoća $f_{ctm} = 3,20 \text{ MPa}$

Uzdužna armatura : B500

Karakteristična granica popuštanja $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$


Geometrija konstrukcije

Br.	Koordinata X [m]	Dubina Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,20
3	0,20	1,20
4	0,20	1,70
5	-1,00	1,70
6	-1,00	1,20
7	-0,50	1,20
8	-0,50	0,00

Ishodište [0,0] je locirano u najvišoj desnoj točki zida.

Površina profila zida = $1,20 \text{ m}^2$.

Osnovni parametri tla

Br.	Ime	Uzorak	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust		38,50	0,00	19,00	11,00	38,00

Sva tla su uzeta u obzir ko bezkohezivna za analize tlaka u mirovanju.

Parametri tla

Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust

Jedinica težine : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Stanje-napona : efektivan

Kut unutarnjeg trenja : $\varphi_{ef} = 38,50^\circ$


Kohezija : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$

Kut trenja konstr.-tlo : $\delta = 38,00^\circ$

Tlo : bez kohezije

Saturirana jedinica težine : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : tlo iz geološkog profila

Profil terena

Teren iza konstrukcije je ravan.

Utjecaj vode

TPV iza konstrukcije leži na dubini 1,70 m

TPV ispred konstrukcije leži na dubini 2,00 m

Podocjena pete nije probojna.

Uzgon u dnu podnožja zbog različitih pritisakanije uzet u obzir.

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije nije uzeta u obzir

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : stalna

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 1)

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F _{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F _{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-0,67	27,60	0,67	1,000	1,000	1,350
Težina - zemni rub	0,00	-1,10	4,56	1,10	1,000	1,000	1,000
Aktivni tlak	6,33	-0,57	3,99	1,20	1,000	1,000	1,000
Vodni pritisak	0,00	-1,70	0,00	1,20	1,000	1,000	1,000

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 28,44$ kNm/m

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 3,58$ kNm/m

Zid za prevrtanje ZADOVALJAJUĆI

Provjera na klizanje

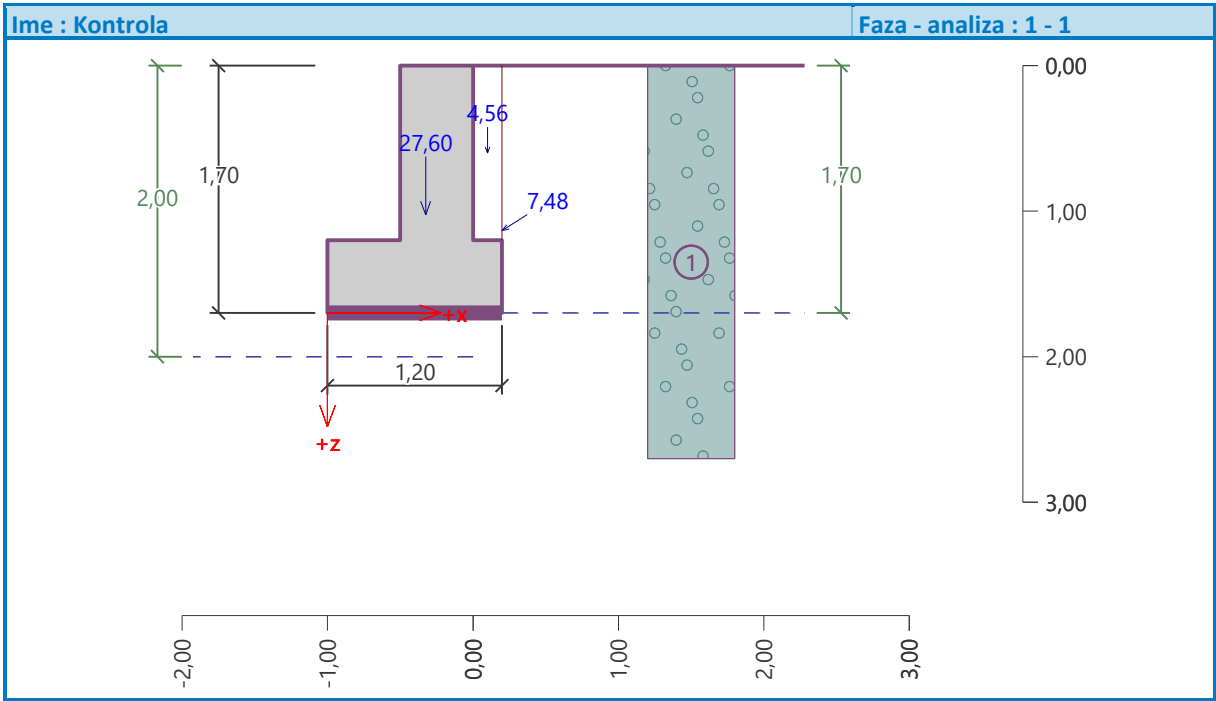
Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 23,01$ kN/m

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 6,33$ kN/m

Zid za klizanje ZADOVALJAJUĆI


Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAJUĆI

Maksimalan napon u dnu temelja : 38,18 kPa



Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : tlo iz geološkog profila

Profil terena

Teren iza konstrukcije je ravan.

Utjecaj vode

TPV iza konstrukcije leži na dubini 1,70 m
 TPV ispred konstrukcije leži na dubini 2,00 m
 Podocjena pete nije probojna.
 Uzgon u dnu podnožja zbog različitih pritisakanije uzet u obzir.

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije nije uzeta u obzir

Potres

Faktor horizontalnog ubrzanja $K_h = 0,0900$
 Faktor vertikalnog ubrzanja $K_v = 0,0297$
 Voda ispod TPV je ograničena.

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : seizmično

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 2)

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-0,67	27,60	0,67	1,000	1,000	1,000
Potres - konstr.	2,48	-0,67	-0,82	0,67	1,000	1,000	1,000
Težina - zemni rub	0,00	-1,10	4,56	1,10	1,000	1,000	1,000
Potres - klin tla	0,41	-1,10	-0,14	1,10	1,000	1,000	1,000
Aktivni tlak	6,33	-0,57	3,99	1,20	1,000	1,000	1,000
Vodni pritisak	0,00	-1,70	0,00	1,20	1,000	1,000	1,000
Potres - akt.pritisak	1,48	-1,13	0,94	1,20	1,000	1,000	1,000

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 28,87 \text{ kNm/m}$
 Moment prevrtanja $M_{ovr} = 7,39 \text{ kNm/m}$

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera na klizanje

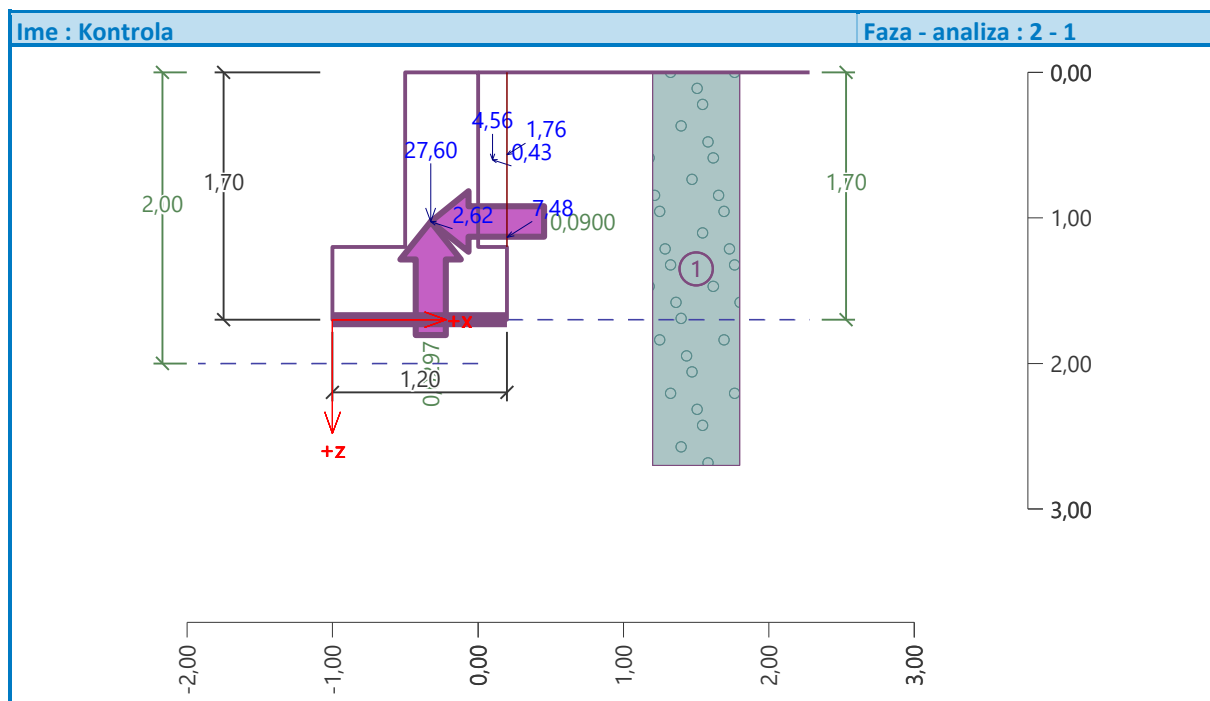
Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 23,00 \text{ kN/m}$

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 10,70 \text{ kN/m}$

Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI

Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVAJUĆI

Maksimalan napon u dnu temelja : 30,41 kPa



4.11. Proračun stabilnosti nadmorskog zida (presjek 4-4)

DOKAZ MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Ulazni podaci:

- projektirani vijek trajanja konstrukcije – **100 godina**
- razred izloženosti konstrukcije – **XS3**
- minimalni razred tlačne čvrstoće betona – **C35/45**
- armatura **B500B**

Zaštitni slojevi betona:

- zaštitni sloj betona zida $c = 6.5 \text{ cm}$

HORIZONTALNO OPTEREĆENJE OBALNOG ZIDA OD SILE PRIVEZA:

- vjetar na brod: $H = N_B / 10m = 31,85 / 8,0 = \mathbf{3,98 \text{ kN/m'}}$

POTRES

HORIZONTALNI SEIZMIČKI KOEFICIJENT:

$$k_h = 0,09$$

VERTIKALNI SEIZMIČKI KOEFICIJENT:

$$k_v = 0,0297$$

ELEMENTI TLAKA NASIPA:

$$\gamma_{\text{eff}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$$

$$\varphi_{\text{eff}} = 40,00^\circ$$

$$\delta = 26,00^\circ$$

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

Račun provodimo za situaciju kad je razina mora 0.00 m.

Visina obale je +1,00 m.

Analiza za Gravitacijski zid

Ulazni podaci

Projekt

Dio : Zid presjek 4-4

Postavke

EN 1997 - PP3

Materijali i standardi

Betonske konstrukcije : EN 1992-1-1 (EC2)

Koeficijenti EN 1992-1-1 : standard

Zidani (kameni) zid : EN 1996-1-1 (EC6)

Analize zida

Izračun aktivnog tlaka : Coulomb

Izračun pasivnog tlaka tla : Caquot-Kerisel

Analiza za potres : Mononobe-Okabe

Oblik klina tla : Uvijek uzeti u obzir vertikalno

Dopuštena ekscentričnost : 0,333

Metodologije verifikacije : u skladu sa EN 1997

Projektni pristup : 3 - smanjenje aktivnosti (GEO, STR) i parametara tla

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Prolazna proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)			
Prolazna proračunska situacija			
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]	
Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	

Parcijalni faktori djelovanja (A)					
Seizmička proračunska situacija					
		Stanje STR		Stanje GEO	
		Nepovoljan	Povoljan	Nepovoljan	Povoljan
Trajno djelovanje :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Promijenljivo djelovanje :	$\gamma_Q =$	1,00 [-]	0,00 [-]	1,00 [-]	0,00 [-]
Teren vode :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)			
Seizmička proračunska situacija			
Parcijalni faktor na unutarnje trenje :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na učinkoviti koheziji :	$\gamma_c =$	1,25 [-]	
Parcijalni faktor na nedrenirani čvrstoći smicanja :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]	

Parcijalni faktor za parametre tla (M)

Seizmička proračunska situacija

Parcijalni faktor na Poissonovom koeficijentu : $\gamma_v = 1,00$ [-]

Materijal konstrukcije

Jedinica težine $\gamma = 24,00 \text{ kN/m}^3$

Analize betonske konstrukcije izvršene su u skladu sa standardom EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 35/45

Karakteristična tlačna čvrstoća (valjak) $f_{ck} = 35,00 \text{ MPa}$

Vlačna čvrstoća $f_{ctm} = 3,20 \text{ MPa}$

Uzdužna armatura : B500

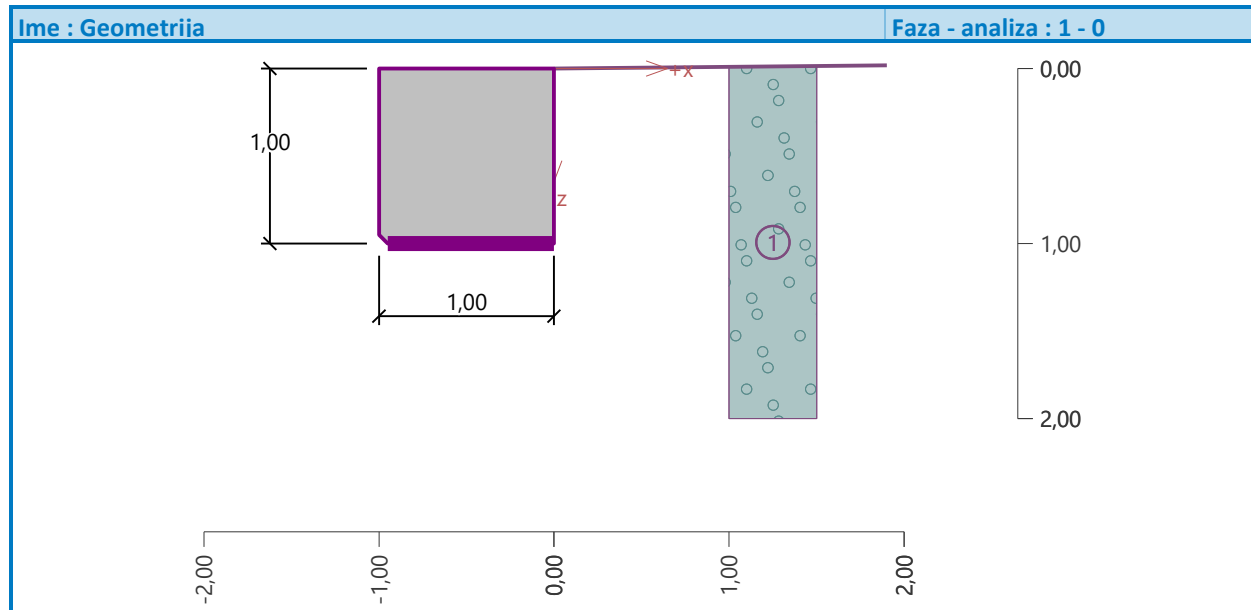
Karakteristična granica popuštanja $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geometrija konstrukcije

Br.	Koordinata X [m]	Dubina Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,00
3	-0,95	1,00
4	-1,00	0,95
5	-1,00	0,00

Ishodište [0,0] je locirano u najvišoj desnoj točki zida.

Površina profila zida = $1,00 \text{ m}^2$.



Osnovni parametri tla

Br.	Ime	Uzorak	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust		40,00	0,00	19,00	11,00	26,00


Sva tla su uzeta u obzir ko bezkohezivna za analize tlaka u mirovanju.

Parametri tla

Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust

Jedinica težine :	γ =	19,00 kN/m ³
Stanje-napona :	efektivan	
Kut unutarnjeg trenja :	φ_{ef} =	40,00 °
Kohezija :	c_{ef} =	0,00 kPa
Kut trenja konstr.-tlo :	δ =	26,00 °
Tlo :	bez kohezije	
Saturirana jedinica težine :	γ_{sat} =	21,00 kN/m ³

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : tlo iz geološkog profila

Profil terena

Teren iza konstrukcije ima kosinu 1: 100,00 (kut kosine je 0,57 °).

Utjecaj vode

Razina podzemne vode je smješetna ispod konstrukcije.

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije nije uzeta u obzir

Primijenjena sila koje djeluju na konstrukciju

Br.	Sila		Ime	Djelovanje	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	novi	uredi							
1	Da		Sila od brodova	promjenljiv	-3,98	0,00	0,00	-0,70	0,20

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : prolazan

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 1)

Aktivni tlak iza konstrukcije - djelomični rezultati

Sloj Br.	Debljina [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m ³]	δ_d [°]	K_a	Komentar
1	1,00	0,00	33,87	0,00	19,00	22,02	0,257	

Distribucija aktivnog tlaka iza konstrukcije (bez preopterećenja)

Sloj Br.	Početak[m] Kraj[m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Tlak [kPa]	Hor. komp. [kPa]	Vert. komp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,00	19,00	0,00	4,89	4,53	1,83

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-0,50	23,97	0,45	1,000	1,000	1,350
Aktivni tlak	2,27	-0,33	0,92	0,95	1,000	1,000	1,000
Sila od brodova	3,98	-0,80	0,00	0,25	1,500	1,500	1,500

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 11,67$ kNm/m

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 5,53$ kNm/m

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

Provjera na klizanje

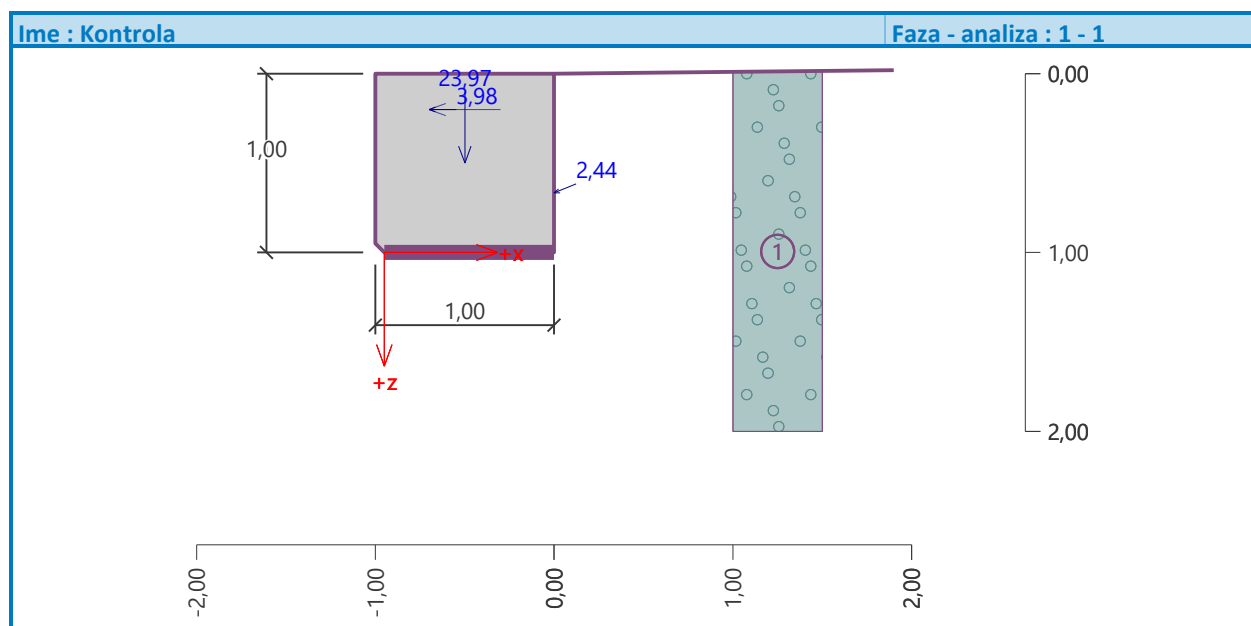
Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 16,71$ kN/m

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 8,24$ kN/m

Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI


Sveukupna provjera - ZID ZADOVALJAVAJUĆI

Maksimalan napon u dnu temelja : 55,81 kPa



Ulazni podaci (Faza konstrukcije 2)

Geološki profil i dodijeljena tla

Br.	Debljina sloja t [m]	Dubina z [m]	Dodijeljeno tlo	Uzorak
1	-	0,00 .. ∞	Dobro granuliran šljunak (GW), srednje gust	

Temelj

Tip temelja : tlo iz geološkog profila

Profil terena

Teren iza konstrukcije ima kosinu 1: 100,00 (kut kosine je 0,57 °).

Utjecaj vode

Razina podzemne vode je smješetna ispod konstrukcije.

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije

Otpornost na prednjoj strani konstrukcije nije uzeta u obzir

Potres

Faktor horizontalnog ubrzanja $K_h = 0,0900$

Faktor vertikalnog ubrzanja $K_v = 0,0297$

Voda ispod TPV je ograničena.

Postavke faze konstrukcije

Proračunska situacija : seizmično

Kontrola Br. 1 (Faza konstrukcije 2)

Sile koje djeluju na konstrukciju

Ime	F_{hor} [kN/m]	Ap.Pt. z [m]	F_{vert} [kN/m]	Ap.Pt. x [m]	Koef. preokr.	Koef. pomicanje	Koef. napon
Težina - zid	0,00	-0,50	23,97	0,45	1,000	1,000	1,000
Potres - konstr.	2,16	-0,50	-0,71	0,45	1,000	1,000	1,000
Aktivni tlak	2,27	-0,33	0,92	0,95	1,000	1,000	1,000
Potres - akt.pritisak	0,50	-0,67	0,20	0,95	1,000	1,000	1,000

Kontrola kompletnog zida

Provjera stabilnosti na prevrtanje

Moment otpornosti $M_{res} = 11,54$ kNm/m

Moment prevrtanja $M_{ovr} = 2,17$ kNm/m

Zid za prevrtanje ZADOVALJAVAJUĆI

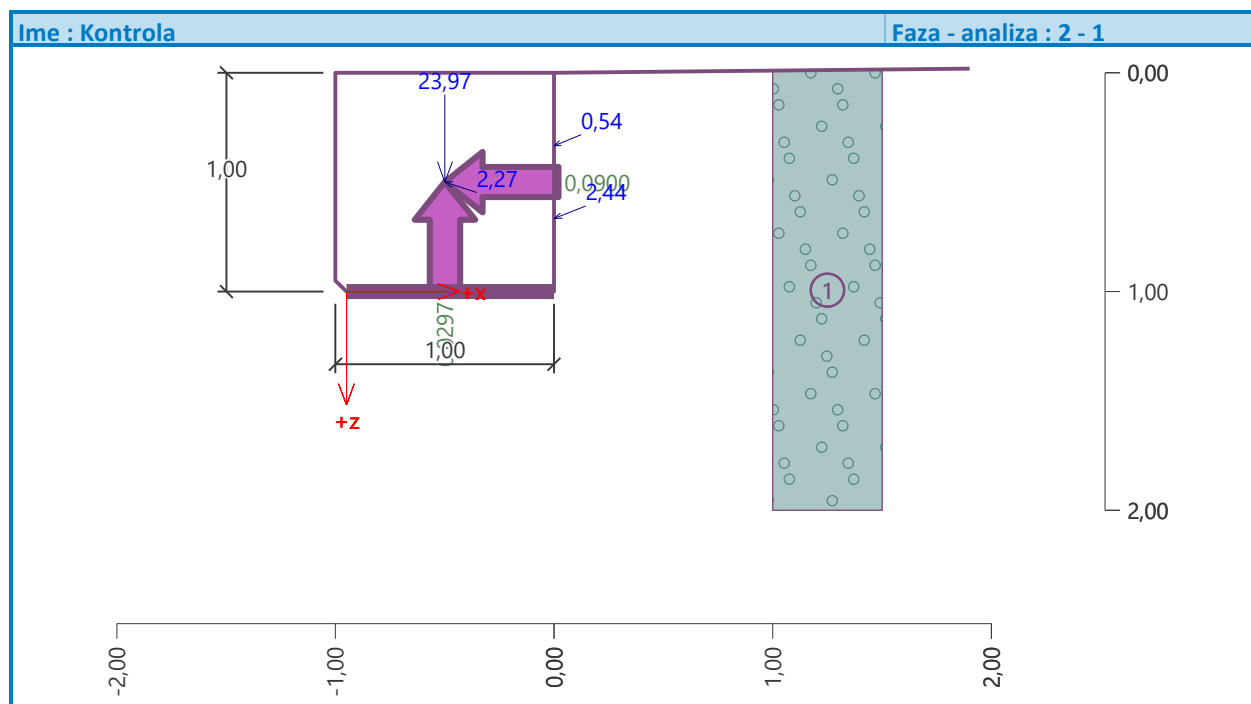
Provjera na klizanje

Horizontalna sila otpornosti $H_{res} = 16,36$ kN/m

Horizontalna sila djelovanja $H_{act} = 4,92$ kN/m

Zid za klizanje ZADOVALJAVAJUĆI

Maksimalan napon u dnu temelja : 31,70 kPa



5. DIMENZIONIRANJE ZAŠTITNOG KAMENOMETA

Pregled dobivenih rezultata projektnog vala.

VJETAR (SMJER)	VISINA VALA (m)	PERIOD VALA (s)	DUŽINA VALA (m)
NW	2,34	3,78	22,29

Proračun ćemo izvršiti na temelju najviše visine vala (sektor III, smjer NW) koju smo prethodno dobili računski.

$$\begin{aligned}
 H_{1/10}^{100g} &= 2,34 \text{ m} && \text{-odabrana visina projektnog vala} \\
 L &= 22,29 \text{ m} && \text{-odabrana dužina projektnog vala} \\
 T &= 3,78 \text{ s} && \text{-odabrani period projektnog vala} \\
 \gamma_k &= 2,65 \text{ t/m}^3 \\
 \gamma_v &= 1,025 \text{ t/m}^3
 \end{aligned}$$

Proračun vršimo za slučaj nelomljenog vala:

$$W = (\gamma_k \times H^3) / (K_D \times (S_r - 1)^3 \times \text{ctg } \alpha)$$

Iz tablica :

$$S_r = \gamma_k / \gamma_v = 2,59$$

$$K_D = 4 \quad \text{za 2 sloja}$$

$$W = 1,42 \text{ t}$$

$$\begin{aligned}
 \text{pokos nagiba } 1: 1,50 \\
 \text{ctg } \alpha \text{ usvojen: } 1,50
 \end{aligned}$$

$$W_{\min} = 0,75 \times W = 1,07 \text{ t}$$

$$W_{\max} = 1,25 \times W = 1,78 \text{ t}$$

odabrano: 1,0 - 1,8 t

PRORAČUN DEBLJINE ZAŠTITNOG SLOJA

Za blok prosj. težine 1,42 t :

$$d_2 = (P / \gamma_k)^{1/3} \quad k_\Delta = 1,1$$

$$d_2 = 0,81 \text{ m}$$

$$D_2 = 2 \times k_\Delta \times d_2 = 1,79 \text{ m}$$

usvojeno:

2 sloja prosj. težine 1,40 t (1,0 - 1,8 t)

debljina sloja: 1,80 m

Veoma je važno, i to se može postići, da blokovi pored skladnog oblika budu dobro složeni i uglavljeni. Ne smije se desiti da ostanu u labilnom položaju ravnoteže !

PRORAČUN DEBLJINE FILTERSKOG SLOJA

Težina kamena za filter :

$$F_1 = W/10$$

$$F_1 = 0,142 \text{ t}$$

Debljina filterskog sloja :

$$V_1 = (W/10)/\gamma$$

$$V_1 = 0,05 \text{ m}^2$$

$$d_1 = F_1^{1/3}$$

$$d_1 = 0,38 \text{ m}$$

$$t_1 = 2 \times d_1 = 0,76 \text{ m}$$

usvojeno:

2 sloja težine 100-180 kg

debljina sloja 0,80 m

VISINA DOSEGA VALA

Projektna visina vala za doseg na zaštitnom kamenometu usvojena je kao H_{\max}^{5g} tj srednja vrijednost 1/100 najvećih valova petogodišnjeg povratnog perioda.

$$H_{\max}^{5g} = 1,66 \text{ m} = 5,449 \text{ ft}$$

$$g \times T^2 = 32,2 \times 3,78 \times 3,78 = 460,09$$

$$H_0/gT^2 = 0,0118434$$

R- vertikalna vrijednost dosega vala na hrapavom pokosu

prema SPM. Figure 7-20., za val uz nagnutu stijenu

$$R/H_0 = 0,54$$

$$R = (R/H) \times H = 0,90 \text{ m}$$

Kota za krunu zaštitnog kamenometa se usvaja na razini +2,00m.

ODABIR DUBINE POSTAVLJANJA PRIMARNE ŠKOLJERE

Ova dubina prema SPM iznosi $1,5 \times H_{\text{proj}}$ ispod projektne razine mora $E_{\text{kstr}} \text{ NR} = -0,33 \text{ m}$.

Proračun ćemo izvršiti koristeći projektni val $H_{\text{proj}} = H_{1/10}^{100g}$ (smjer NNE) .

$H_{\text{proj}} = 2,34 \text{ m}$ -odabrana visina projektnog vala

$d_{G1} = E_{\text{kstr}} \text{ NR} + 1,5 \times H_{\text{proj}} = 3,8 \text{ m}$

Budući da su dubine mora na položaju postavljanja primarne školjere od 0 do -3.80 m usvaja se izrada primarne školjere do postojećeg dna mora.

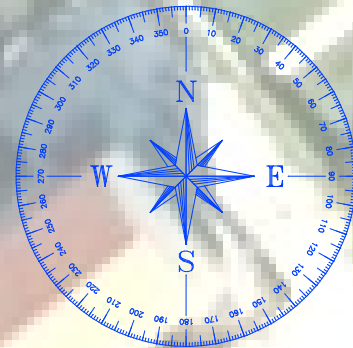
Projektant:

Boško Kozina, dipl. ing. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Boško Kozina
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 1165



10. GEODETSKA SITUACIJA STVARNOG STANJA

Jadransko more

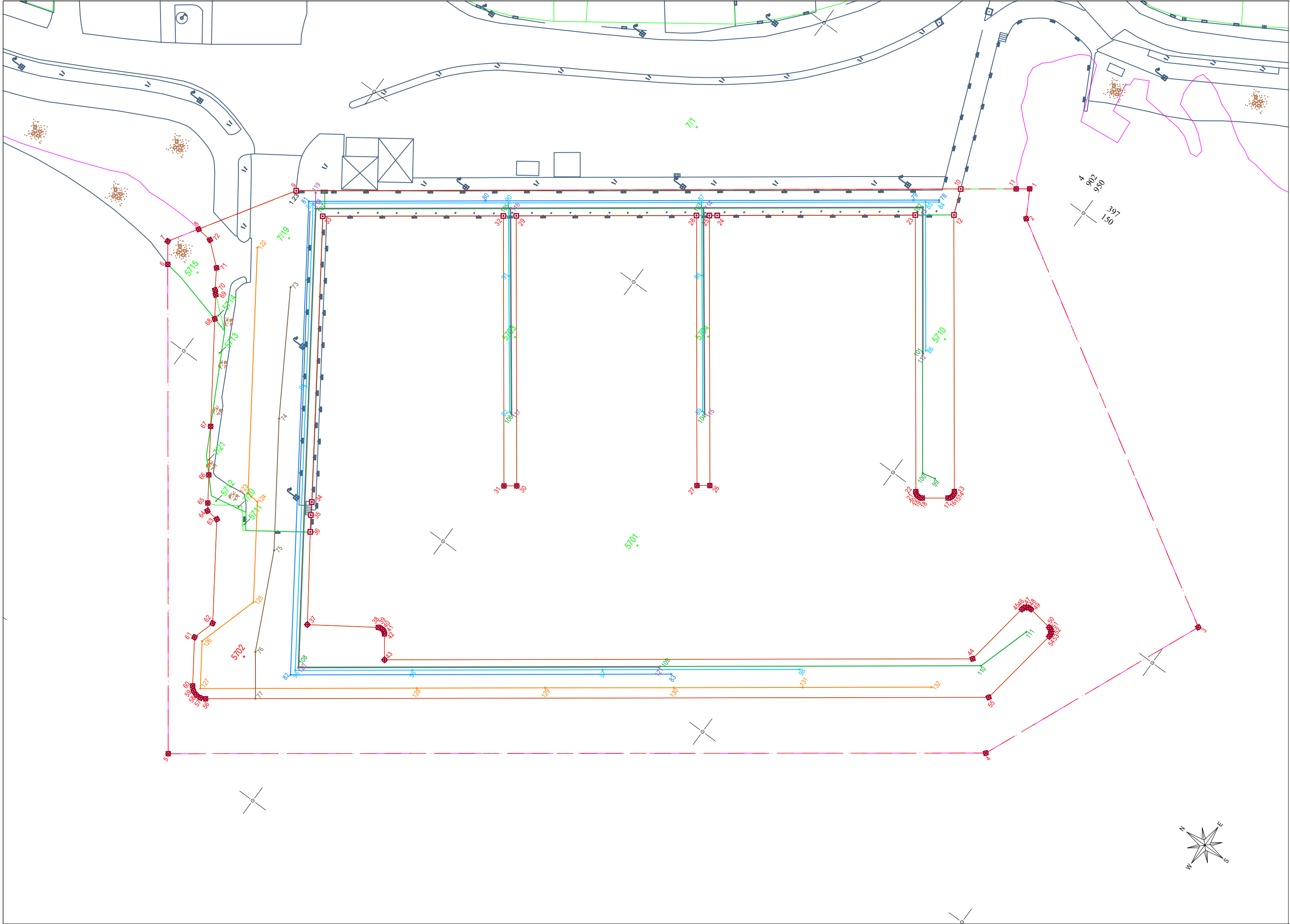


VRSI

Jadransko more

IZRAĐIVAČ PROJEKTA:		NAZIV ZAHVATA:	
<div><div>KOZINA PROJEKTI</div></div> <div>KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split</div>		REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:		GRAĐEVINA:	
<div><div>ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR</div></div> <div>ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77</div>		LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		Ovl. inženjer geodezije: Tomislav Baković dipl. ing. geod., Geo. 1247	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:		Glavni projektant: Boško Kozina, dipl.ing.građ., G 1165.	
GEODETSKA SITUACIJA STVARNOG STANJA		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT Z.O.P.: 10/21	
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:500 REDNI BROJ STRANICE: 341.

11. GEODETSKA SITUACIJA GRAĐEVINE ODNOSNO GRAĐEVNE ČESTICE I OBUHVATA ZAHVATA U PROSTORU S POPISOM KOORDINATA I POPISOM VLASNIKA



POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA OBUHVATA ZAHVATA

br.točke	E	N	br.točke	E	N
1	397148.10	4902958.97	7	397062.27	4903062.11
2	397144.04	4902956.67	8	397066.62	4903059.35
3	397108.68	4902897.53	9	397080.41	4903050.65
4	397073.37	4902912.56	10	397141.74	4902967.60
5	396998.11	4903014.90	11	397146.85	4902960.66
6	397059.37	4903059.97			

POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA GRAĐEVNE ČESTICE

br.točke	E	N	br.točke	E	N
8	397066.62	4903059.35	41	397033.26	4902999.12
9	397080.41	4903050.65	42	397033.00	4902998.84
10	397141.74	4902967.60	43	397029.76	4902996.44
12	397137.86	4902966.06	44	397083.97	4902922.89
13	397103.26	4902940.55	45	397094.72	4902921.28
14	397102.90	4902940.38	46	397095.09	4902921.14
15	397102.51	4902940.37	47	397095.37	4902920.88
16	397102.15	4902940.50	48	397095.54	4902920.53
17	397101.86	4902940.76	49	397095.56	4902920.14
18	397099.48	4902943.98	50	397094.96	4902916.18
19	397099.32	4902944.33	51	397094.83	4902915.82
20	397099.30	4902944.72	52	397094.57	4902915.63
21	397099.43	4902945.09	53	397094.22	4902915.36
22	397099.70	4902945.38	54	397093.83	4902915.34
23	397134.30	4902970.89	55	397080.62	4902917.33
24	397116.03	4902995.65	56	397008.42	4903015.27
25	397115.30	4902996.64	57	397008.08	4903016.00
26	397081.51	4902971.73	58	397008.06	4903016.80
27	397070.33	4902973.34	59	397008.32	4903017.51
28	397114.12	4902998.25	60	397008.84	4903018.07
29	397097.50	4903020.79	61	397015.12	4903022.32
30	397063.71	4902995.88	62	397018.53	4903021.33
31	397062.53	4902997.49	63	397031.96	4903030.39
32	397096.31	4903022.43	64	397032.13	4903032.33
33	397079.65	4903044.99	65	397033.15	4903033.01
34	397042.84	4903020.07	66	397036.77	4903035.46
35	397041.12	4903019.00	67	397043.02	4903039.70
36	397039.96	4903017.51	68	397056.87	4903049.07
37	397027.07	4903009.35	69	397059.97	4903051.17
38	397033.24	4903000.21	70	397060.50	4903051.69
39	397033.38	4902999.86	71	397063.42	4903053.54
40	397033.39	4902999.48	72	397066.31	4903056.95

POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA GRAĐEVINA

br.točke	E	N	br.točke	E	N
73	397067.81	4903042.50	103	397115.64	4902998.09
74	397050.29	4903031.84	104	397090.07	4902979.09
75	397033.31	4903020.35	105	397097.84	4903022.24
76	397018.88	4903013.35	106	397072.27	4903003.24
77	397013.02	4903009.03	107	397079.94	4903046.51
78	397138.36	4902969.29	108	397020.96	4903006.52
79	397135.99	4902972.51	109	397054.26	4902961.34
80	397096.53	4903026.03	110	397083.86	4902921.18
81	397080.24	4903048.13	111	397092.29	4902918.61
82	397019.23	4903006.83	112	397117.67	4902957.15
83	397054.33	4902959.22	113	397136.00	4902970.65
84	397138.12	4902969.11	114	397115.78	4902998.07
85	397136.87	4902970.80	115	397089.97	4902978.89
86	397118.27	4902957.10	116	397097.98	4903022.22
87	397116.22	4902998.82	117	397072.16	4903003.04
88	397107.09	4902992.04	118	397079.97	4903046.65
89	397081.12	4902979.43	119	397081.97	4903048.05
90	397098.42	4903022.96	120	397020.81	4903006.54
91	397089.27	4903016.17	121	397054.05	4902961.45
92	397072.31	4903003.57	122	397069.73	4903050.30
93	397080.40	4903047.40	123	397038.04	4903028.84
94	397056.82	4903031.44	124	397037.86	4903026.90
95	397020.23	4903006.66	125	397024.92	4903018.16
96	397031.03	4902992.01	126	397015.31	4903021.01
97	397048.56	4902968.22	127	397009.22	4903016.88
98	397066.72	4902943.60	128	397029.15	4902989.84
99	397103.08	4902944.15	129	397041.02	4902973.74
100	397102.62	4902946.20	130	397052.88	4902957.65
101	397117.81	4902957.38	131	397064.75	4902941.55
102	397135.86	4902970.67	132	397076.62	4902925.45

POPIS KATASTARSKIH ČESTICA U OBUHVATU ZAHVATA:
7/19, 7/20, 7/21, 5701, 5702, 5703, 5704, 5710, 5711, 5712, 5713, 5714, 5715 (K.O. VRŠI)

SUSJEDNA KATASTARSKA ČESTICA: 7/1 (K.O. VRŠI)

NA SVIM PREDMETNIM I SUSJEDNOJ KATASTARSKOJ ČESTICI KAO NOSITELJ PRAVA U BAZI ZEMLJIŠNIH PODATAKA UPISANO JE:
POMORSKO DOBRO



POPIS KATASTARSKIH ČESTICA KOJE ČINE GRAĐEVNU ČESTICU:
7/19, 7/20, 5702, 5703, 5704, 5710, 5711, 5712, 5713, 5714 (K.O. VRŠI)

POVRŠINA KONAČNE GRAĐEVNE ČESTICE 5702 IZNOSI: 2839m²



TUMAČ ZNAKOVA

- granica katastarske općine
- granica katastarske čestice
- broj katastarske čestice
- obuhvat zahvata
- građevna čestica
- broj građevne čestice
- trasa oborinske odvodnje
- hidrantska mreža
- vodovodna mreža
- trasa jake struje
- trasa slabe struje
- trasa javne rasvjete
- topografija
- zid
- podzid
- željezna ograda
- razvodni omar
- sliovník
- okna
- stup javne rasvjete

IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRŠI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRŠI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRŠI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		Ovl. inženjer geodezije: Tomislav Baković dipl. ing. geod., Geo. 1247	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:		Glavni projektant: Boško Kozina, dipl.ing.građ., G 1165.	
GEODETSKA SITUACIJA GRAĐEVINE ODNOSNO GRAĐEVNE ČESTICE I OBUHVATA ZAHVATA U PROSTORU		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:500
			REDNI BROJ STRANICE: 343.

12. POTVRDA REZERVACIJE BROJEVA KATASTARSKIH ČESTICA



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR
ZADAR

BR. ZAHTJEVA: 1019818/2021

POTVRDA REZERVACIJE BROJEVA KATASTARSKIH ČESTICA

Područni ured za katastar Zadar temeljem zahtjeva GEOMAR GEODEZIJA d.o.o. za geodetske poslove, MOSEČKA 52, 21000 Split, Hrvatska, OIB: 15866312190 potvrđuje rezervaciju sljedećih brojeva/podbrojeva katastarskih čestica:

Brojevi katastarskih čestica	
Katastarska općina	Broj katastarske čestice
VRSI(335185)	5701
VRSI(335185)	5702
VRSI(335185)	5703
VRSI(335185)	5704

Podbrojevi katastarskih čestica		
Katastarska općina	Broj katastarske čestice	Podbroj katastarske čestice
VRSI(335185)	7	19

Ova potvrda izdaje se u svrhu Izrada geodetskih elaborata i u druge svrhe se ne smije upotrijebiti.

Sukladno Zakonu o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16) te Uredbi o tarifi upravnih pristojbi (»Narodne novine«, br. 92/21 i 93/21), upravna pristojba po Tar. Br. 1. ne naplaćuje se.



Kontrolni broj: 9378744ac4502c

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi <http://oss.uredjenazemlja.hr/public/checkDocument.jsp> unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR
ZADAR

BR. ZAHTJEVA: 1595783/2022

POTVRDA REZERVACIJE BROJEVA KATASTARSKIH ČESTICA

Područni ured za katastar Zadar temeljem zahtjeva GEOMAR GEODEZIJA d.o.o. za geodetske poslove, MOSEČKA 52, 21000 Split, Hrvatska, OIB: 15866312190 potvrđuje rezervaciju sljedećih brojeva/podbrojeva katastarskih čestica:

Brojevi katastarskih čestica	
Katastarska općina	Broj katastarske čestice
VRSI(335185)	5710
VRSI(335185)	5711
VRSI(335185)	5712
VRSI(335185)	5713
VRSI(335185)	5714
VRSI(335185)	5715

Podbrojevi katastarskih čestica		
Katastarska općina	Broj katastarske čestice	Podbroj katastarske čestice
VRSI(335185)	7	20
VRSI(335185)	7	21

Ova potvrda izdaje se u svrhu Izrada geodetskih elaborata i u druge svrhe se ne smije upotrijebiti.

Sukladno Zakonu o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16) te Uredbi o tarifi upravnih pristojbi (»Narodne novine«, br. 92/21 i 93/21), upravna pristojba po Tar. Br. 1. ne naplaćuje se.



Kontrolni broj: 14346512c6b1c66

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete utvrditi i na internet adresi <http://oss.uredjenzemlja.hr/public/checkDocument.jsp> unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.

13. POTVRDA GEODETSKOG ELABORATA



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR
ZADAR

KLASA: 932-06/23-02/896

URBROJ: 541-24-01/3-23-5

ZADAR, 24.03.2023

Područni ured za katastar Zadar, OIB: 84891127540, na temelju odredbe čl. 160. st. 1. toč. 3. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18 i 39/22) i na temelju čl. 83. Pravilnika o geodetskim elaboratima (»Narodne novine«, br. 59/18) rješavajući po zahtjevu TOMISLAV BAKOVIĆ (GEOMAR GEODEZIJA D.O.O. ZA GEODETSKE POSLOVE), OIB: 48401394137, MOSEĆKA 52, 21000 SPLIT, HRVATSKA izdaje:

P O T V R D U

Potvrđuje se da je geodetski elaborat internog broja izvoditelja 95/2022 izrađen za potrebe provođenja promjena u katastru zemljišta i u svrhu:

- provedba lokacijske dozvole
- provedba prostornih planova za neizgrađeno građevinsko zemljište, ako se zemljište nalazi na području na kojem zakonom kojim se uređuje prostorno uređenje nije propisana obaveza donošenja urbanističkog plana uređenja
- evidentiranje pomorskog ili vodnog dobra

na katastarskim česticama 7/1, u katastarskoj općini VRSI (Mbr. 335185) od strane osobe ovlaštene za obavljanje stručnih geodetskih poslova TOMISLAV BAKOVIĆ (GEOMAR GEODEZIJA D.O.O. ZA GEODETSKE POSLOVE), OIB: 48401394137, MOSEĆKA 52, 21000 SPLIT, HRVATSKA i za Investitora OPĆINA VRSI, OIB: 75575288881, ULICA DR. FRANJE TUĐMANA 6, 23235 VRSI, HRVATSKA, te zaveden u zbirku geodetskih elaborata za katastarsku općinu VRSI (Mbr. 335185) kao RN 40/2023, izrađen u skladu s geodetskim i katastarskim propisima, odgovara svrsi za koju je izrađen te se može koristiti za potrebe provođenja promjena u katastru zemljišta.

» Ovaj geodetski elaborat je izrađen u skladu s geodetskim i katastarskim propisima, odgovara svrsi za koju je izrađen te se može koristiti za potrebe provođenja promjena u katastru zemljišta. **Za provođenje ovoga elaborata potrebno je dostaviti zahtjev podnesen od strane Općinskog državnog odvjetništva.** «

Na zahtjev za pregled i potvrđivanje elaborata, a sukladno Zakonu o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16 i 114/22) te Uredbi o tarifi upravnih pristojbi (»Narodne novine«, br. 156/22), upravna pristojba po Tar. br. 1. ne naplaćuje se.

Službena osoba:

Marijana Vlatković, dipl.ing.geod

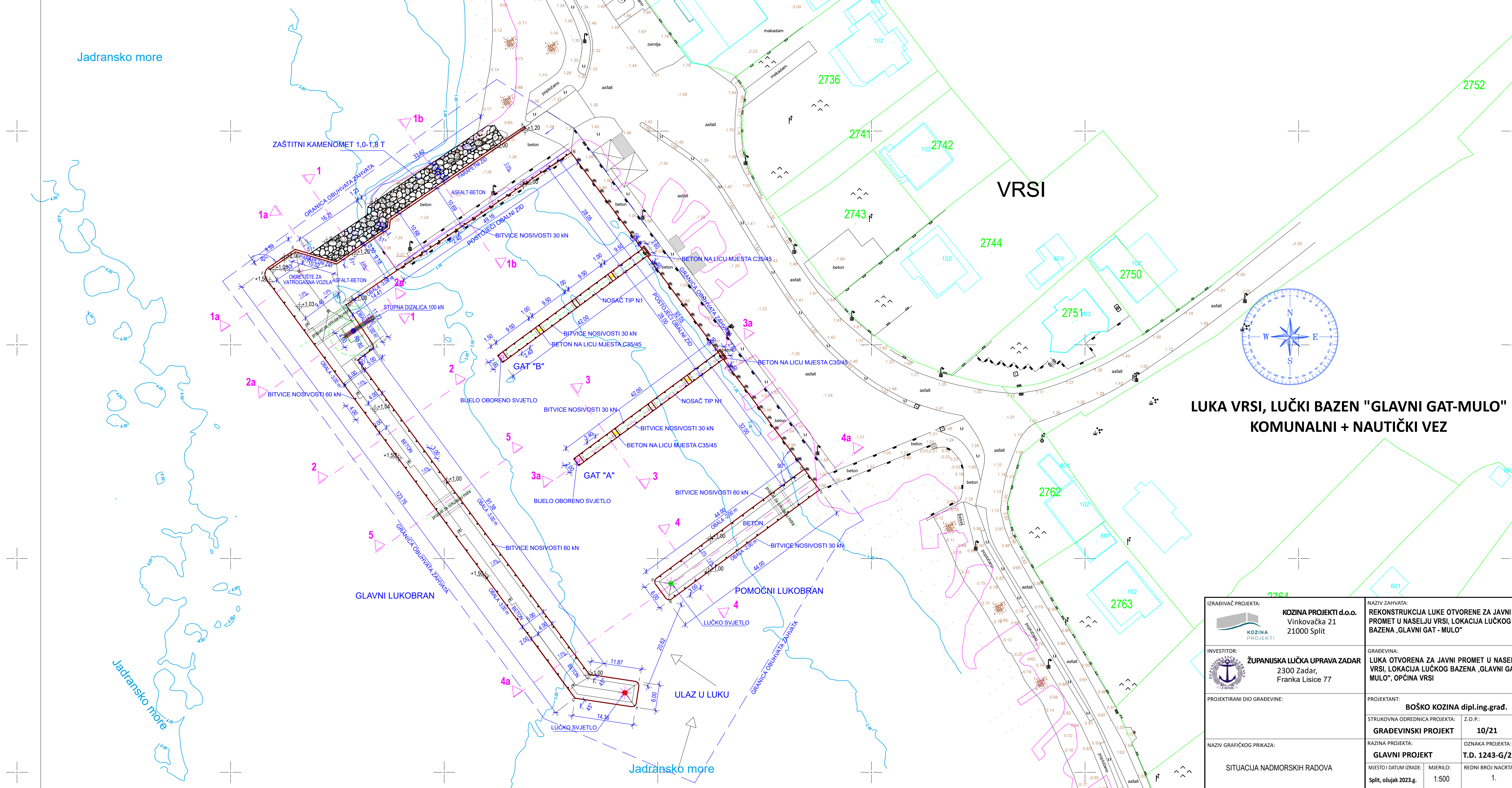
viša stručna savjetnica za geodetske poslove

Dostaviti:

1. TOMISLAV BAKOVIĆ (GEOMAR GEODEZIJA D.O.O. ZA GEODETSKE POSLOVE),
MOSEČKA 52, 21000 SPLIT, HRVATSKA,
2. PISMOHRANA

	Naziv izdavalja dokumenta	Zajednički informacijski sustav	Naziv izdavalja certifikata	Fina RDC 2015, Financijska agencija, HR
	Vrijeme izdavanja dokumenta	24.03.2023 11:04	Serijski broj certifikata	104091967280616963918701469875972230635
	Kontrolni broj	Z148084223d61855b		
	Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi https://oss.uredjenazemlja.hr/public/preuzmiDokument unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.			
	Napomene	-		

III GRAFIČKI PRIKAZI -NACRTI



LUKA VRSI, LUČKI BAZEN "GLAVNI GAT-MULO"
KOMUNALNI + NAUTIČKI VEZ

IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: SITUACIJA NADMORSKIH RADOVA		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:500
		REDNI BROJ NACRTA: 1.	

Jadransko more

ZAŠTITNI KAMENOMET 1,0-1,8 T

BETONIRANJE NA LICU MJESTA

ISPUNA ELEMENTA KAMENOM 0,1-500 kg

GRANICA OBUHVATA ZAHVATA

BETON NA LICU MJESTA C35/45

ISKOP U PIJESKU

BETONIRANJE NA LICU MJESTA

ISPUNA ELEMENTA KAMENOM 0,1-500 kg

GRANICA OBUHVATA ZAHVATA

BETON NA LICU MJESTA C35/45

ISKOP U PIJESKU

BETONIRANJE NA LICU MJESTA

ISPUNA ELEMENTA KAMENOM 0,1-500 kg

GRANICA OBUHVATA ZAHVATA

BETON NA LICU MJESTA C35/45

ISKOP U PIJESKU

BETONIRANJE NA LICU MJESTA

ISPUNA ELEMENTA KAMENOM 0,1-500 kg

GRANICA OBUHVATA ZAHVATA

BETON NA LICU MJESTA C35/45

ISKOP U PIJESKU

BETONIRANJE NA LICU MJESTA

ISPUNA ELEMENTA KAMENOM 0,1-500 kg

GRANICA OBUHVATA ZAHVATA

BETON NA LICU MJESTA C35/45

ISKOP U PIJESKU

BETONIRANJE NA LICU MJESTA

ISPUNA ELEMENTA KAMENOM 0,1-500 kg

GRANICA OBUHVATA ZAHVATA

BETON NA LICU MJESTA C35/45

ISKOP U PIJESKU

BETONIRANJE NA LICU MJESTA

ISPUNA ELEMENTA KAMENOM 0,1-500 kg

GRANICA OBUHVATA ZAHVATA

BETON NA LICU MJESTA C35/45

ISKOP U PIJESKU

BETONIRANJE NA LICU MJESTA

ISPUNA ELEMENTA KAMENOM 0,1-500 kg

GRANICA OBUHVATA ZAHVATA

BETON NA LICU MJESTA C35/45

ISKOP U PIJESKU

BETONIRANJE NA LICU MJESTA

ISPUNA ELEMENTA KAMENOM 0,1-500 kg

GRANICA OBUHVATA ZAHVATA

BETON NA LICU MJESTA C35/45

ISKOP U PIJESKU

BETONIRANJE NA LICU MJESTA

ISPUNA ELEMENTA KAMENOM 0,1-500 kg

GRANICA OBUHVATA ZAHVATA

BETON NA LICU MJESTA C35/45

ISKOP U PIJESKU

BETONIRANJE NA LICU MJESTA

ISPUNA ELEMENTA KAMENOM 0,1-500 kg

GRANICA OBUHVATA ZAHVATA

BETON NA LICU MJESTA C35/45

ISKOP U PIJESKU

BETONIRANJE NA LICU MJESTA

ISPUNA ELEMENTA KAMENOM 0,1-500 kg

GRANICA OBUHVATA ZAHVATA

BETON NA LICU MJESTA C35/45

ISKOP U PIJESKU

BETONIRANJE NA LICU MJESTA

ISPUNA ELEMENTA KAMENOM 0,1-500 kg

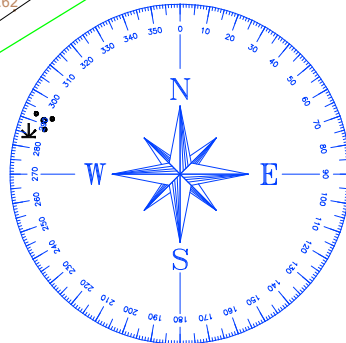
GLAVNI LUKOBRAN



ISKOP U PIJESKU

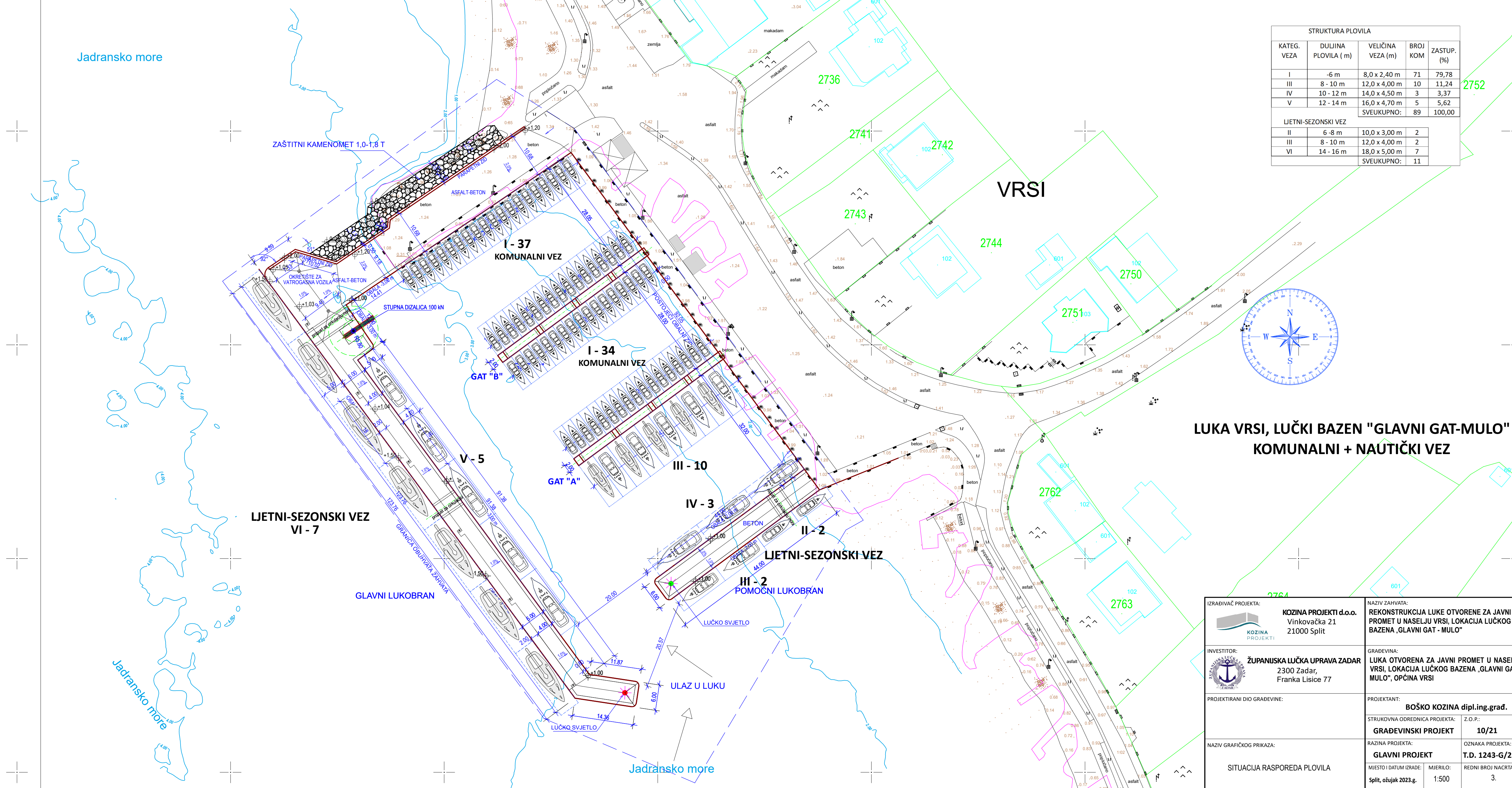
Jadransko more

VRSI

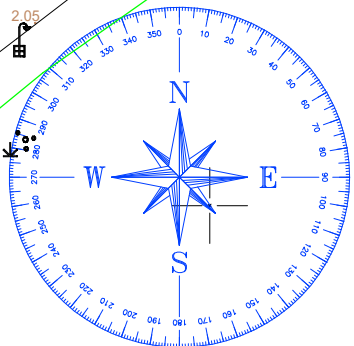
LUKA VRSI, LUČKI BAZEN "GLAVNI GAT-MULO"
KOMUNALNI + NAUTIČKI VEZ



IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing-grad.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
SITUACIJA PODMORSKIH RADOVA		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:500
			REDNI BROJ NACRTA: 2.



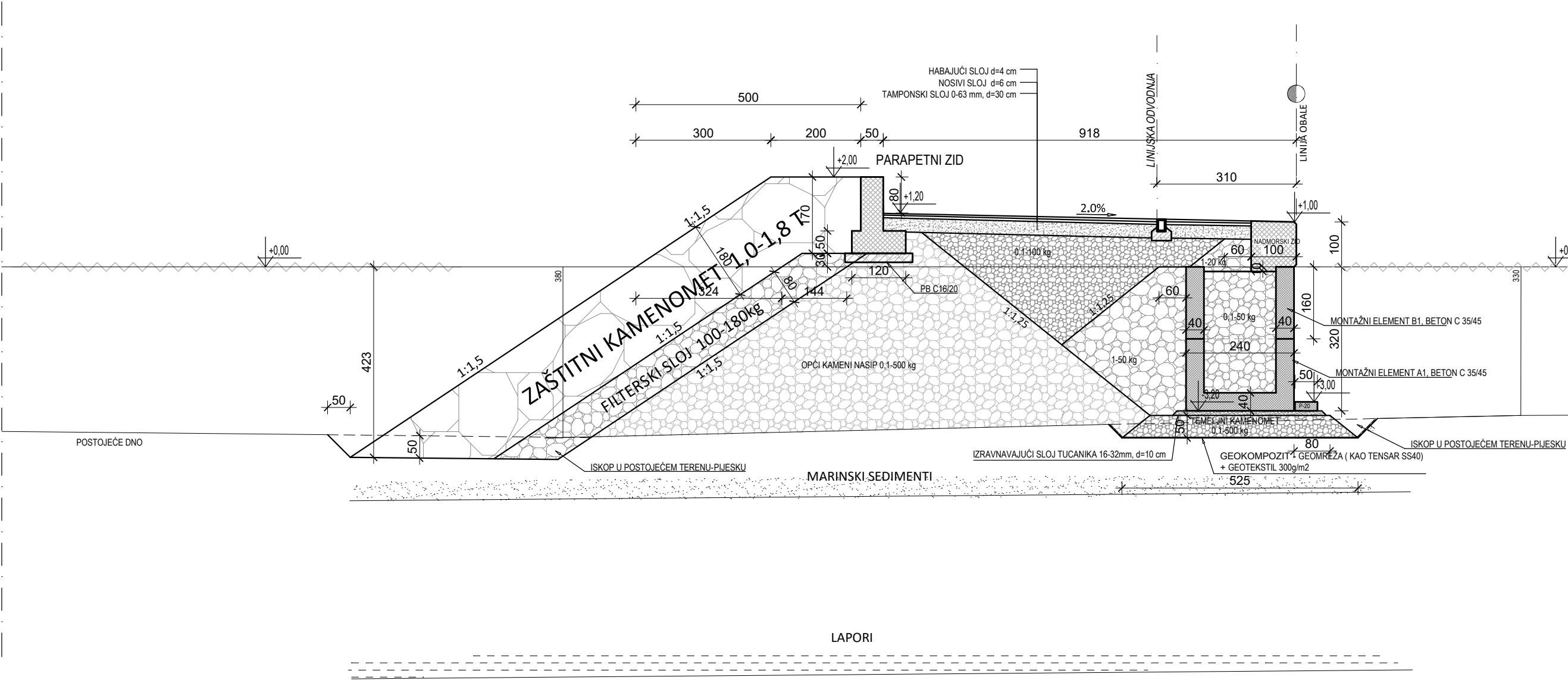
STRUKTURA PLOVILA				
KATEG. VEZA	DULJINA PLOVILA (m)	VELIČINA VEZA (m)	BROJ KOM	ZASTUP. (%)
I	-6 m	8,0 x 2,40 m	71	79,78
III	8 - 10 m	12,0 x 4,00 m	10	11,24
IV	10 - 12 m	14,0 x 4,50 m	3	3,37
V	12 - 14 m	16,0 x 4,70 m	5	5,62
SVEUKUPNO:			89	100,00
LIJETNI-SEZONSKI VEZ				
II	6 - 8 m	10,0 x 3,00 m	2	
III	8 - 10 m	12,0 x 4,00 m	2	
VI	14 - 16 m	18,0 x 5,00 m	7	
SVEUKUPNO:			11	



LUKA VRSI, LUČKI BAZEN "GLAVNI GAT-MULO"
KOMUNALNI + NAUTIČKI VEZ

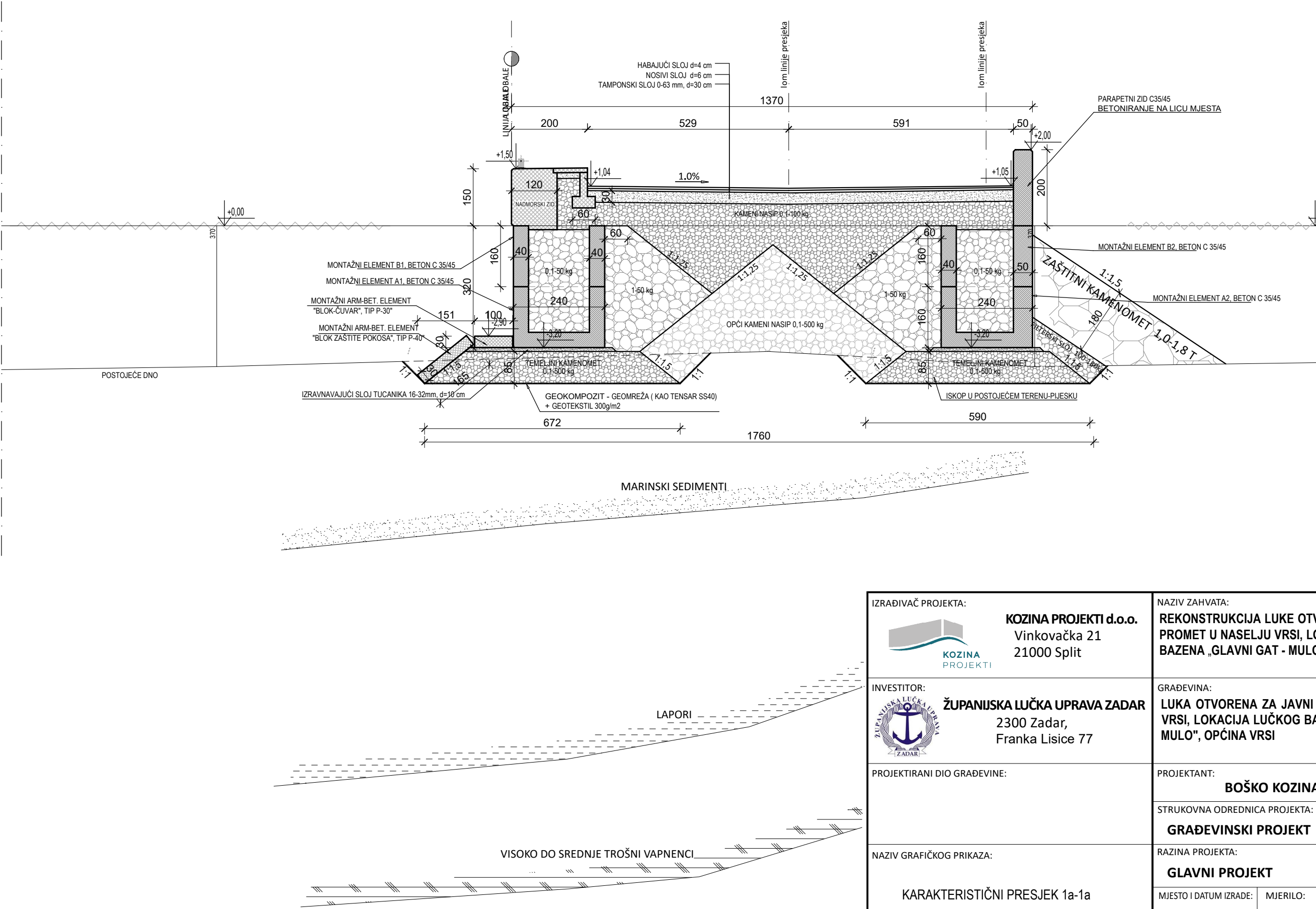
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
SITUACIJA RASPOREDA PLOVILA		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:500
		REDNI BROJ NACRTA: 3.	



KARAKTERISTIČNI PRESJEK 1-1



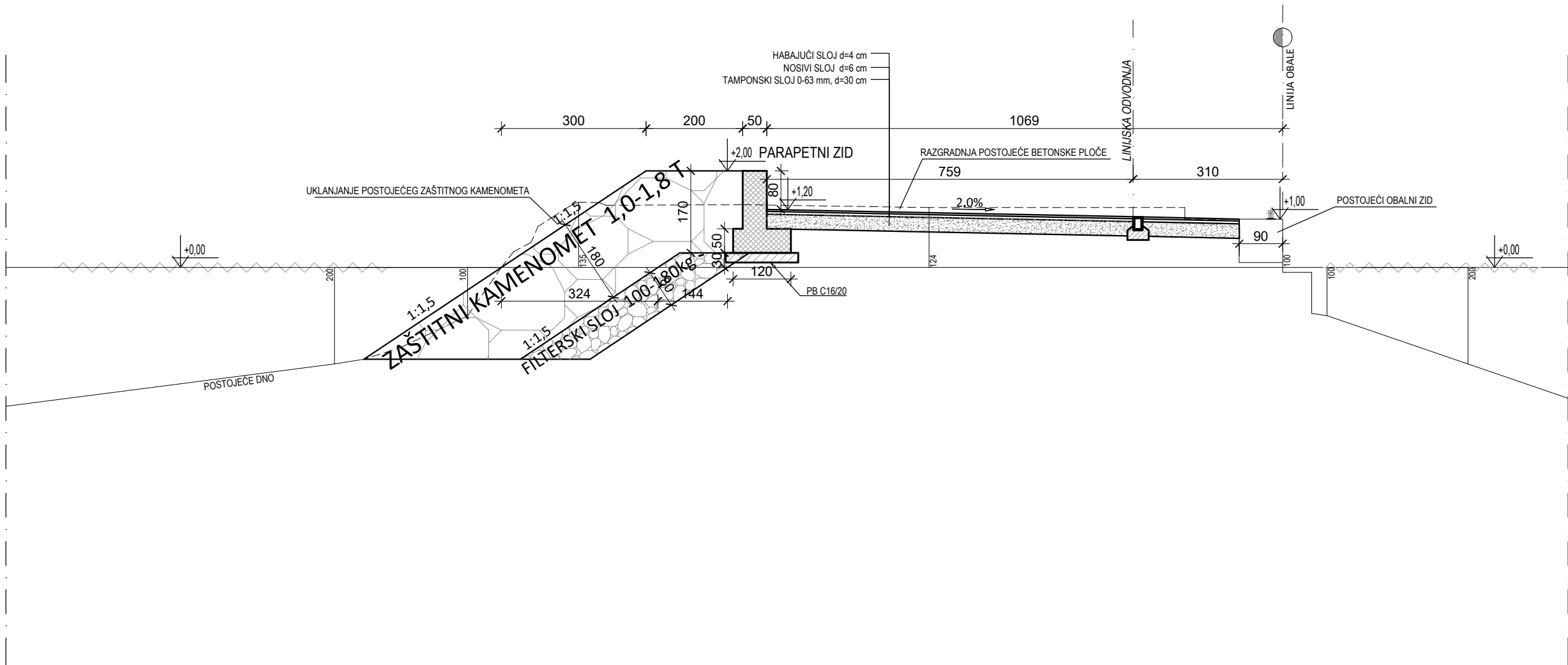
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: KARAKTERISTIČNI PRESJEK 1-1		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	Z.O.P.:
		GRAĐEVINSKI PROJEKT	10/21
		RAZINA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA:
		GLAVNI PROJEKT	T.D. 1243-G/21
MJESTO I DATUM IZRADE:		MJERILO:	REDNI BROJ NACRTA:
Split, ožujak 2023.g.		1:100	4.

KARAKTERISTIČNI PRESJEK 1a-1a



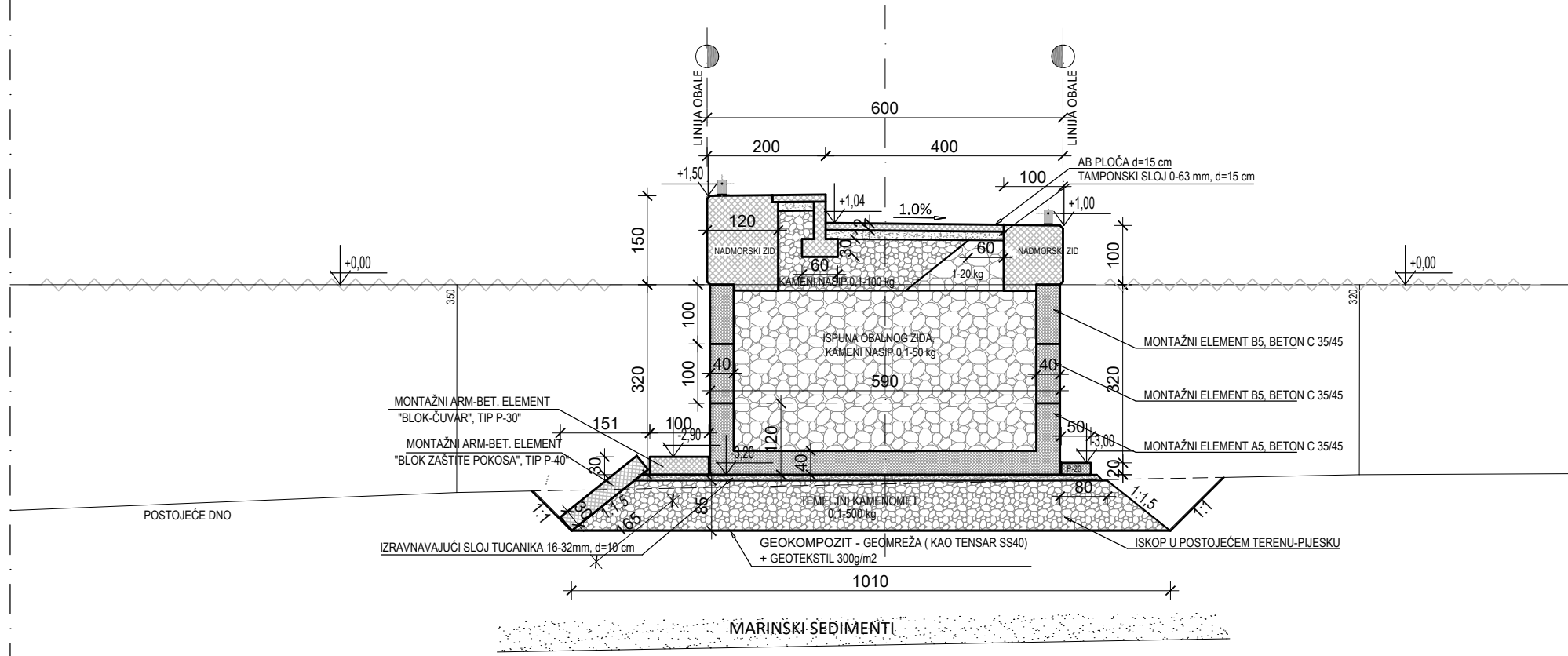
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: KARAKTERISTIČNI PRESJEK 1a-1a		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	Z.O.P.:
		GRAĐEVINSKI PROJEKT	10/21
		RAZINA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA:
		GLAVNI PROJEKT	T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE:	MJERILO:
		Split, ožujak 2023.g.	1:100
		REDNI BROJ NACRTA: 5.	

KARAKTERISTIČNI PRESJEK 1b-1b




IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: KARAKTERISTIČNI PRESJEK 1b-1b		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:100 REDNI BROJ NACRTA: 6.

KARAKTERISTIČNI PRESJEK 2-2



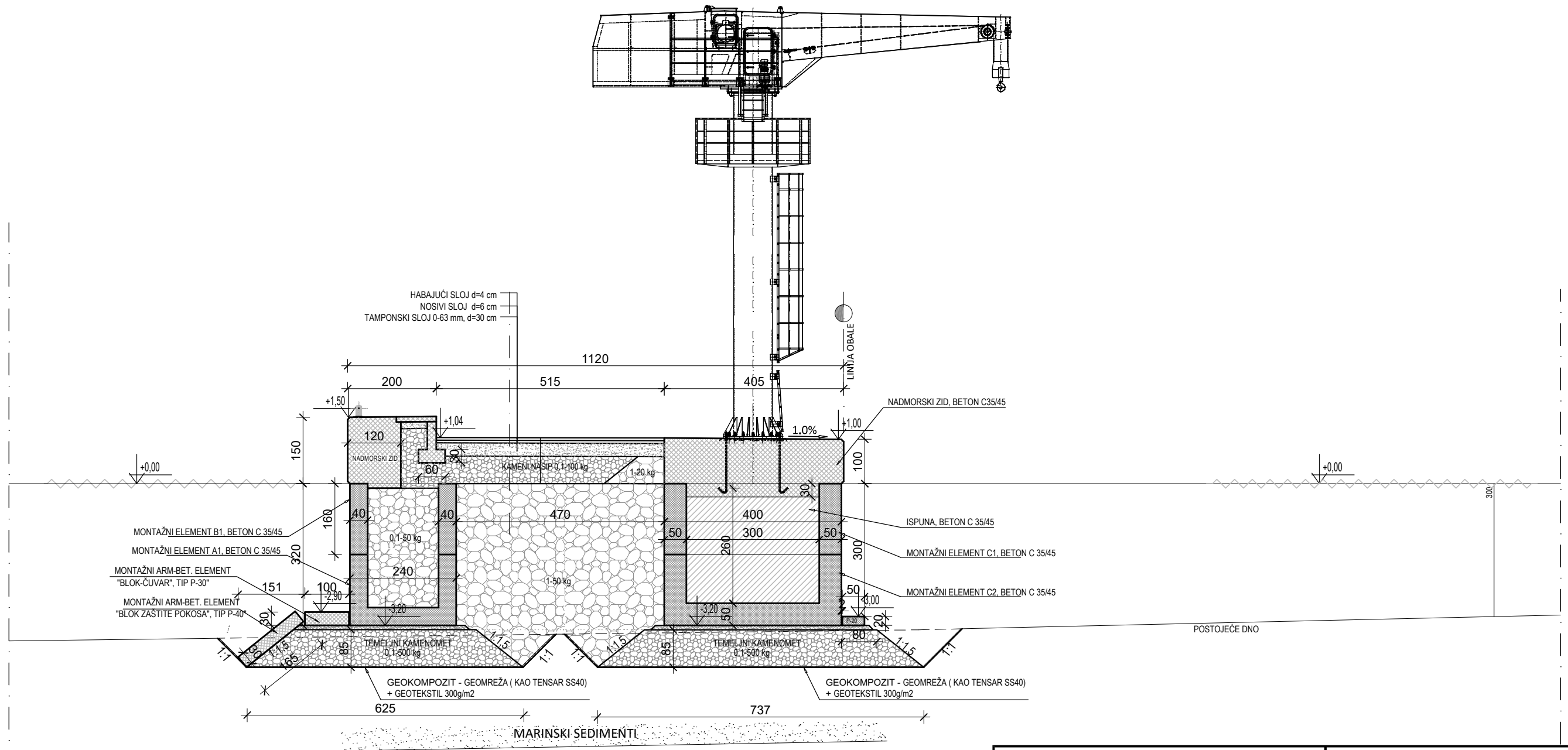
LAPOR

VISOKO DO SREDNJE TROŠNI VAPNENC

IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split	NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“							
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77	GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI							
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:	PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.							
	STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21						
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: KARAKTERISTIČNI PRESJEK 2-2	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="2404 1896 2715 1978"> RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT </td> <td colspan="2" data-bbox="2715 1896 2923 1978"> OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="2404 1978 2591 2053"> MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g. </td> <td data-bbox="2591 1978 2715 2053"> MJERILO: 1:100 </td> <td data-bbox="2715 1978 2923 2053"> REDNI BROJ NACRTA: 7. </td> </tr> </table>		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:100	REDNI BROJ NACRTA: 7.
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21							
MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:100	REDNI BROJ NACRTA: 7.						

KARAKTERISTIČNI PRESJEK 2a-2a

STUPNA DIZALICA, 100 kN



IZRAĐIVAČ PROJEKTA:



KOZINA PROJEKTI d.o.o.
Vinkovačka 21
21000 Split

NAZIV ZAHVATA:

**REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI
PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG
BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“**

INVESTITOR:



ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR
2300 Zadar,
Franka Lisice 77

GRAĐEVINA:

**LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU
VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT -
MULO“, OPĆINA VRSI**

PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:

PROJEKTANT:	
-------------	--

BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

Z.O.P.:

10/21

NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:

RAZINA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT

OZNAKA PROJEKTA:

T.D. 1243-G/21

MJESTO I DATUM IZRADE:

Split, ožujak 2023.g.

MJERILO:

1:100

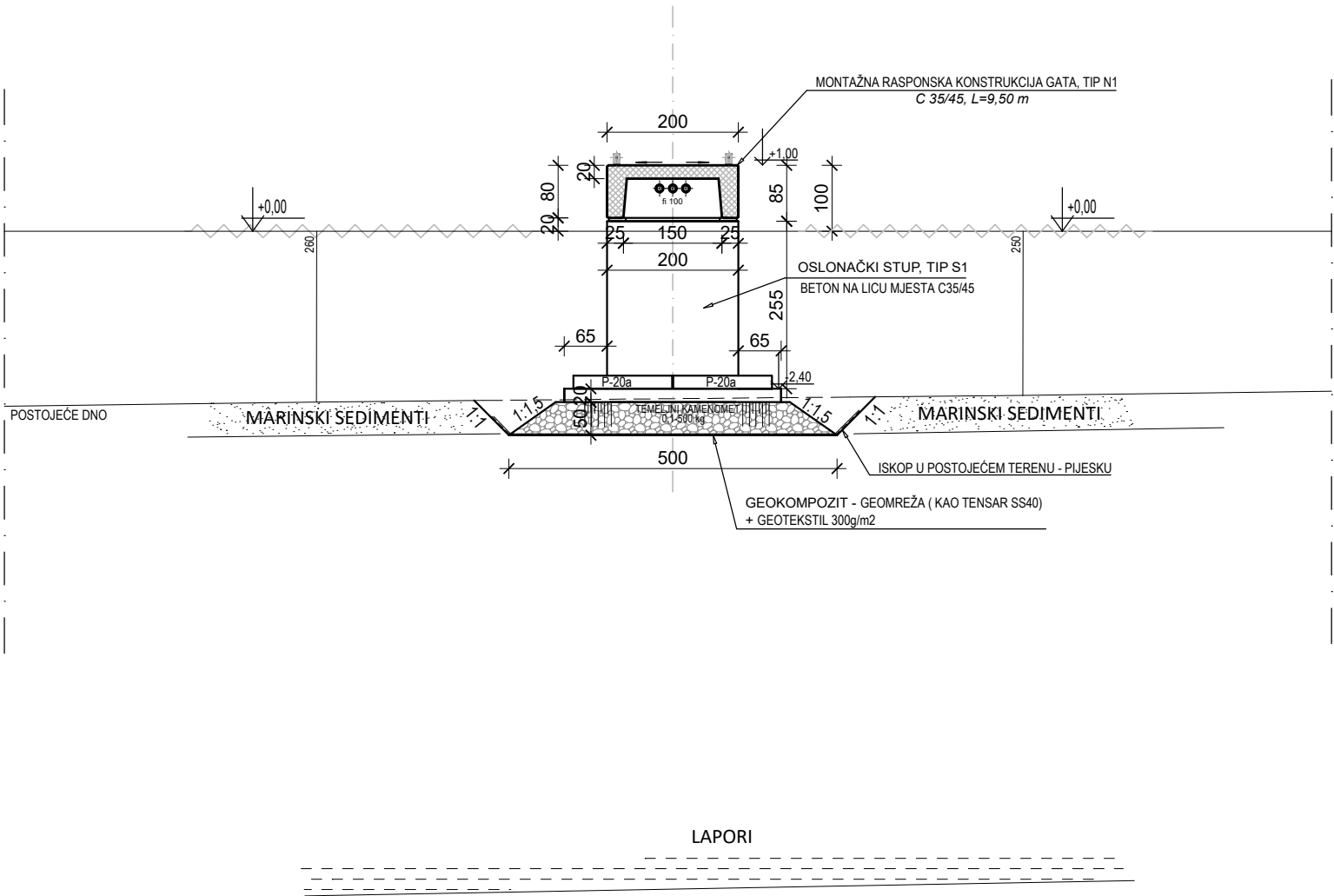
REDNI BROJ NACRTA:

8.

LAPORI

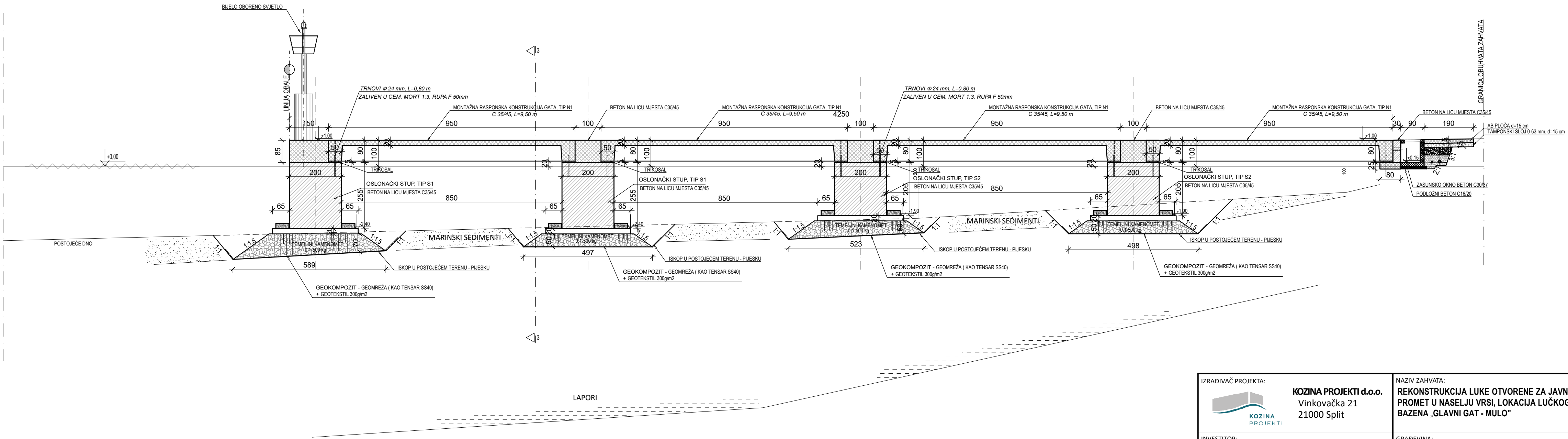
KARAKTERISTIČNI PRESJEK 2a-2a

KARAKTERISTIČNI PRESJEK 3-3



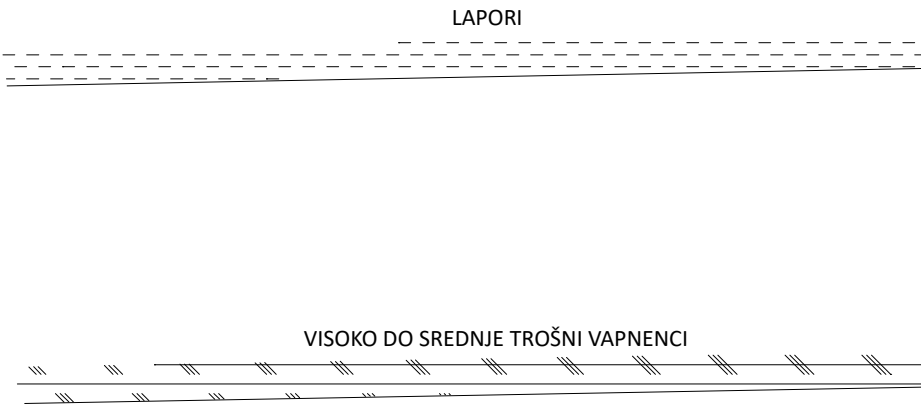
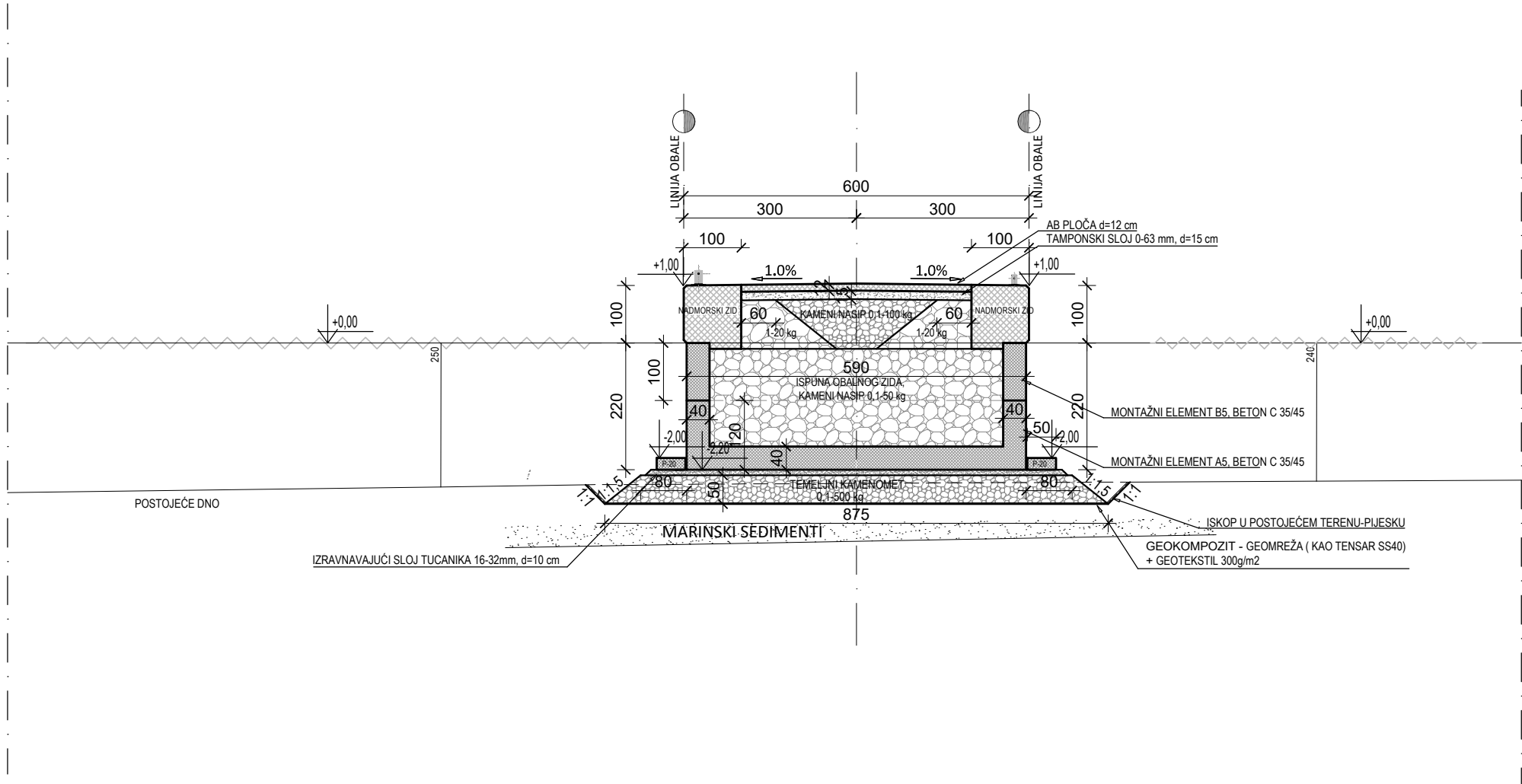
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: KARAKTERISTIČNI PRESJEK 3-3		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	Z.O.P.:
		GRAĐEVINSKI PROJEKT	10/21
		RAZINA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA:
		GLAVNI PROJEKT	T.D. 1243-G/21
MJESTO I DATUM IZRADE:		MJERILO:	REDNI BROJ NACRTA:
Split, ožujak 2023.g.		1:100	9.



KARAKTERISTIČNI PRESJEK 3a-3a



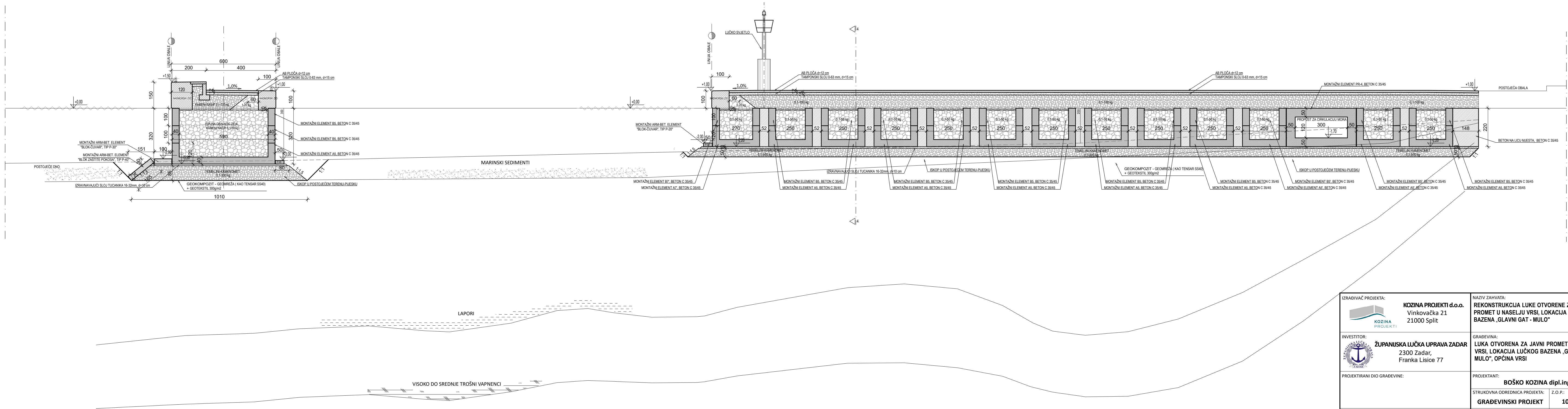
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: KARAKTERISTIČNI PRESJEK 3a-3a		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	Z.O.P.:
		GRAĐEVINSKI PROJEKT	10/21
		RAZINA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA:
		GLAVNI PROJEKT	T.D. 1243-G/21
MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.		MJERILO: 1:100	REDNI BROJ NACRTA: 10.

KARAKTERISTIČNI PRESJEK 4-4



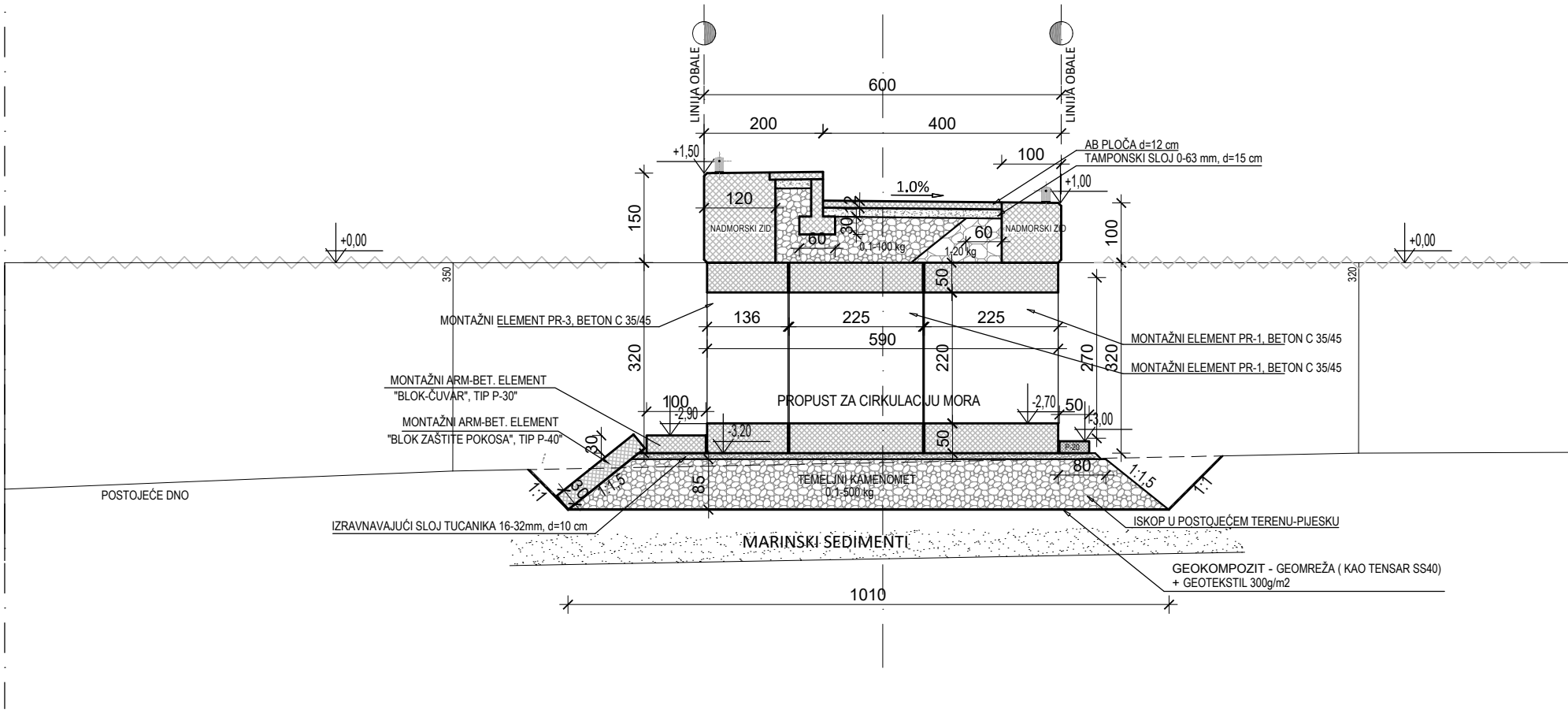
IZRAĐIVAČ PROJEKTA: <div>KOZINA PROJEKTI</div> KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split	NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“
INVESTITOR: <div>ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR</div> 2300 Zadar, Franka Lisice 77	GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:	PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: KARAKTERISTIČNI PRESJEK 4-4	STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
	Z.O.P.: 10/21
	RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT
OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21	MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.
MIJERO: 1:100	REDNI BROJ NACRTA: 11.

KARAKTERISTIČNI PRESJEK 4a-4a





IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULU“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULU“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: KARAKTERISTIČNI PRESJEK 4a-4a		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:100
			REDNI BROJ NACRTA: 12.

KARAKTERISTIČNI PRESJEK 5-5

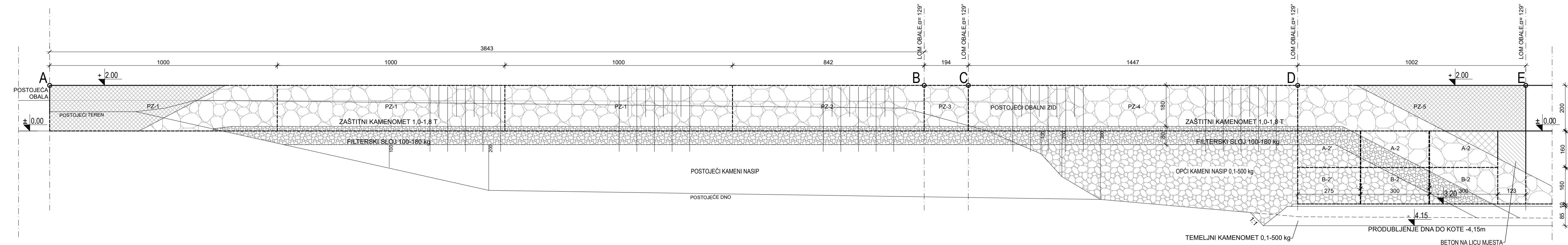


LAPOR

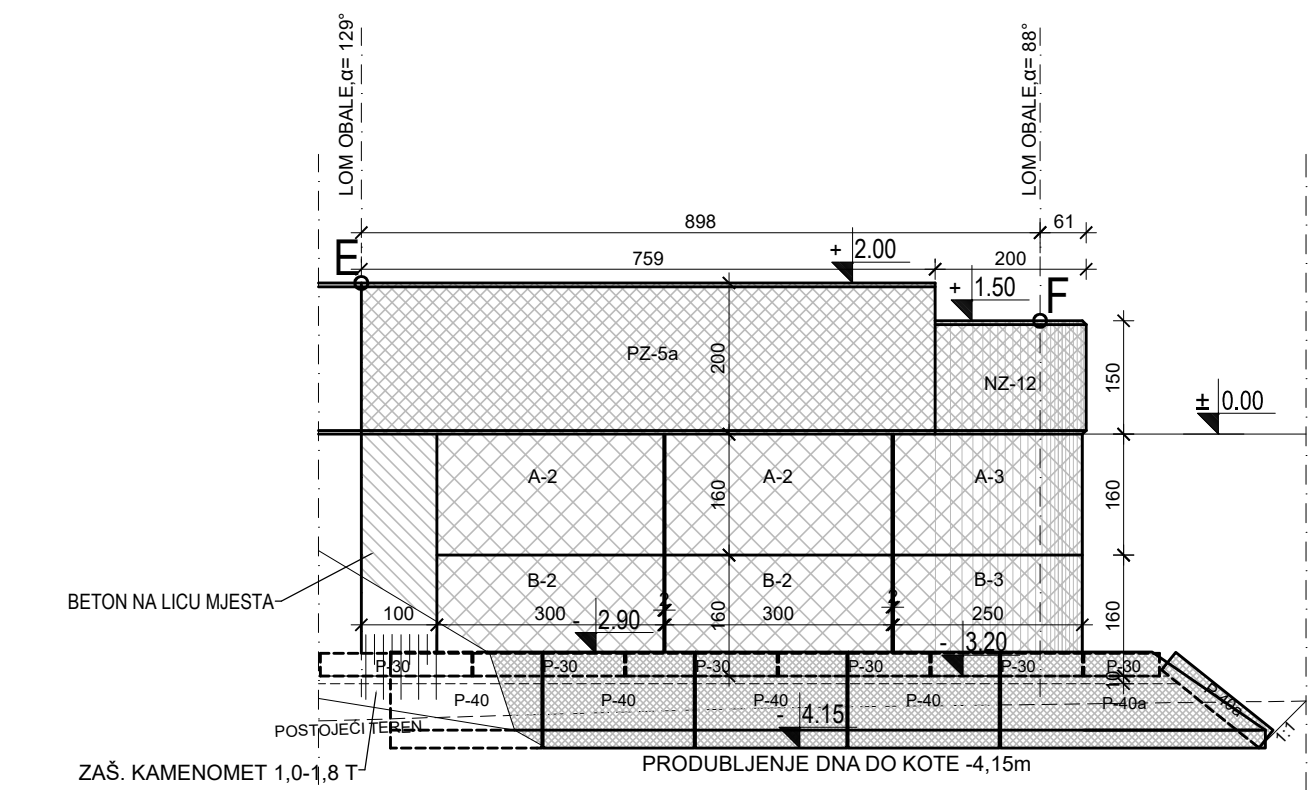
VISOKO DO SREDNJE TROŠNI VAPNENC

IZRAĐIVAČ PROJEKTA:		NAZIV ZAHVATA:	
<div><div>KOZINA PROJEKTI</div></div> <div>KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split</div>		REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO"	
INVESTITOR:		GRAĐEVINA:	
<div><div>ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR</div></div> <div>ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77</div>		LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO", OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT:	
		BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	Z.O.P.:
		GRAĐEVINSKI PROJEKT	10/21
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:		RAZINA PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA:
KARAKTERISTIČNI PRESJEK 5-5		GLAVNI PROJEKT	T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE:	MJERILO:
		Split, ožujak 2023.g.	1:100
			REDNI BROJ NACRTA:
			13.

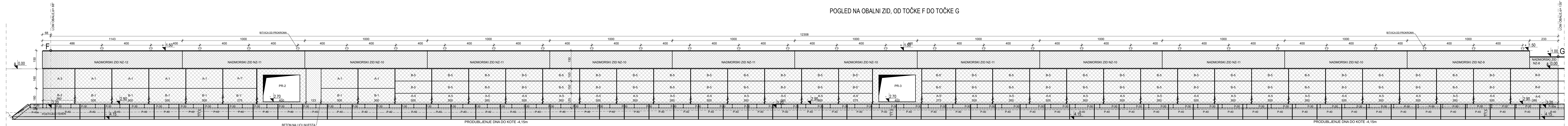
POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE A DO TOČKE E



POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE E DO TOČKE F

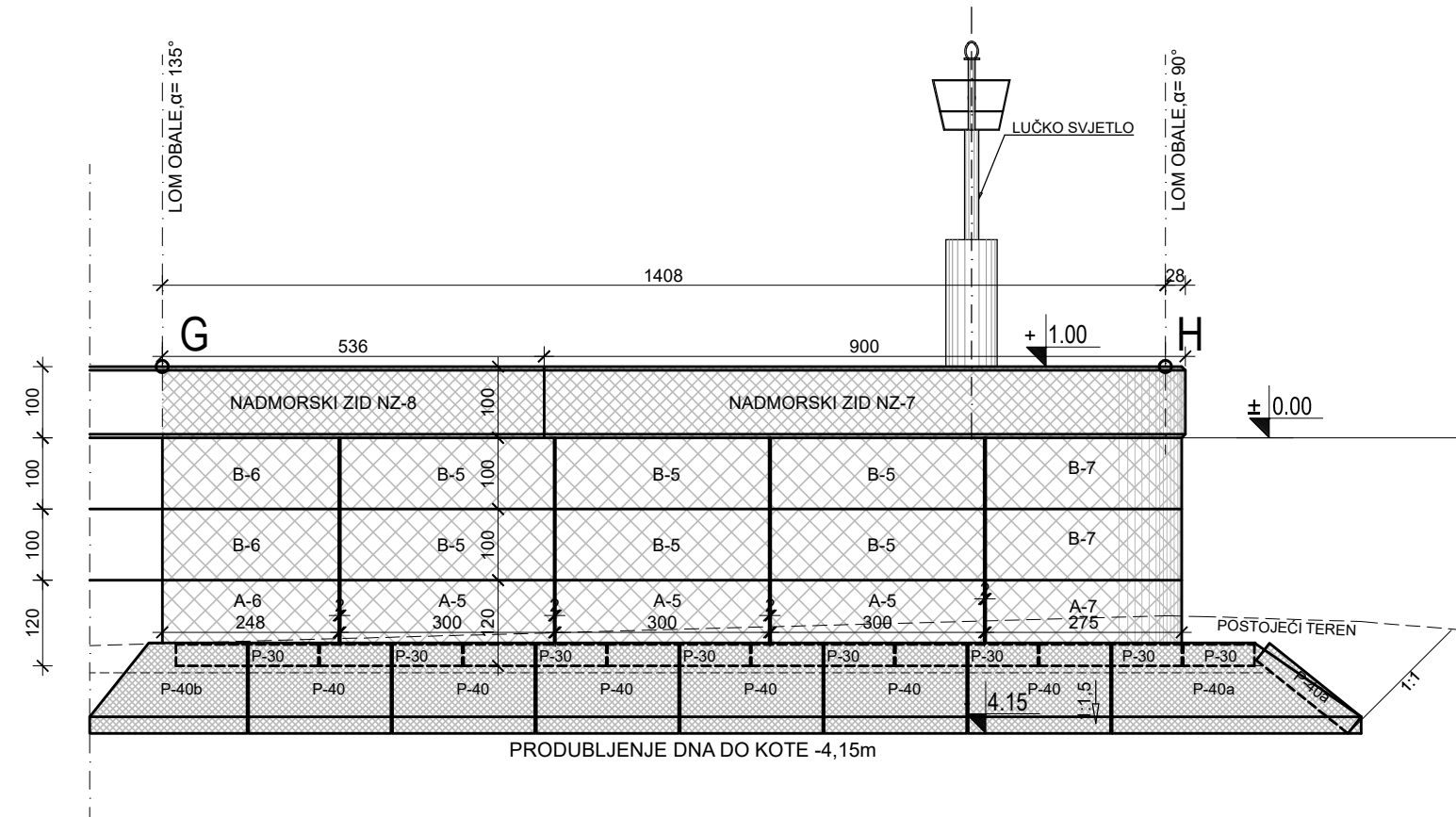


POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE F DO TOČKE G

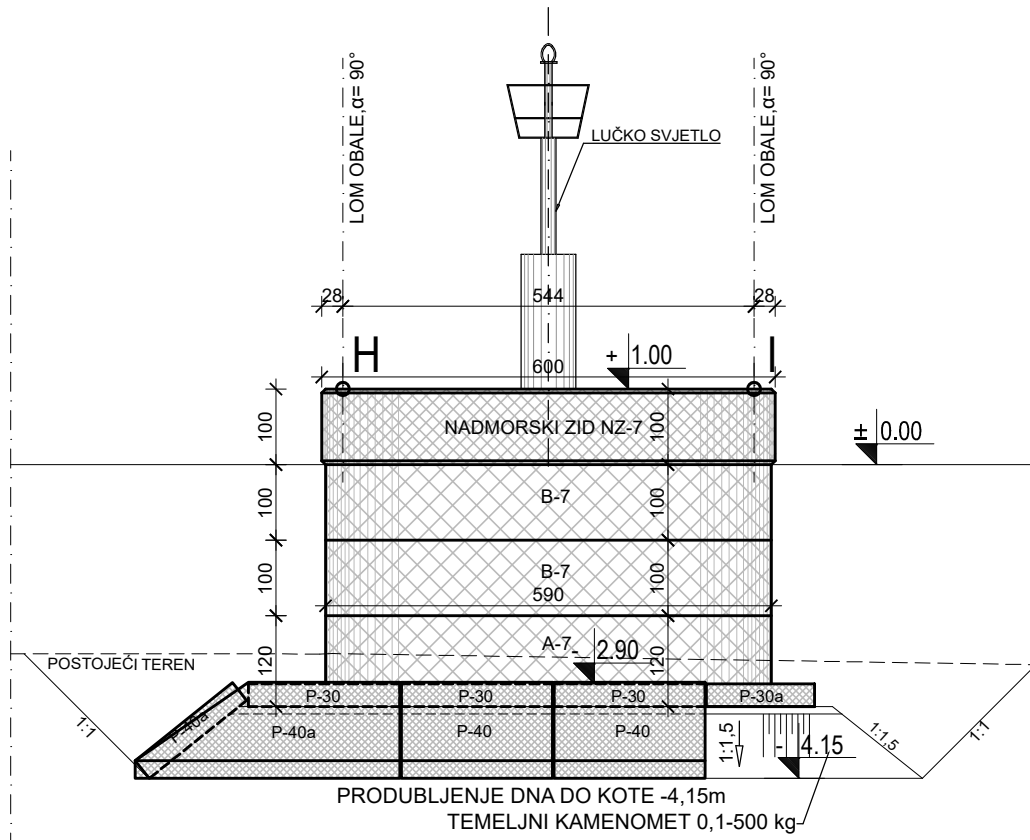


IZRAĐIVAČ PROJEKTA: KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULU“	
INVESTITOR: ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULU“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.grad.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE A DO TOČKE E POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE E DO TOČKE F POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE F DO TOČKE G		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT OZNAKA PROJEKTA: 10/21 T.D. 1243-G/21	
Mjesto i datum izrade: Split, ožujak 2023.g.		Mjerilo: 1:100	
		Redni broj nacrtja: 14.	

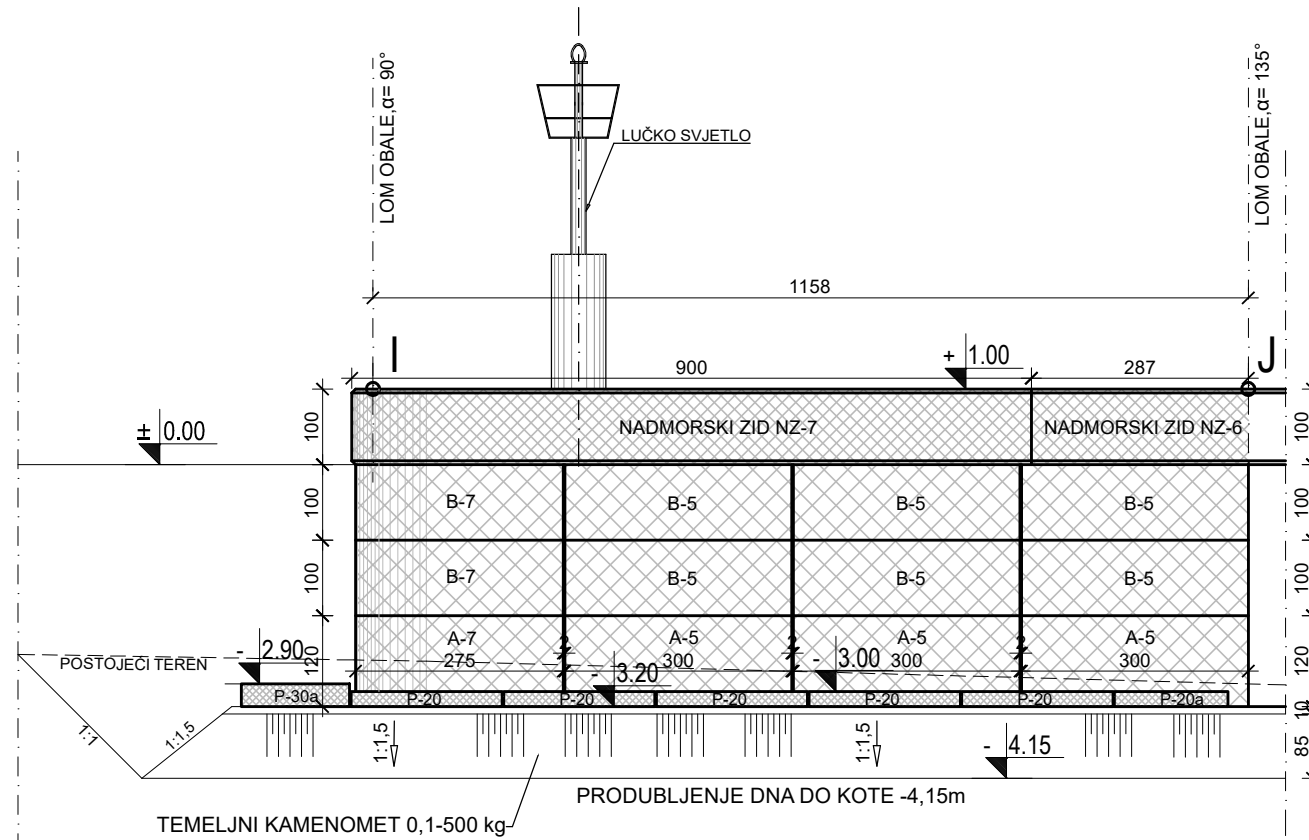
POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE G DO TOČKE H



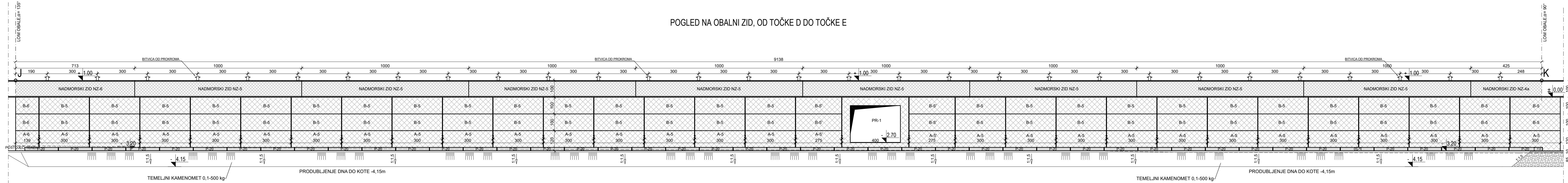
POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE H DO TOČKE I




POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE I DO TOČKE J

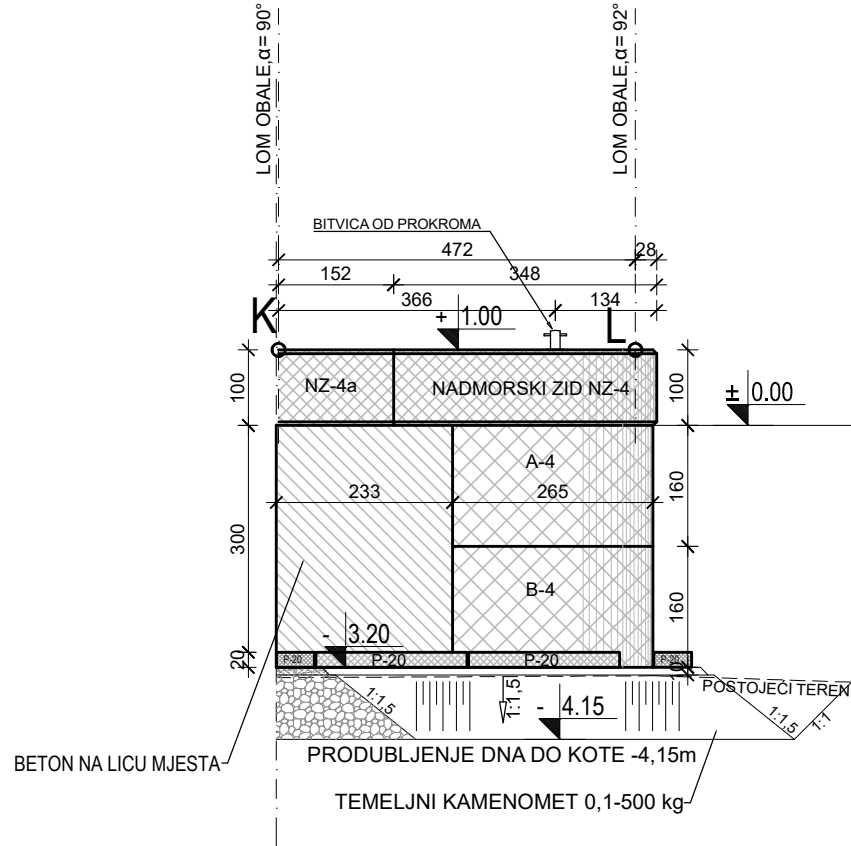


POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE D DO TOČKE E

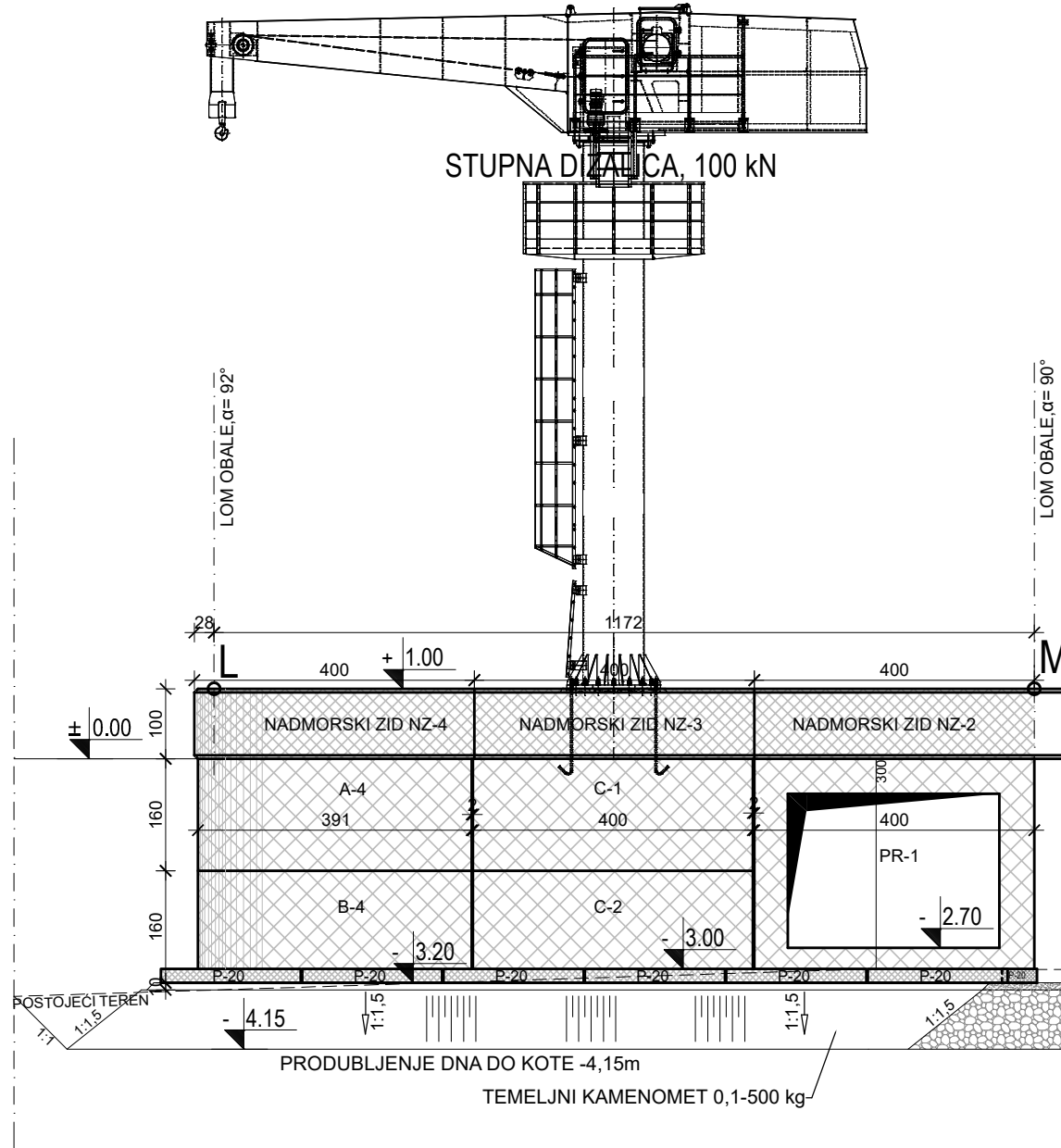


IZRAĐIVAČ PROJEKTA: <div></div> KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULU“	
INVESTITOR: <div></div> ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULU“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE G DO TOČKE H POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE H DO TOČKE I POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE I DO TOČKE J POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE J DO TOČKE K		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:100 REDNI BROJ NACRTA: 15.

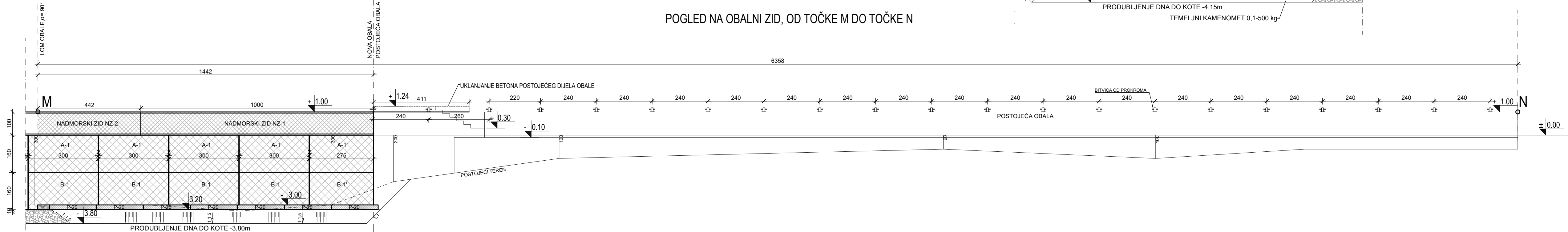
POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE K DO TOČKE L




POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE L DO TOČKE M

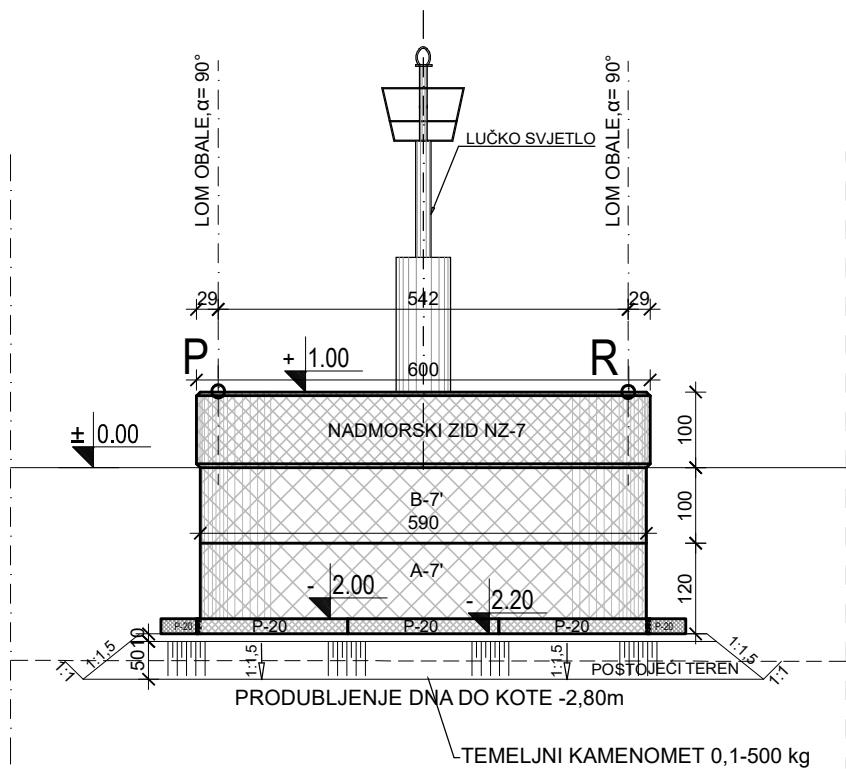


POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE M DO TOČKE N

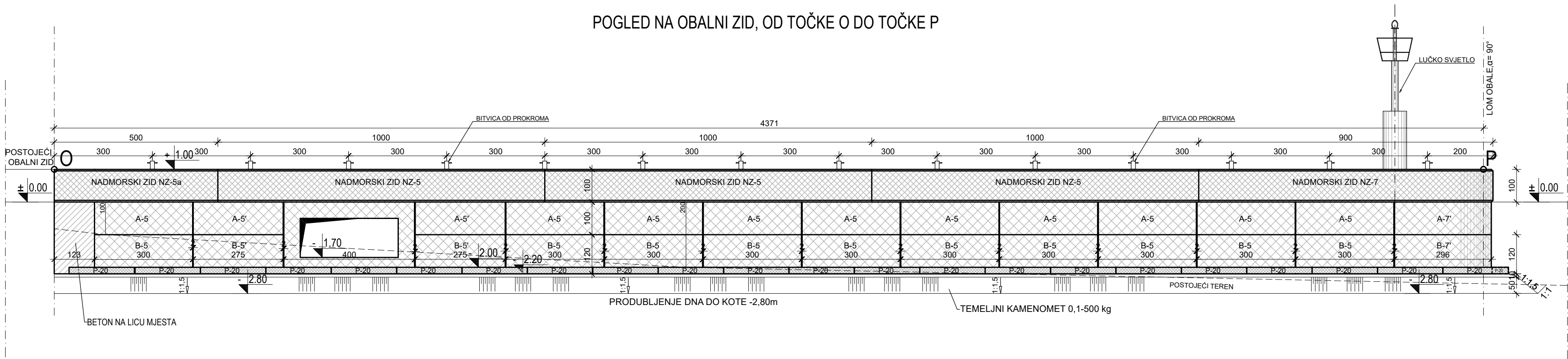


IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRŠI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRŠI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRŠI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE K DO TOČKE L POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE L DO TOČKE M POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE M DO TOČKE N		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
MJEŠTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.		MJERILO: 1:100	REDNI BROJ NACRTA: 16.

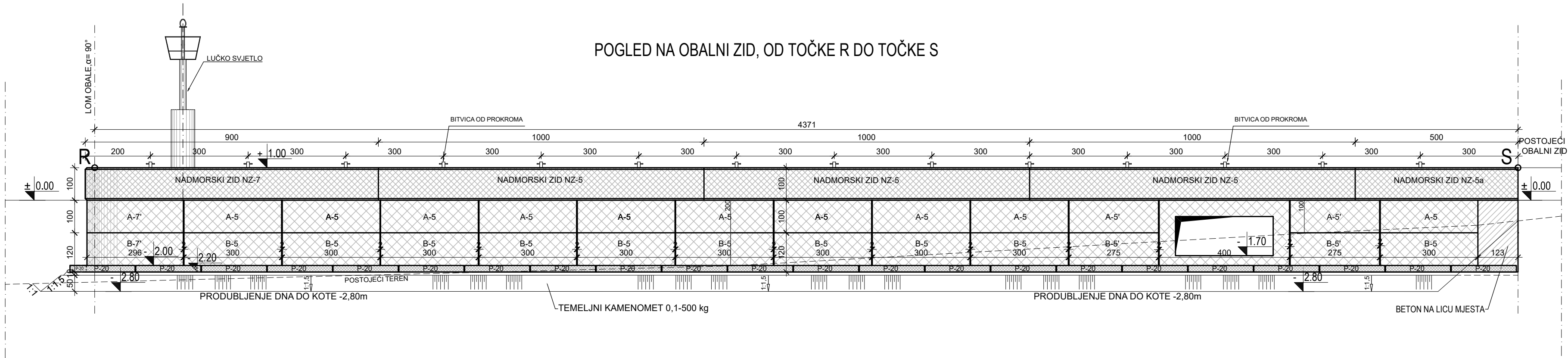
POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE P DO TOČKE R





POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE O DO TOČKE P

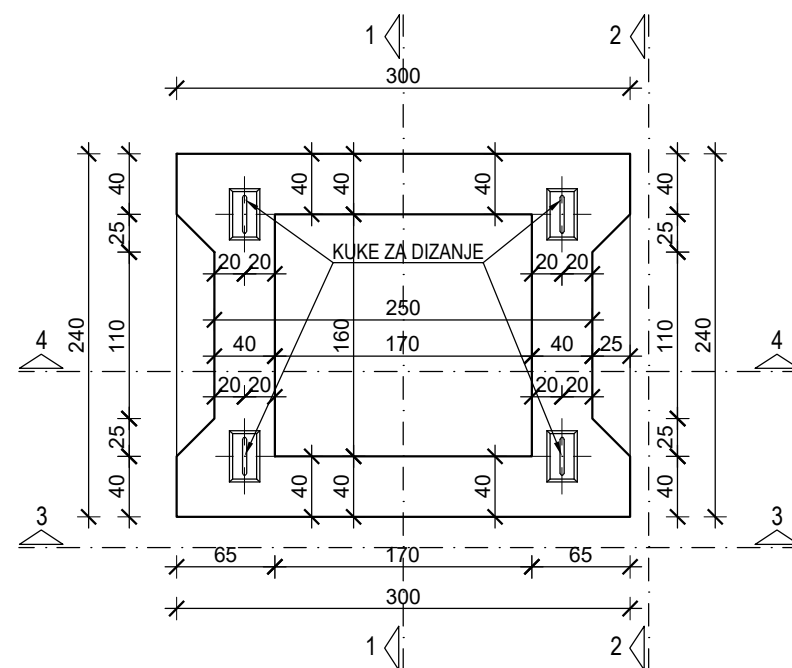


POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE R DO TOČKE S



IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE O DO TOČKE P POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE P DO TOČKE R POGLED NA OBALNI ZID, OD TOČKE R DO TOČKE S		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:100 REDNI BROJ NACRTA: 17.

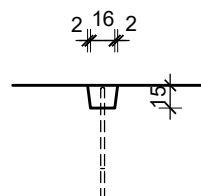
TLOCRT



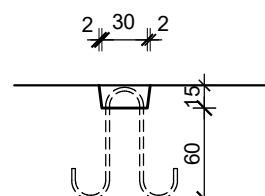
Technical drawing of a rectangular plate with a central rectangular hole. The outer dimensions are 240 mm in width and 160 mm in height. The inner dimensions of the hole are 110 mm in width and 120 mm in height. The dimensions of the four rectangular flanges are: top-left 40 mm wide and 25 mm high, top-right 40 mm wide and 25 mm high, bottom-left 25 mm wide and 40 mm high, and bottom-right 25 mm wide and 40 mm high.

Technical drawing of a U-shaped profile. The overall width is 250 and the overall height is 160. The top flange has a thickness of 25. The vertical leg has a width of 40. The bottom flange has a thickness of 40. The inner width of the U-shape is 170. The drawing shows a cross-section with a hatched pattern for the material.

PRESJEK n-n



PRESJEK m-m



C35/45

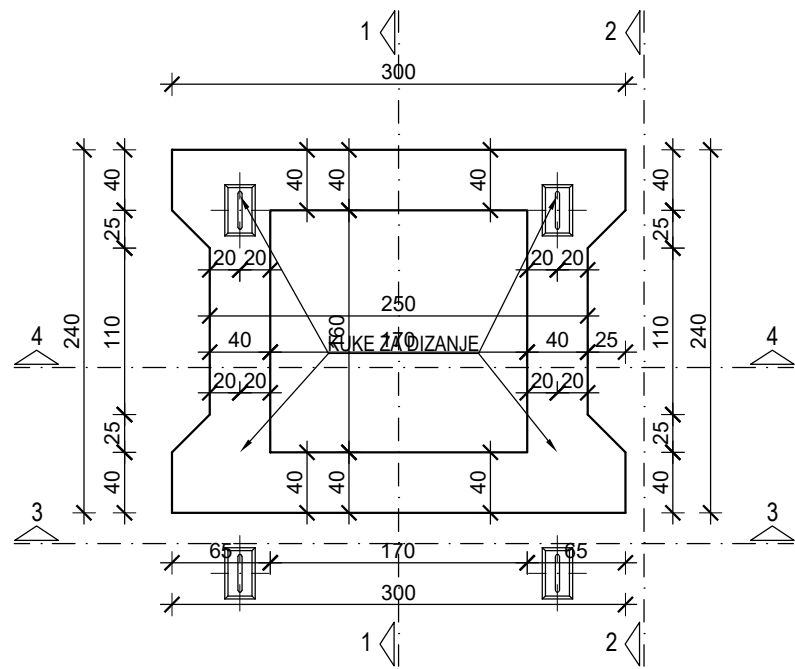
V_{betona} = 7,45 m³
Masa = 18,63 t

UKUPNO: 10 kom

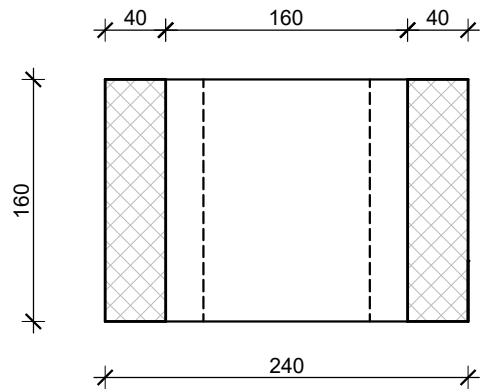
<p>IZRAĐIVAČ PROJEKTA:</p> <div data-bbox="1905 1474 2101 1572">  </div> <p>KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split</p>	<p>NAZIV ZAHVATA:</p> <p>REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“</p>	
<p>INVESTITOR:</p> <div data-bbox="1884 1629 2006 1734">  </div> <p>ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77</p>	<p>GRAĐEVINA:</p> <p>LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT MULO“, OPĆINA VRSI</p>	
<p>PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:</p>	<p>PROJEKTANT:</p> <p>BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.</p>	
<p>NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:</p> <p>PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP A1</p>	<p>RAZINA PROJEKTA:</p> <p>GLAVNI PROJEKT</p>	<p>OZNAKA PROJEKTA:</p> <p>T.D. 1243-G/21</p>
	<p>MJESTO I DATUM IZRADE:</p> <p>Split, ožujak 2023.g.</p>	<p>MJERILO:</p> <p>1:50</p> <p>REDNI BROJ NACRTA:</p> <p>19.</p>

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "B1"

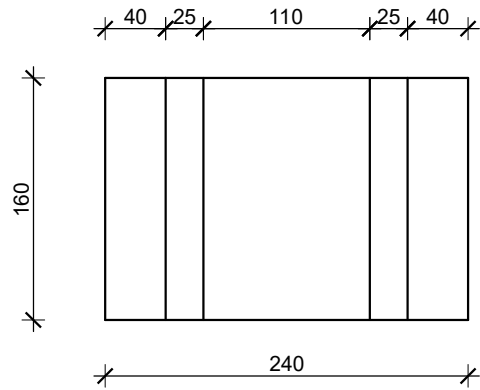
TLOCRT



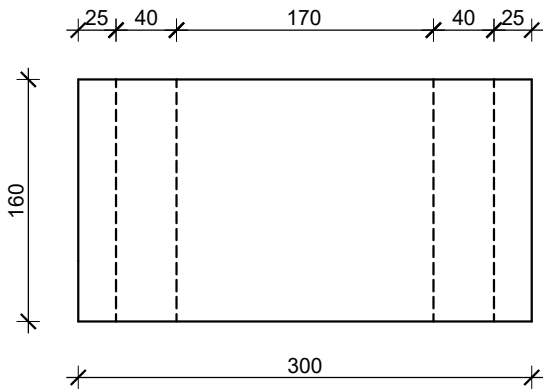
PRESJEK 1-1



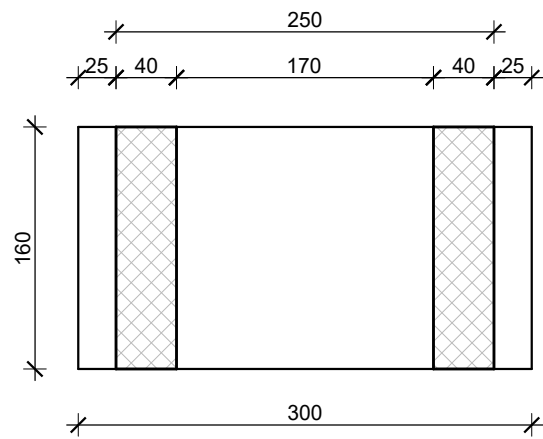
POGLED 2-2



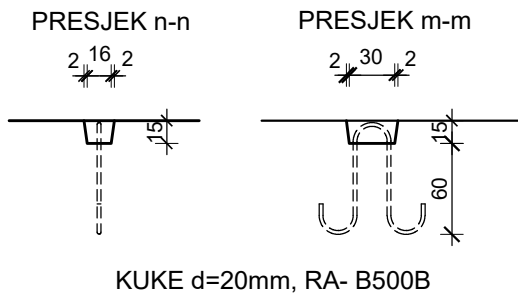
POGLED 3-3





PRESJEK 4-4



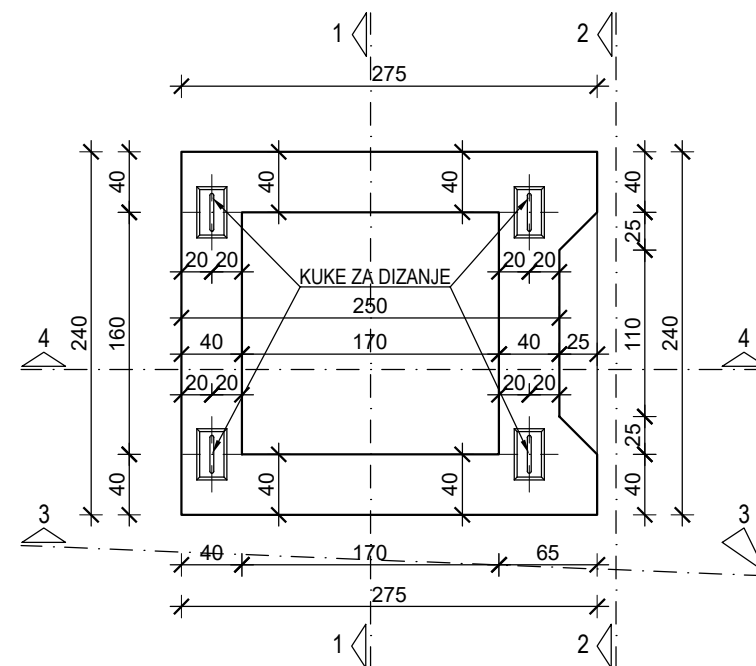
DETALJ UTORA ZA KUKE



C35/45
 $V_{\text{betona}} = 6,09 \text{ m}^3$
 $Masa = 15,22 \text{ t}$
UKUPNO: 10kom

IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP B1		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50
		REDNI BROJ NACRTA: 20.	

TLOCRT

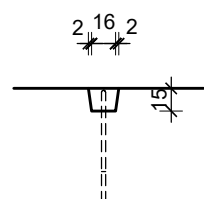


Technical drawing of a rectangular plate with a U-shaped cutout. The plate has overall dimensions of 275 mm in width and 160 mm in height. The cutout is 170 mm wide and 120 mm high. The cutout is positioned 40 mm from the left and right edges and 40 mm from the bottom edge. The top edge of the cutout is 25 mm from the top edge of the plate.

Technical drawing of a rectangular plate with a central rectangular hole. The outer dimensions are 240 mm in width and 160 mm in height. The inner dimensions of the hole are 160 mm in width and 120 mm in height. The margins are 40 mm on the top, bottom, and sides.

Technical drawing of a U-shaped object with dimensions. The top edge has segments of 40, 170, 40, and 25, totaling 275. The bottom edge is 275. The left side has segments of 120 and 40, totaling 160. The right side has segments of 120 and 40, totaling 160. The object is filled with a cross-hatch pattern.

PRESJEK n-n



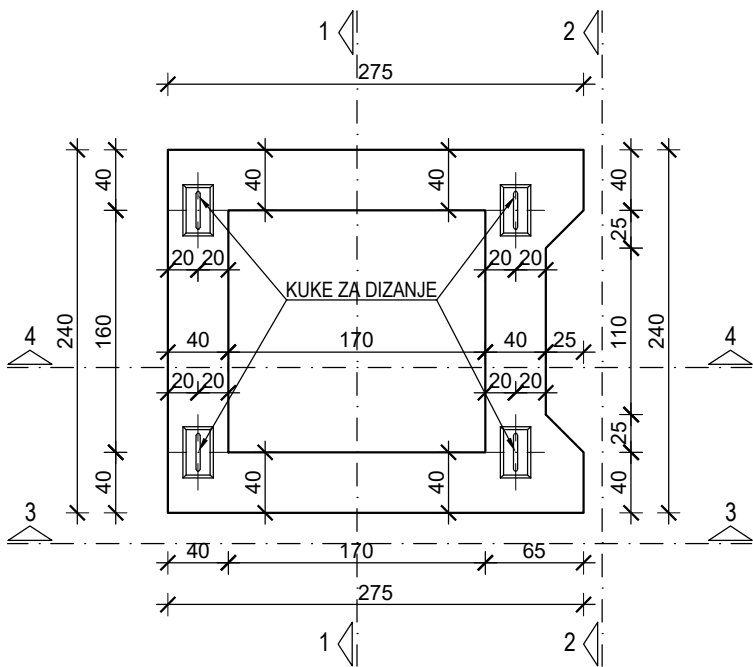
C35/45
 $V_{\text{betona}} = 6,89 \text{ m}^3$
Masa=17,23 t

UKUPNO: 2 kom

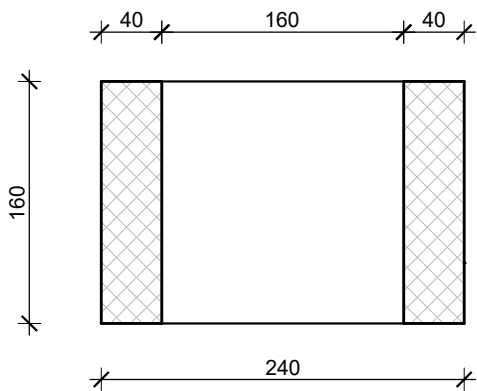
<div>IZRAĐIVAČ PROJEKTA:</div> <div><div></div><div><div>KOZINA PROJEKTI d.o.o.</div><div>Vinkovačka 21</div><div>21000 Split</div></div></div>	<div>NAZIV ZAHVATA:</div> <div>REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“</div>		
<div>INVESTITOR:</div> <div><div></div><div><div>ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR</div><div>2300 Zadar,</div><div>Franka Lisice 77</div></div></div>	<div>GRAĐEVINA:</div> <div>LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI</div>		
<div>PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:</div>	<div>PROJEKTANT:</div> <div>BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.</div>		
	<div>STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:</div> <div>GRAĐEVINSKI PROJEKT</div>	<div>Z.O.P.:</div> <div>10/21</div>	
<div>NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:</div> <div>PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP A1'</div>	<div>RAZINA PROJEKTA:</div> <div>GLAVNI PROJEKT</div>		<div>OZNAKA PROJEKTA:</div> <div>T.D. 1243-G/21</div>
	<div>MJESTO I DATUM IZRADE:</div> <div>Split, ožujak 2023.g.</div>	<div>MJERILO:</div> <div>1:50</div>	<div>REDNI BROJ NACRTA:</div> <div>21.</div>

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "B1"

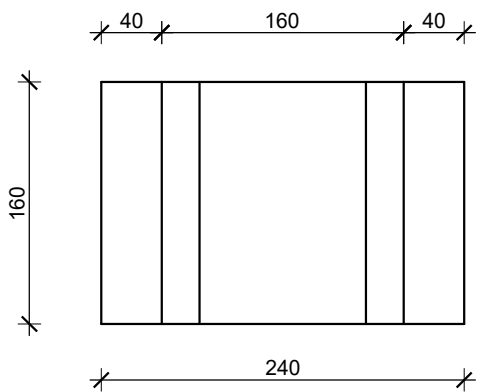
TLOCRT



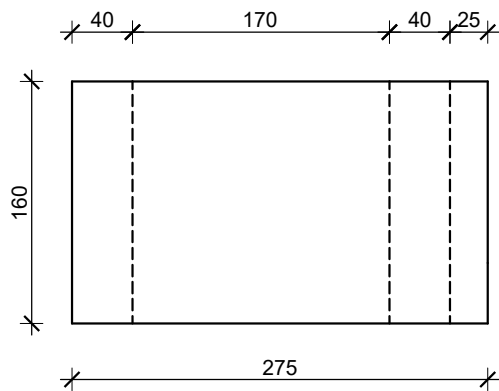
PRESJEK 1-1



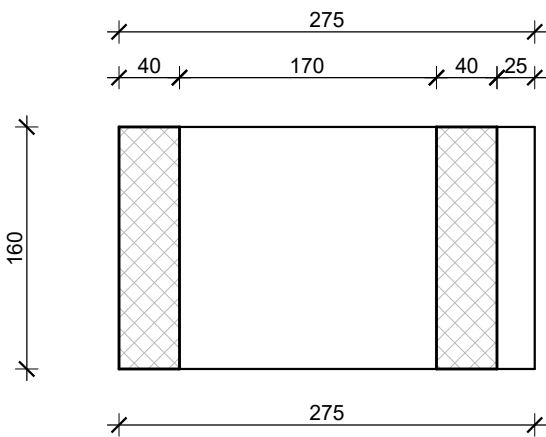
POGLED 2-2



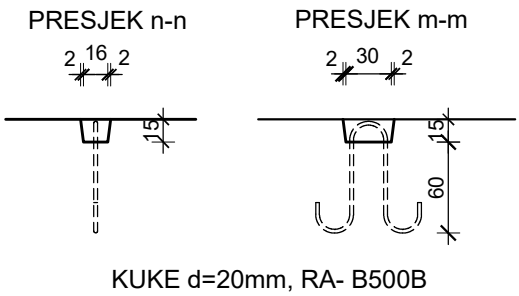
POGLED 3-3





PRESJEK 4-4



DETALJ UTORA ZA KUKE

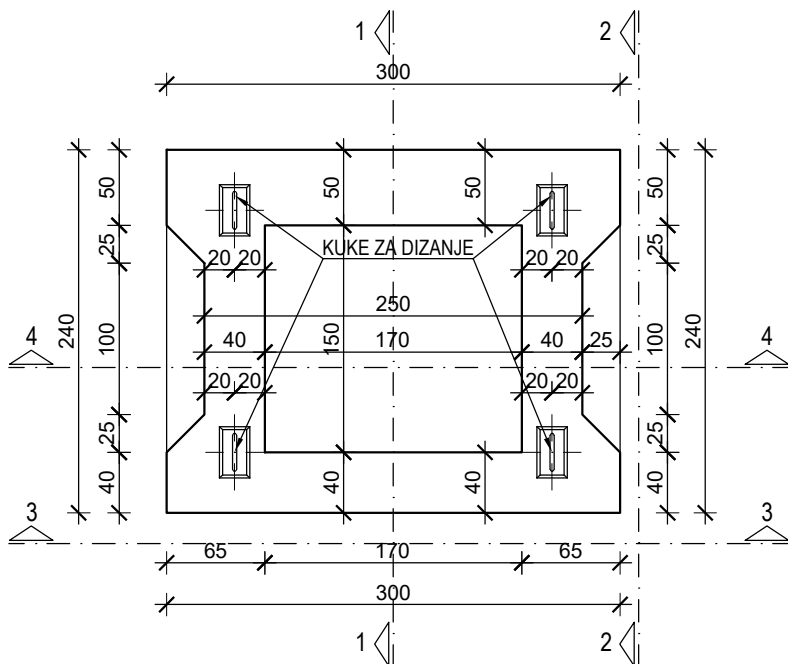


C35/45
 $V_{\text{betona}} = 5,67 \text{ m}^3$
 $\text{Masa} = 14,17 \text{ t}$
UKUPNO: 2 kom

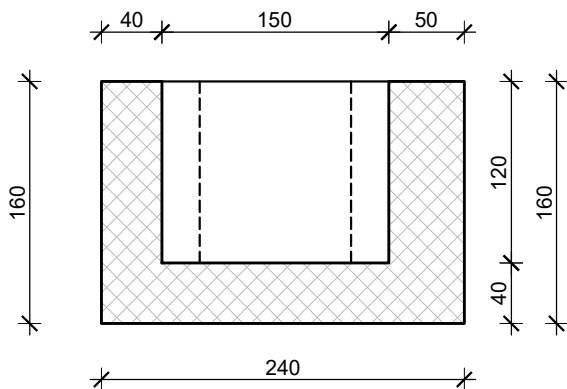
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP B1'		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50
		REDNI BROJ NACRTA: 22.	

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "A2"

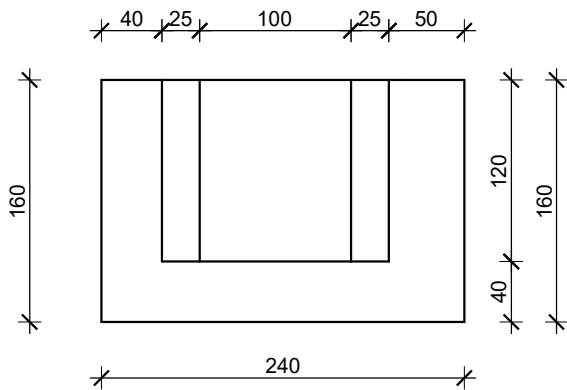
TLOCRT



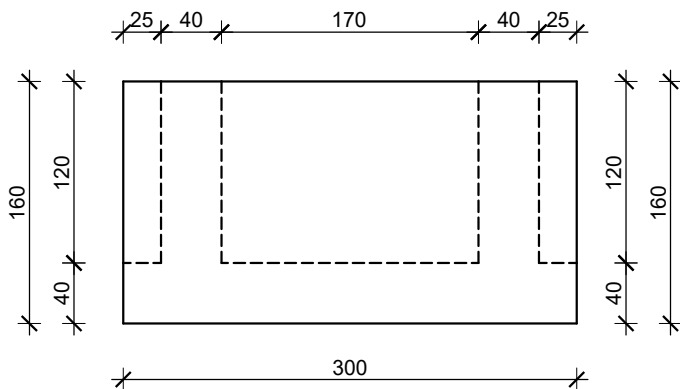
PRESJEK 1-1



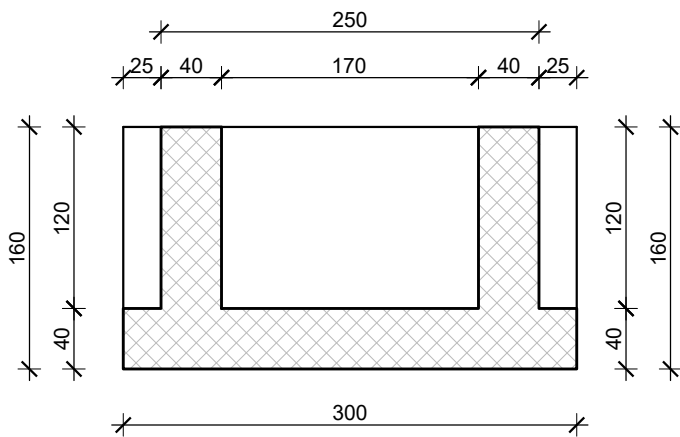
POGLED 2-2



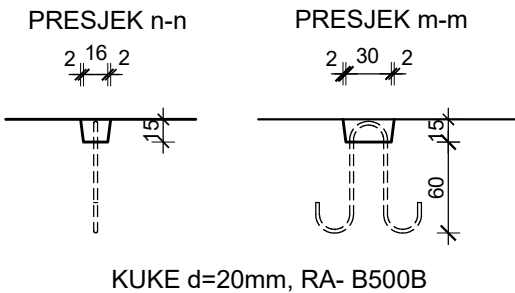
POGLED 3-3





PRESJEK 4-4



DETALJ UTORA ZA KUKE



C35/45
 $V_{\text{betona}} = 7,71 \text{ m}^3$
 $Masa = 19,28 \text{ t}$
UKUPNO: 4 kom

IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP A2		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50
			REDNI BROJ NACRTA: 23.

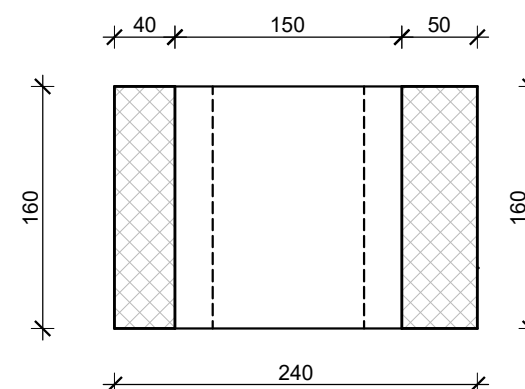
TLOCRT

Technical drawing of a mechanical part, showing three views: front view (top), top view (bottom), and side view (left).

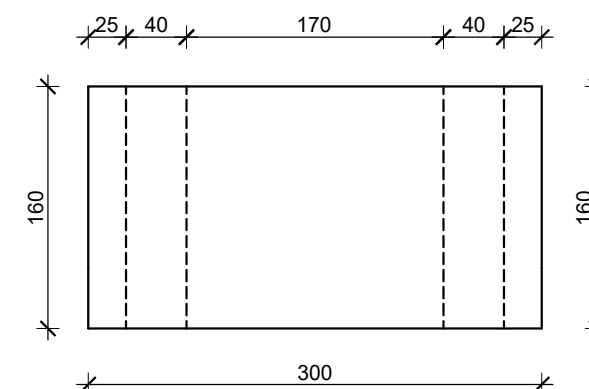
The part is a rectangular block with a central rectangular cutout and four rounded corners. The dimensions are as follows:

- Front View (Top):** Overall width is 300. The central cutout has a width of 170 and a height of 150. The distance from the outer edge to the inner edge of the cutout is 65. The distance from the outer edge to the start of the rounded corner is 40. The rounded corner has a radius of 20. The distance from the start of the rounded corner to the outer edge is 25. The overall height is 240. The distance from the top edge to the start of the rounded corner is 100. The distance from the start of the rounded corner to the top edge is 25. The distance from the bottom edge to the start of the rounded corner is 100. The distance from the start of the rounded corner to the bottom edge is 25.
- Top View (Bottom):** Overall width is 300. The central cutout has a width of 170 and a height of 150. The distance from the outer edge to the inner edge of the cutout is 65. The distance from the outer edge to the start of the rounded corner is 40. The rounded corner has a radius of 20. The distance from the start of the rounded corner to the outer edge is 25. The overall height is 240. The distance from the top edge to the start of the rounded corner is 100. The distance from the start of the rounded corner to the top edge is 25. The distance from the bottom edge to the start of the rounded corner is 100. The distance from the start of the rounded corner to the bottom edge is 25.
- Side View (Left):** Overall height is 240. The distance from the top edge to the start of the rounded corner is 100. The distance from the start of the rounded corner to the top edge is 25. The distance from the bottom edge to the start of the rounded corner is 100. The distance from the start of the rounded corner to the bottom edge is 25. The rounded corner has a radius of 20. The distance from the start of the rounded corner to the outer edge is 25. The distance from the outer edge to the inner edge of the cutout is 65. The distance from the outer edge to the start of the rounded corner is 40.

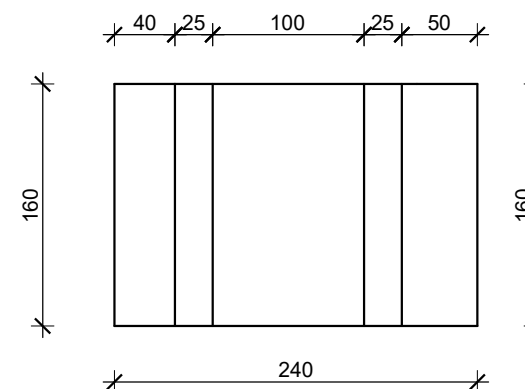
PRESJEK 1-1



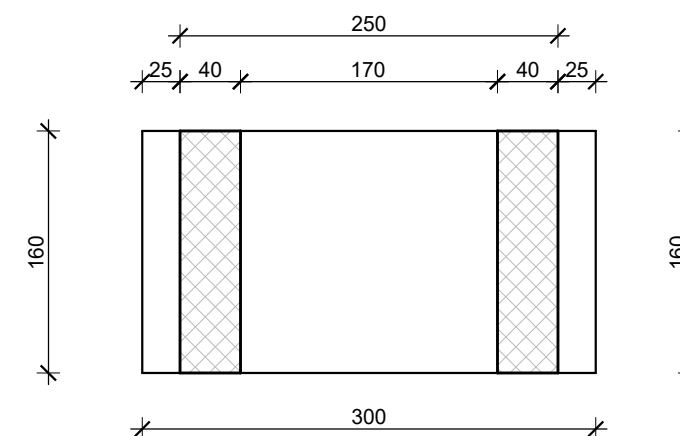
POGLED 3-3



POGLED 2-2



PRESJEK 4-4



PRESJEK n-n PRESJEK m-m

2 16 2 2 30 2

15 15

60

KUKE d=20mm, RA- B500B

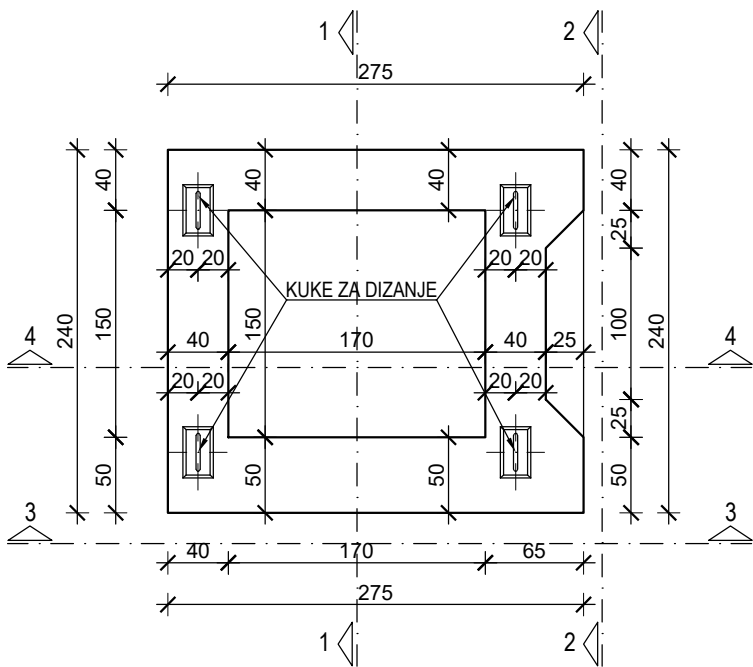
V_{betona} = 6,44 m³
Masa = 16,10 t

UKUPNO: 4 kom

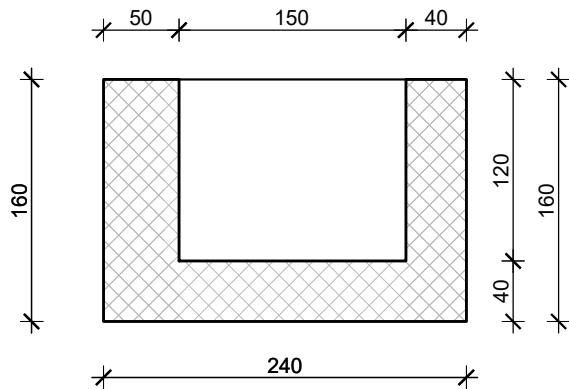
<p>IZRAĐIVAČ PROJEKTA:</p> <div data-bbox="1905 1470 2104 1572">  </div> <p>KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split</p>	<p>NAZIV ZAHVATA:</p> <p>REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“</p>		
<p>INVESTITOR:</p> <div data-bbox="1884 1617 2006 1734">  </div> <p>ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77</p>	<p>GRAĐEVINA:</p> <p>LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT MULO“, OPĆINA VRSI</p>		
<p>PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:</p>	<p>PROJEKTANT:</p> <p>BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.</p>		
	<p>STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:</p> <p>GRAĐEVINSKI PROJEKT</p>	<p>Z.O.P.:</p> <p>10/21</p>	
<p>NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:</p> <p>PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP B2</p>	<p>RAZINA PROJEKTA:</p> <p>GLAVNI PROJEKT</p>		<p>OZNAKA PROJEKTA:</p> <p>T.D. 1243-G/21</p>
<p>MJESTO I DATUM IZRADE:</p> <p>Split, ožujak 2023.g.</p>	<p>MJERILO:</p> <p>1:50</p>	<p>REDNI BROJ NACRTA:</p> <p>24.</p>	

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "A2" "

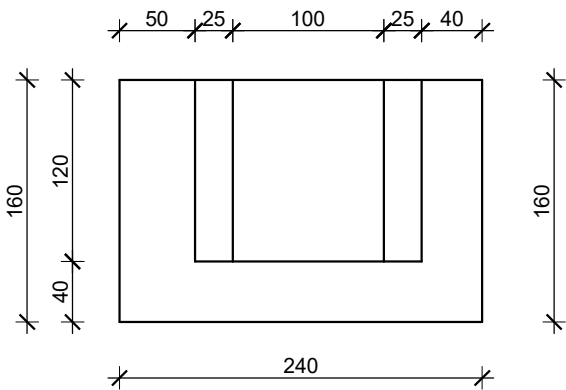
TLOCRT



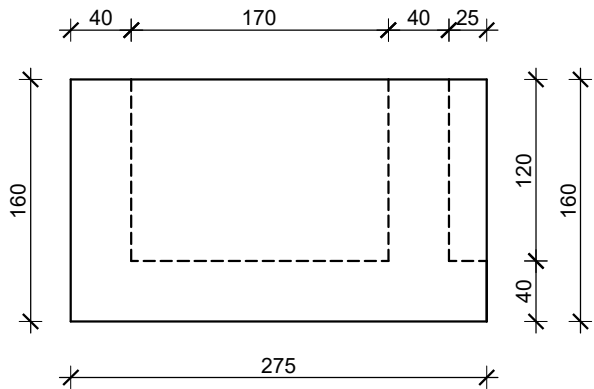
PRESJEK 1-1



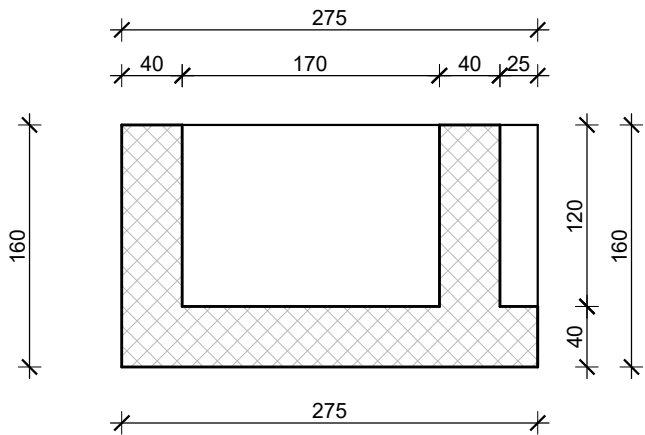
POGLED 2-2



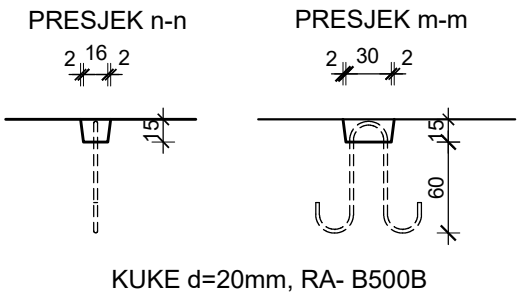
POGLED 3-3





PRESJEK 4-4



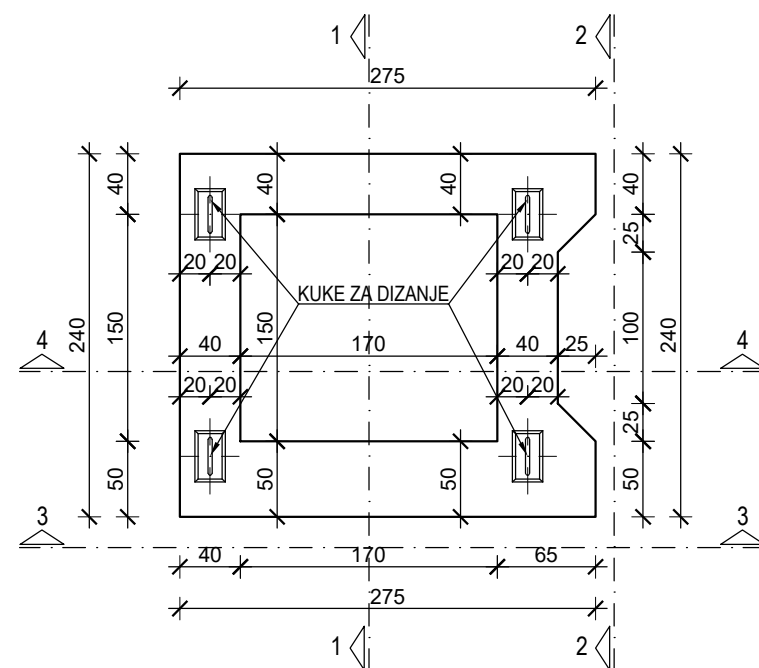
DETALJ UTORA ZA KUKE



C35/45
 $V_{\text{betona}} = 7,13 \text{ m}^3$
 $Masa = 17,83 \text{ t}$
UKUPNO: 1 kom

IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP A2'		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50
		REDNI BROJ NACRTA: 25.	

TLOCRT



The diagram shows a rectangular floor with a total width of 240 and a height of 160. The width is divided into three sections: a left cross-hatched area of width 50, a central white area of width 150, and a right cross-hatched area of width 40. The height is 160.

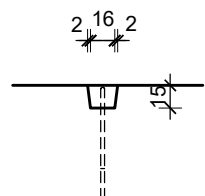
The diagram shows a rectangular plot with a total width of 275 and a height of 160. The width is divided into four sections by three vertical dashed lines. The dimensions of these sections from left to right are 40, 170, 40, and 25. The height of 160 is indicated on the left side of the rectangle.

The diagram shows a rectangular floor plan with a total width of 240 and a total height of 160. The width is divided into three sections: a left section of width 50, a middle section of width 150, and a right section of width 40. The height is 160. The area of the floor plan is calculated as follows:

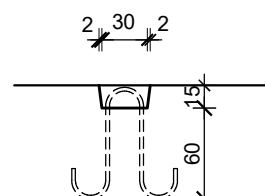
$$\text{Area} = \text{width} \times \text{height} = 240 \times 160 = 38400$$

Technical drawing of a rectangular plate. The overall width is 275 and the overall height is 160. The plate is divided into four vertical sections: a hatched section on the left (width 40), a white section (width 170), a hatched section on the right (width 40), and a narrow white section on the far right (width 25). The hatching consists of diagonal lines sloping from the top-left to the bottom-right.

PRESJEK n-n



PRESJEK m-m



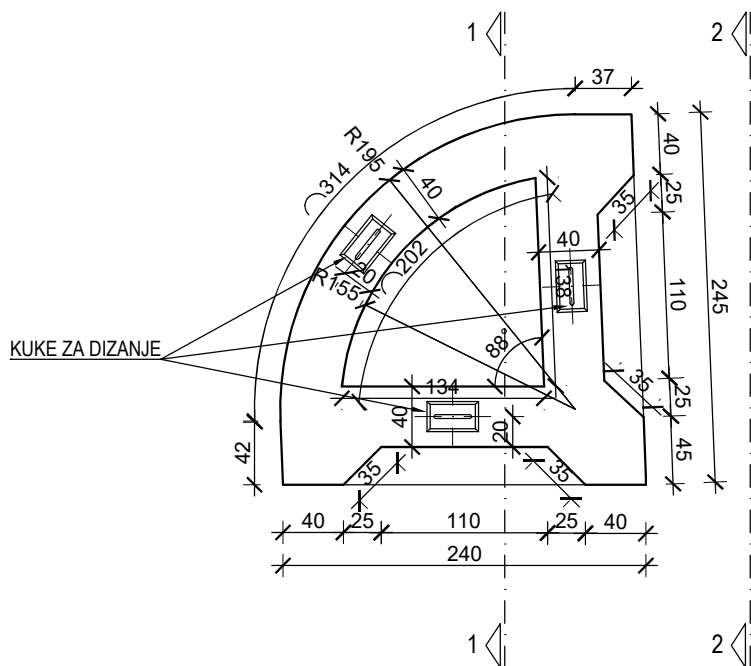
C35/45

UKUPNO: 1 kom

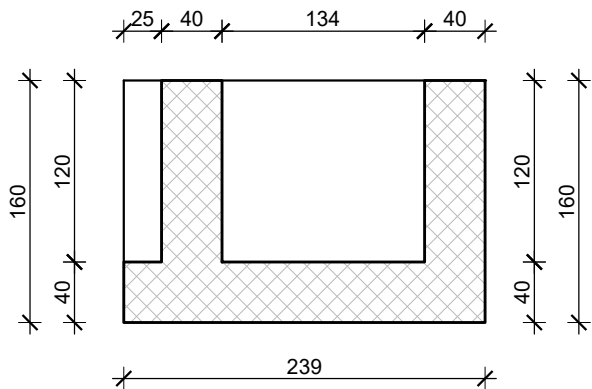
<p>IZRAĐIVAČ PROJEKTA:</p> <div data-bbox="1905 1476 2101 1572">  </div> <p>KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split</p>	<p>NAZIV ZAHVATA:</p> <p>REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“</p>	
<p>INVESTITOR:</p> <div data-bbox="1884 1631 2003 1732">  </div> <p>ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77</p>	<p>GRAĐEVINA:</p> <p>LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI</p>	
<p>PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:</p>	<p>PROJEKTANT:</p> <p>BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.</p>	
	<p>STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:</p> <p>GRAĐEVINSKI PROJEKT</p>	<p>Z.O.P.:</p> <p>10/21</p>
<p>NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:</p> <p>PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP B2'</p>	<p>RAZINA PROJEKTA:</p> <p>GLAVNI PROJEKT</p> <p>MJESTO I DATUM IZRADE:</p> <p>Split, ožujak 2023.g.</p>	<p>OZNAKA PROJEKTA:</p> <p>T.D. 1243-G/21</p> <p>REDNI BROJ NACRTA:</p> <p>26.</p>

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "A3"

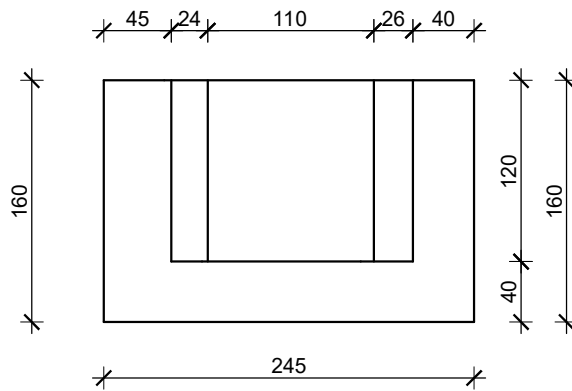
TLOCRT



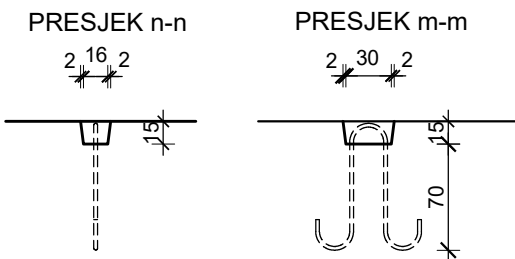
PRESJEK 1-1



POGLED 2-2



DETALJ UTORA ZA KUKE





KUKE d=25mm, RA- B500B

C35/45

$V_{\text{betona}} = 5,58 \text{ m}^3$

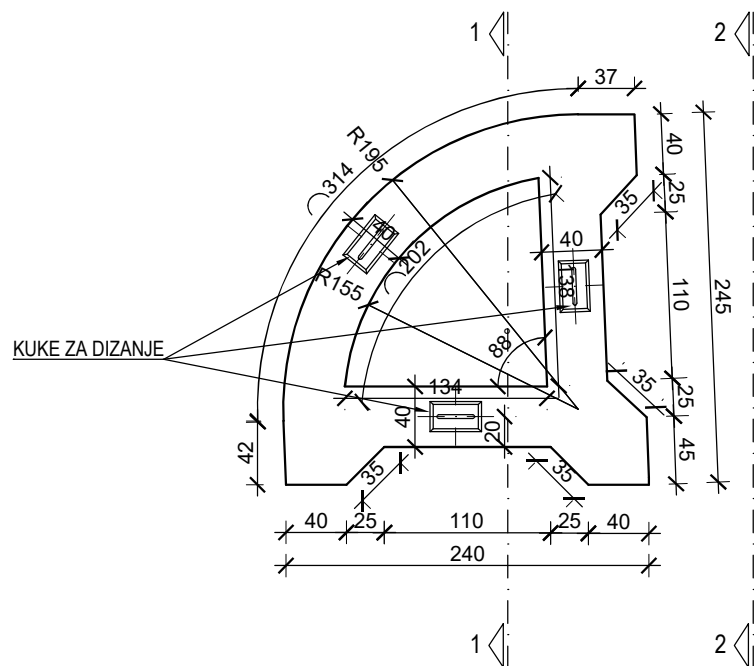
Masa=13,95 t

UKUPNO: 1 kom

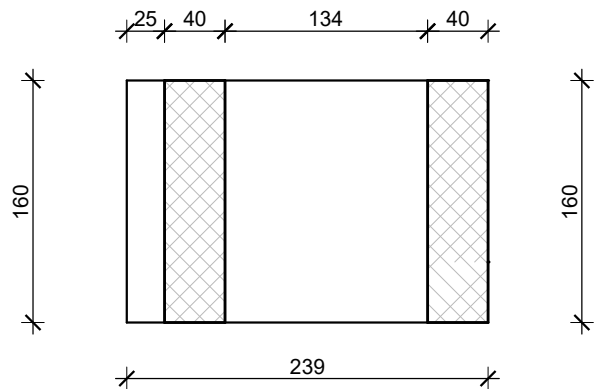
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP A3		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50
		REDNI BROJ NACRTA: 27.	

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "B3"

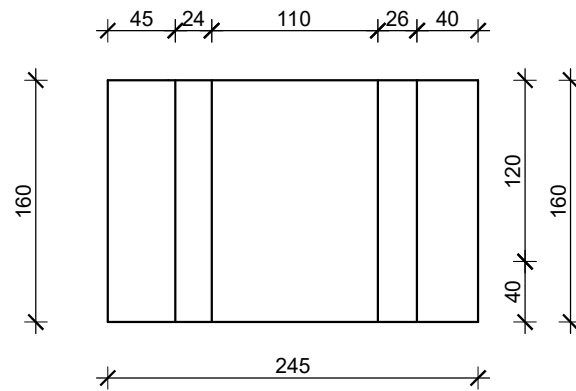
TLOCRT



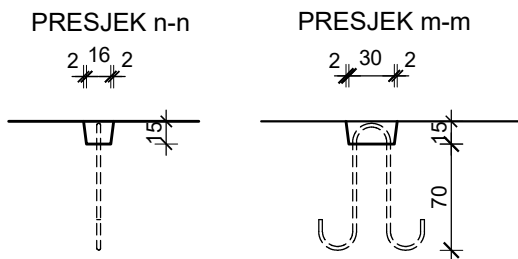
PRESJEK 1-1



POGLED 2-2



DETALJ UTORA ZA KUKE



KUKE d=25mm, RA- B500B

C35/45

$V_{\text{betona}} = 4,78 \text{ m}^3$

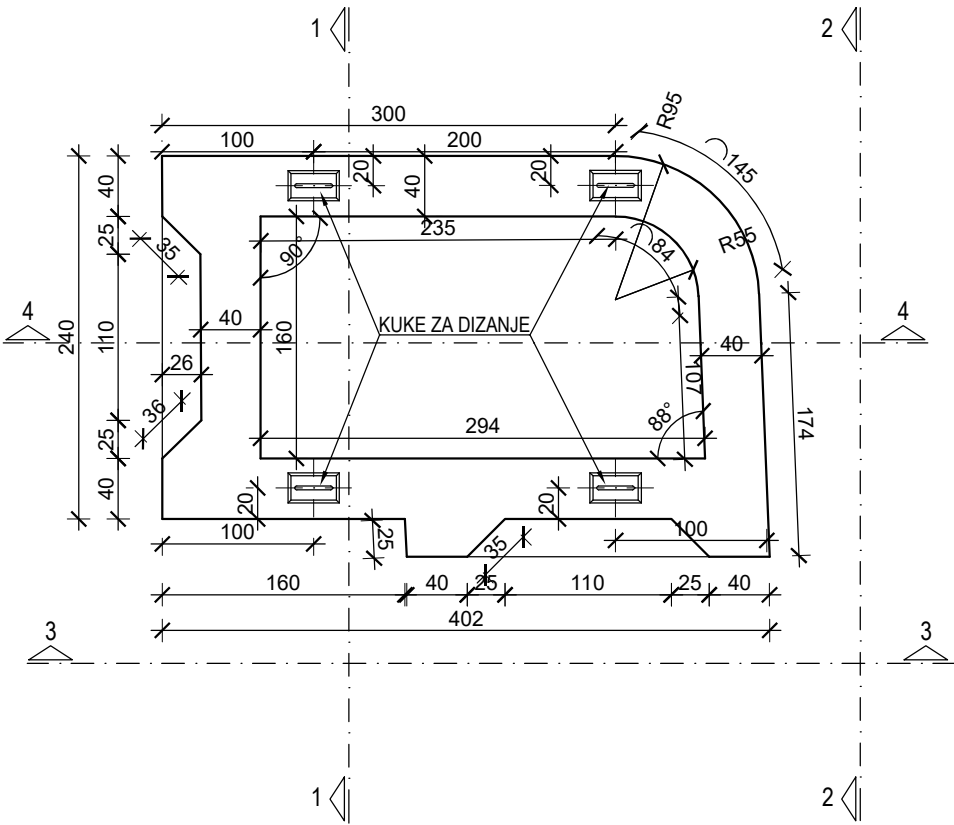
Masa=11,95 t

UKUPNO: 1 kom

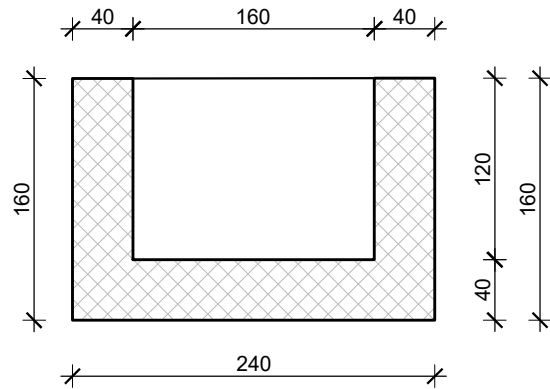
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP B3		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.		MJERILO: 1:50	REDNI BROJ NACRTA: 28.

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "A4"

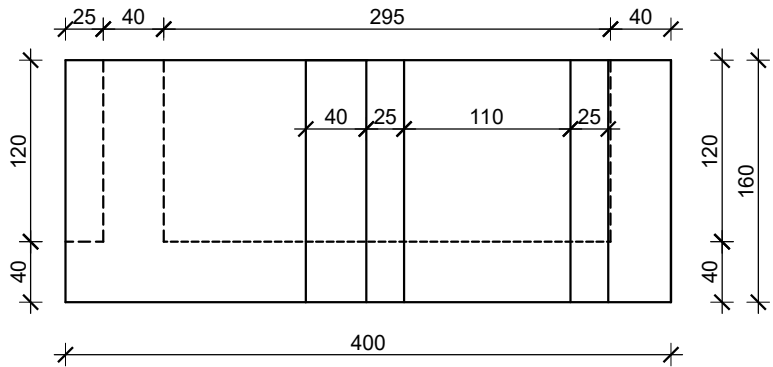
TLOCRT



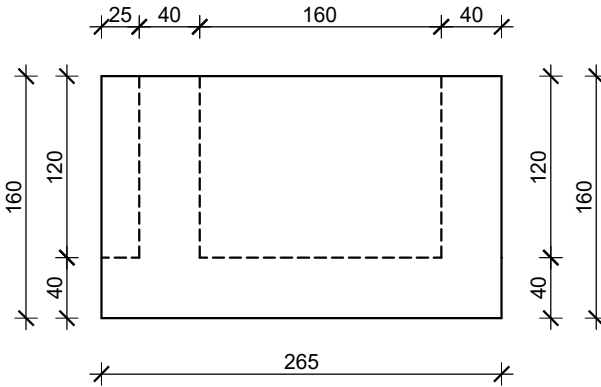
PRESJEK 1-1



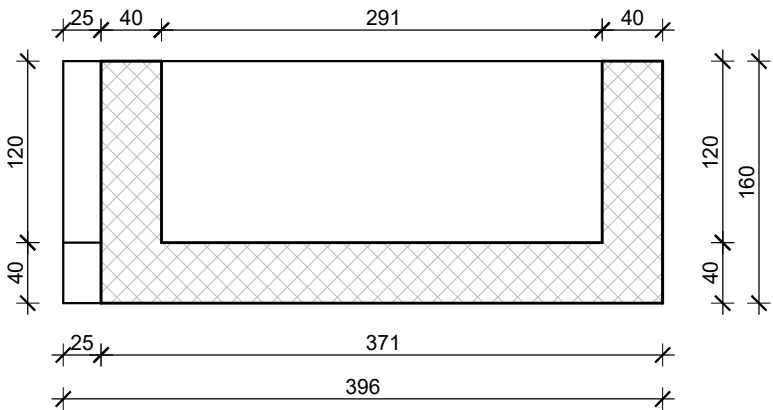
POGLED 3-3



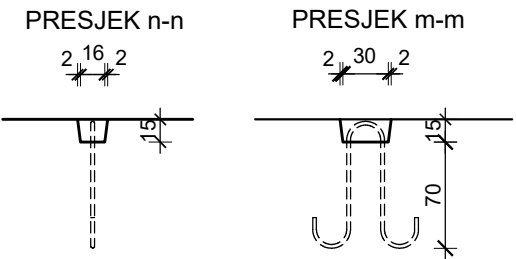
POGLED 2-2



PRESJEK 4-4



DETALJ UTORA ZA KUKE





KUKE d=25mm, RA- B500B

C35/45

$V_{\text{betona}} = 9,55 \text{ m}^3$

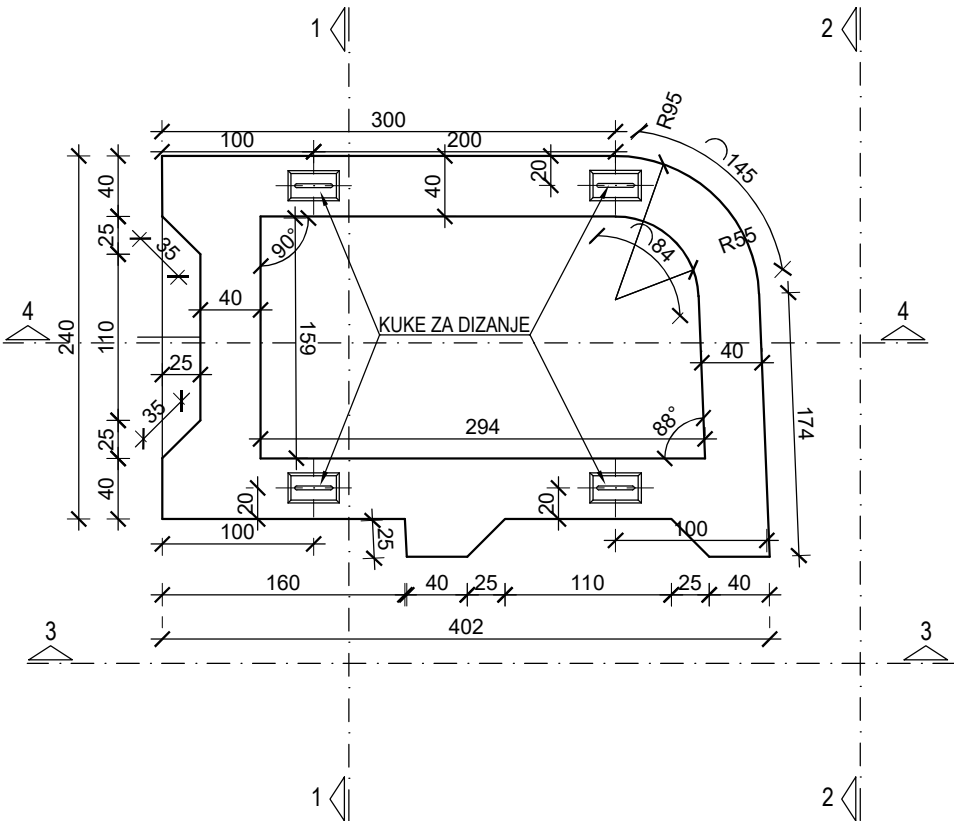
Masa=23,88 t

UKUPNO: 1 kom

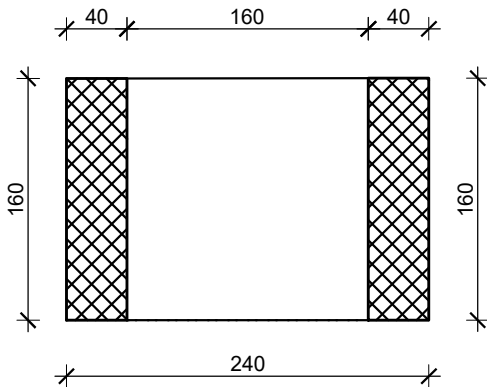
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP A4		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	Z.O.P.:
		GRAĐEVINSKI PROJEKT	10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.		MJERILO: 1:50	REDNI BROJ NACRTA: 29.

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "B4"

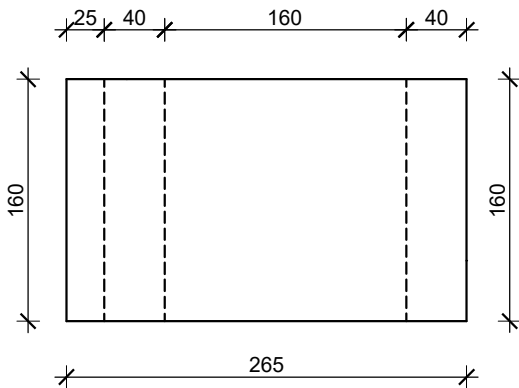
TLOCRT



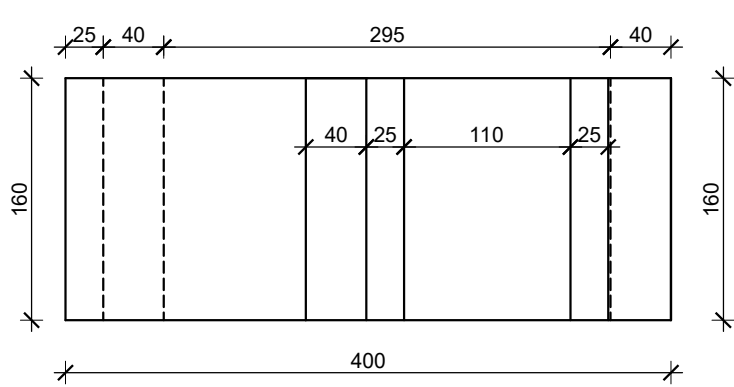
PRESJEK 1-1



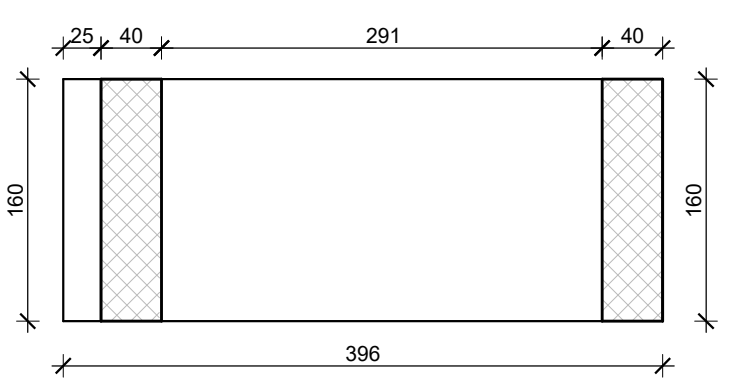
POGLED 2-2



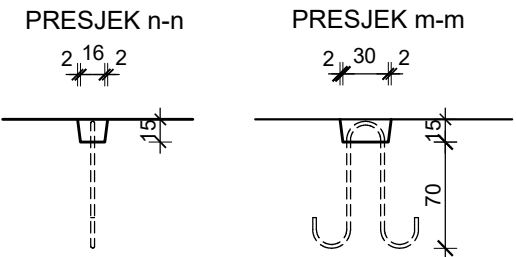
POGLED 3-3



PRESJEK 4-4





DETALJ UTORA ZA KUKE



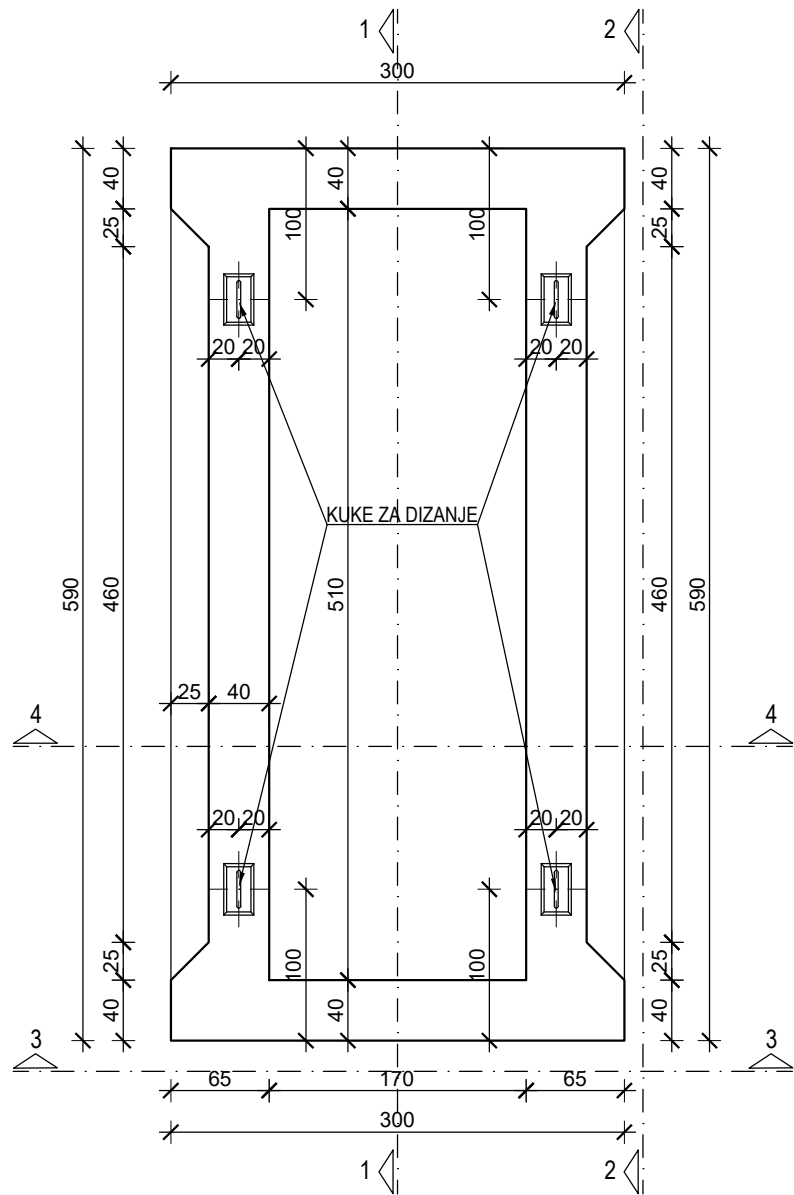
KUKE d=25mm, RA- B500B

C35/45
 $V_{\text{betona}} = 7,44 \text{ m}^3$
Masa=18,60 t
UKUPNO: 1 kom

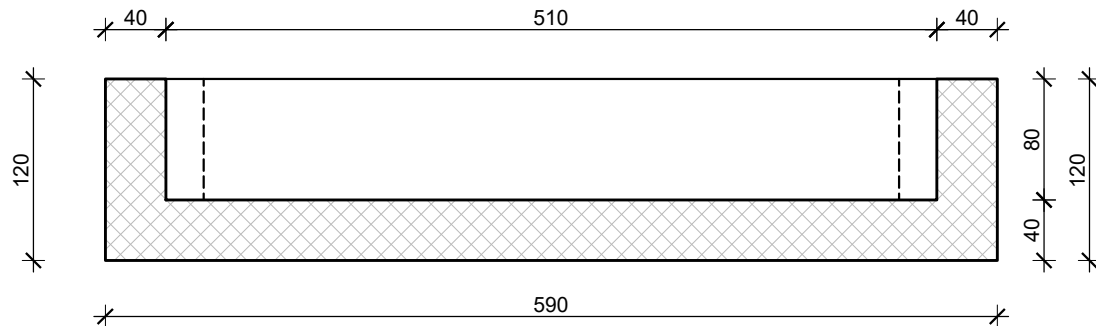
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP B4		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	REDNI BROJ NACRTA: 30.

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "A5"

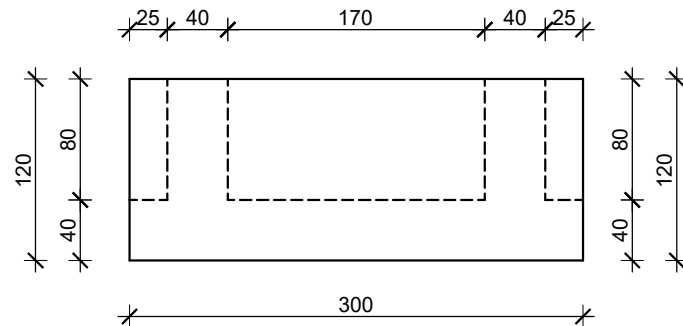
TLOCRT



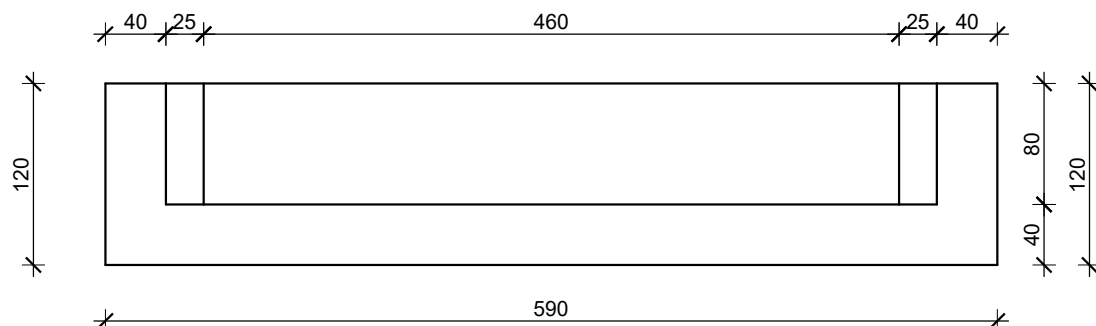
PRESJEK 1-1



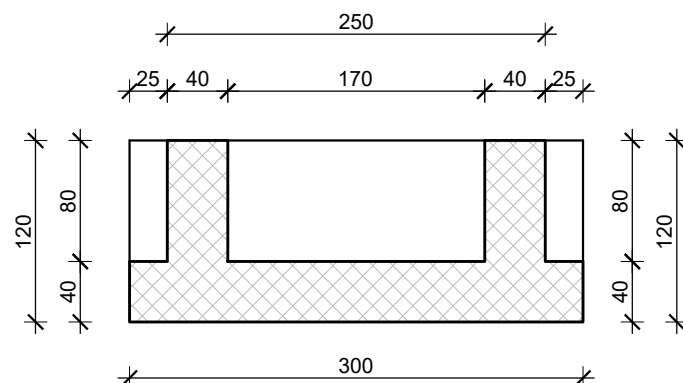
POGLED 3-3



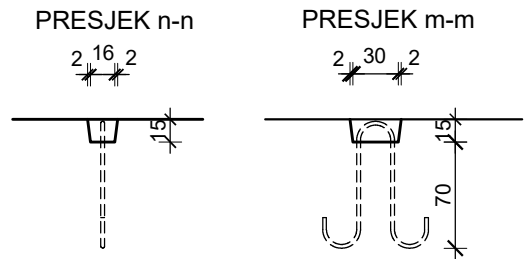
POGLED 2-2



PRESJEK 4-4



DETALJ UTORA ZA KUKE





KUKE d=25mm, RA- B500B

C35/45

$V_{\text{betona}} = 12,36 \text{ m}^3$

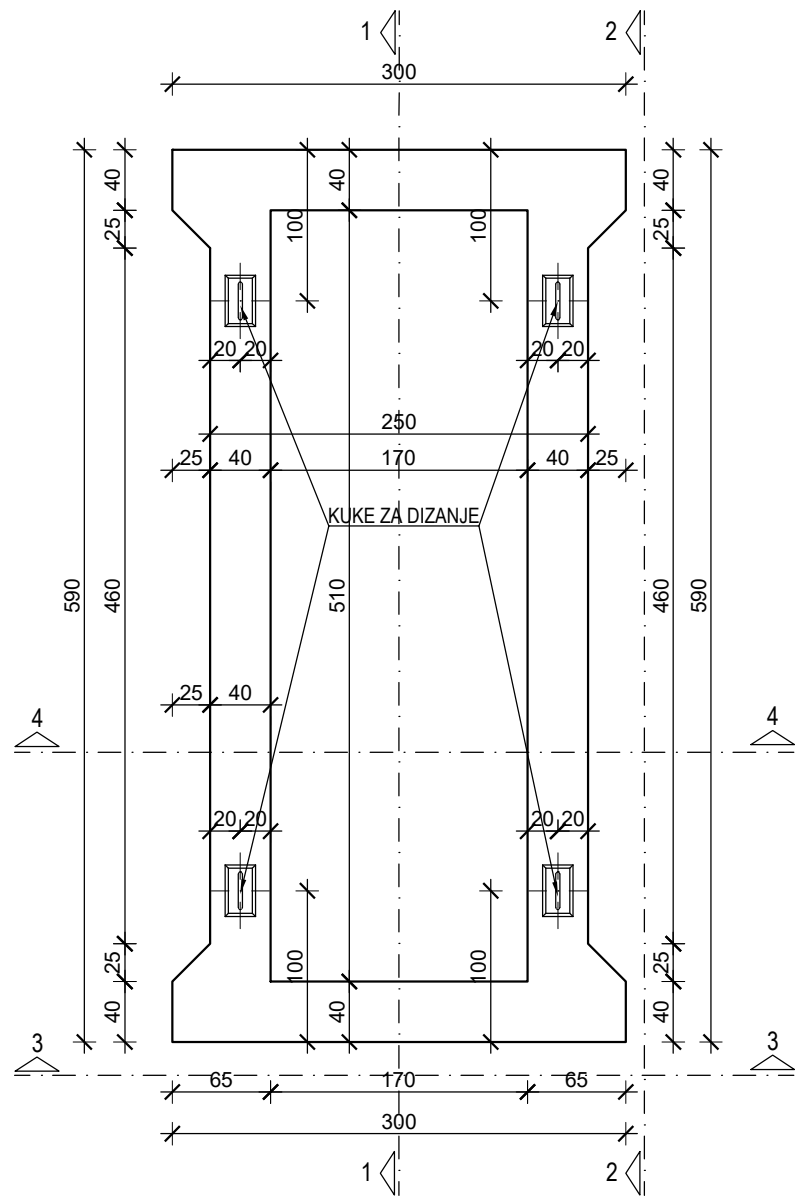
Masa=30,92 t

UKUPNO: 40 kom

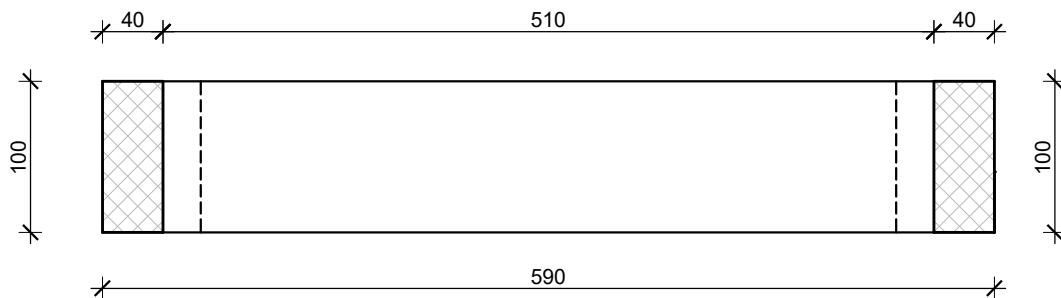
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP A5		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50
		REDNI BROJ NACRTA: 31.	

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "B5"

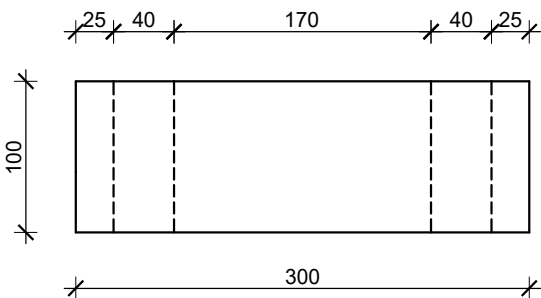
TLOCRT



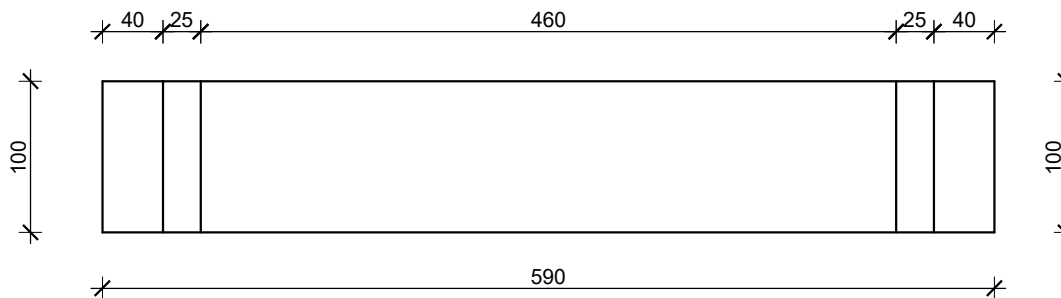
PRESJEK 1-1



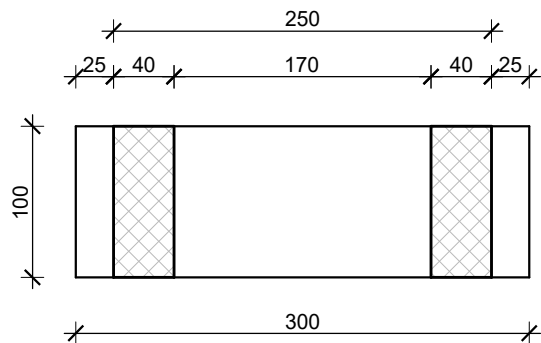
POGLED 3-3



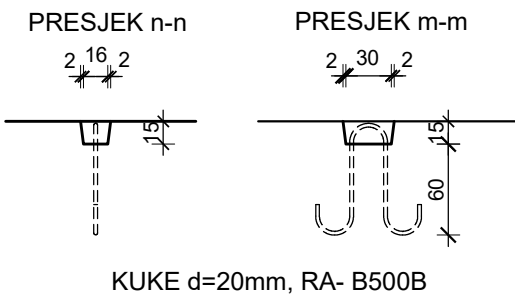
POGLED 2-2





PRESJEK 4-4



DETALJ UTORA ZA KUKE

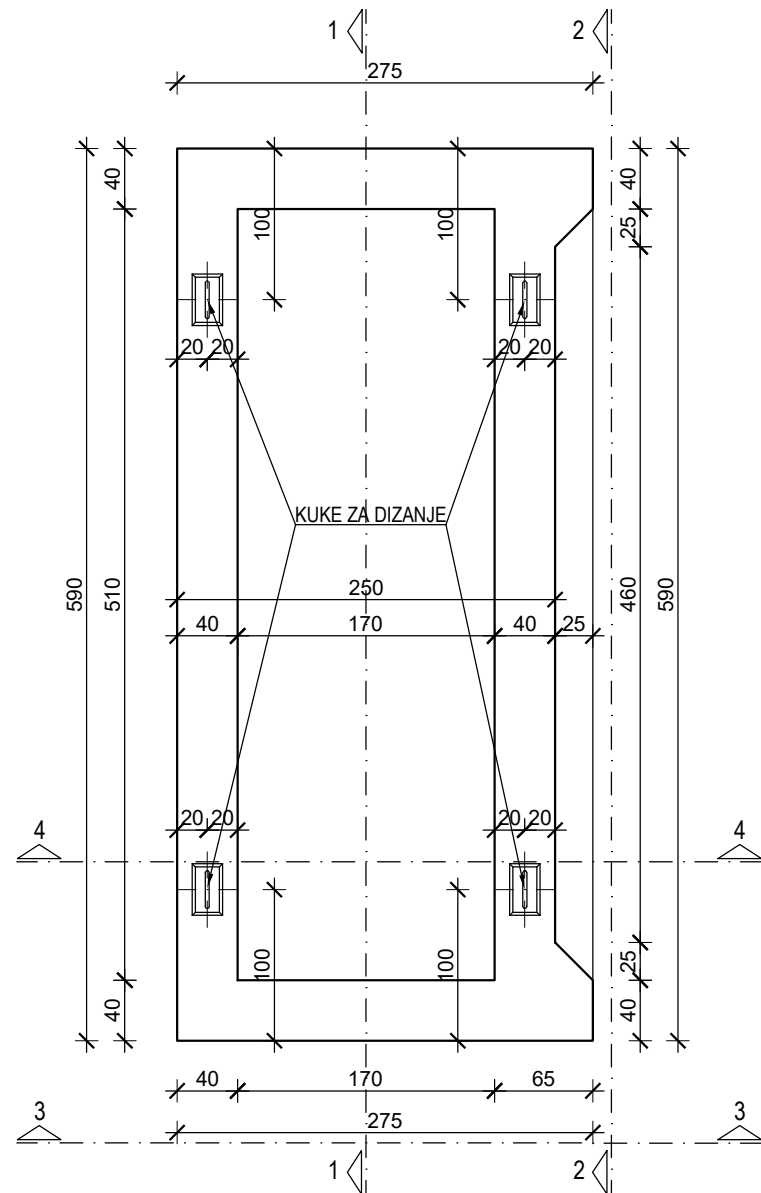


C35/45
 $V_{\text{betona}} = 6,61 \text{ m}^3$
Masa = 16,53 t
UKUPNO: 70 kom

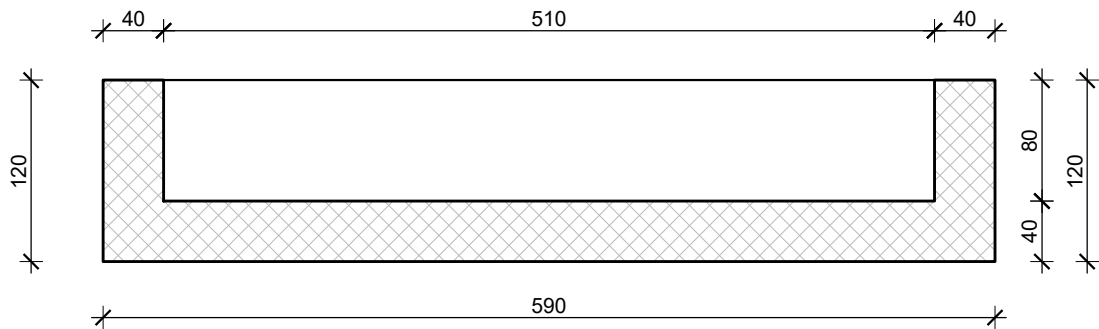
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP B5		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	REDNI BROJ NACRTA: 32.

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "A5' "

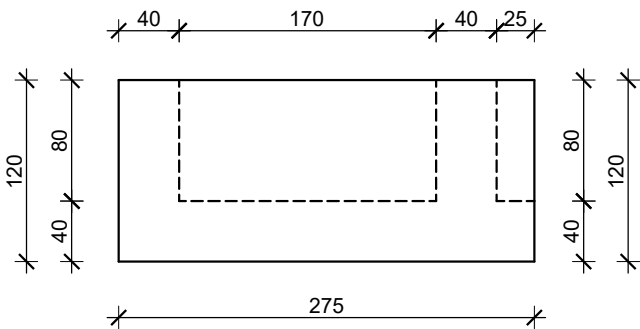
TLOCRT



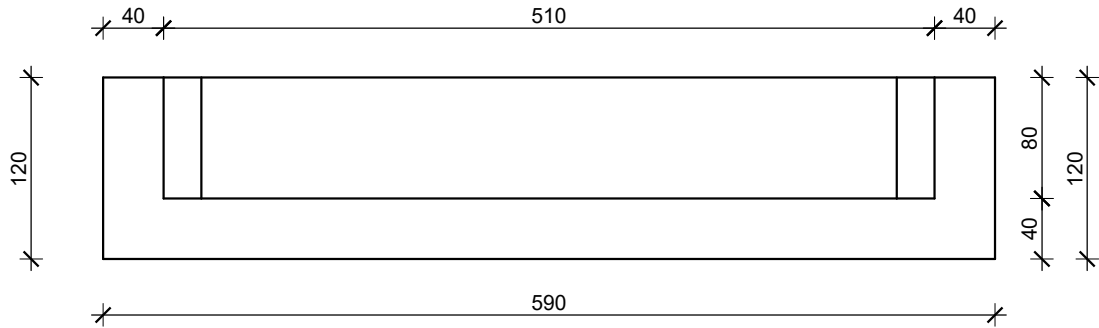
PRESJEK 1-1



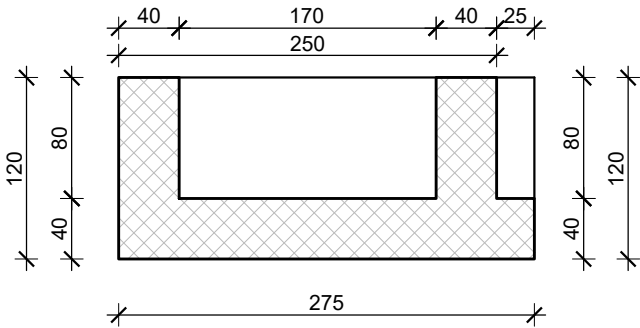
POGLED 3-3



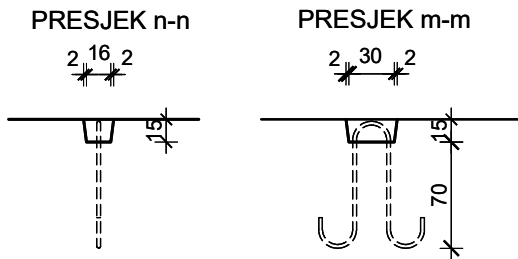
POGLED 2-2



PRESJEK 4-4



DETALJ UTORA ZA KUKE



KUKE d=25mm, RA- B500B

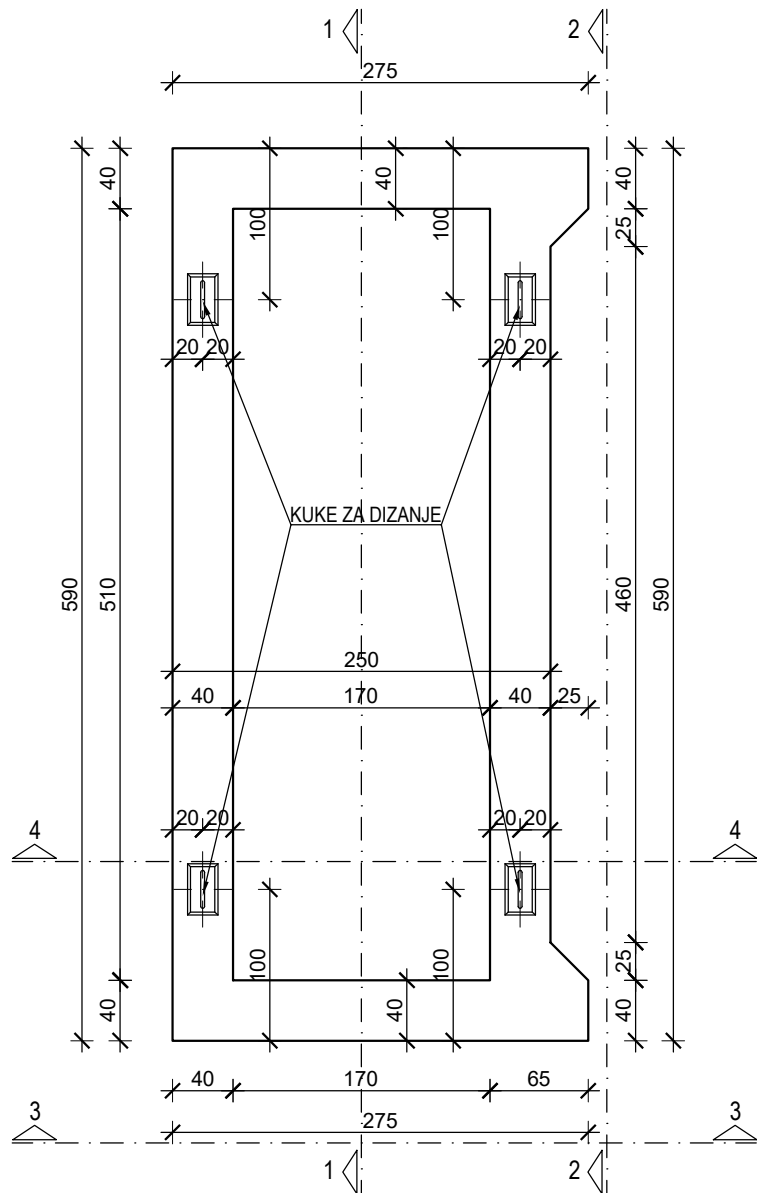
C35/45
 $V_{\text{betona}} = 11,56 \text{ m}^3$
Masa=28,91 t

UKUPNO: 4 kom

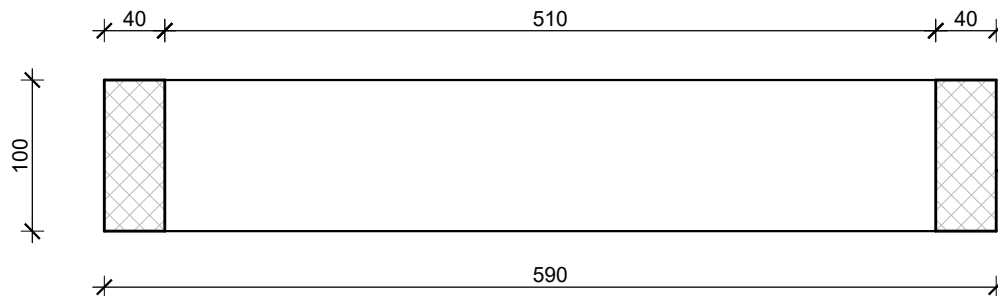
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP A5'		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50
		REDNI BROJ NACRTA: 33.	

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "B5' "

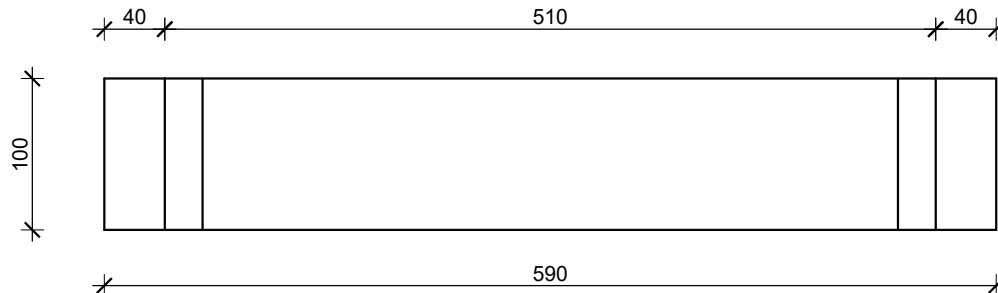
TLOCRT



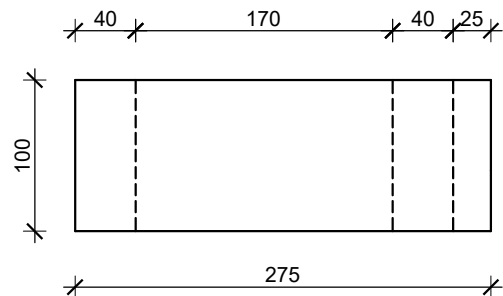
PRESJEK 1-1



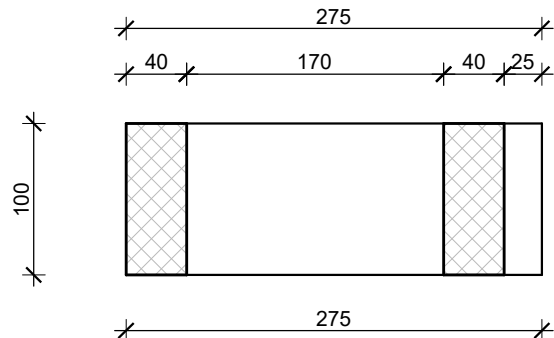
POGLED 2-2



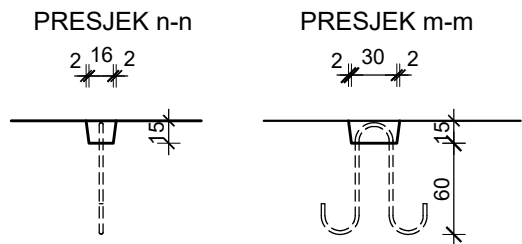
POGLED 3-3



PRESJEK 4-4



DETALJ UTORA ZA KUKE





KUKE d=20mm, RA- B500B

C35/45

$V_{\text{betona}} = 6,34 \text{ m}^3$

Masa=15,85 t

UKUPNO: 6 kom

IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP B5'		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50
		REDNI BROJ NACRTA: 34.	

TLOCRT



UKUPNO: 1 kom

Technical drawing of a rectangular plate with the following dimensions and features:

- Overall width: 690
- Overall height: 120
- Internal width segments (from left to right): 40, 25, 460, 25, 40, 100
- Internal height segments (from top to bottom): 10, 10, 100, 10, 10

Technical drawing of a rectangular plate. The overall dimensions are 517 (width) and 120 (height). The plate features a dashed line indicating a specific internal structure or cutout. The dimensions are defined as follows:

- Overall width: 517
- Overall height: 120
- Top edge segments (from left to right): 74, 378, 40, 25
- Right edge segments (from top to bottom): 80, 40

Technical drawing of a rectangular plate with a cutout. The overall dimensions are 517 (width) and 120 (height). The cutout is a rectangular notch with a width of 276 and a height of 80. The cutout is positioned such that the remaining material on the left is 74, the material between the cutout and the right edge is 40, and the material on the right is 25. The cutout is centered vertically, with 40 units of material above and below it. The cutout is filled with a cross-hatch pattern.

<p>IZRAĐIVAČ PROJEKTA:</p> <div data-bbox="1905 1476 2101 1572">  </div> <p>KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split</p>	<p>NAZIV ZAHVATA:</p> <p>REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“</p>	
<p>INVESTITOR:</p> <div data-bbox="1884 1631 2003 1732">  </div> <p>ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77</p>	<p>GRAĐEVINA:</p> <p>LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI</p>	
<p>PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:</p>	<p>PROJEKTANT:</p> <p>BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.</p>	
	<p>STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:</p> <p>GRAĐEVINSKI PROJEKT</p>	<p>Z.O.P.:</p> <p>10/21</p>
<p>NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:</p> <p>PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP A6</p>	<p>RAZINA PROJEKTA:</p> <p>GLAVNI PROJEKT</p> <p>MJESTO I DATUM IZRADE:</p> <p>Split, ožujak 2023.g.</p>	<p>OZNAKA PROJEKTA:</p> <p>T.D. 1243-G/21</p> <p>REDNI BROJ NACRTA:</p> <p>35.</p>

TLOCRT



UKUPNO: 2 kom

Technical drawing of a rectangular plate. The overall dimensions are 690 (width) by 100 (height). The drawing includes section lines and dimensions for specific regions:

- Top edge dimensions: 40, 25, 625, 25, 40, 100.
- Bottom edge dimension: 690.
- Left edge dimension: 100.
- Right edge dimension: 100.

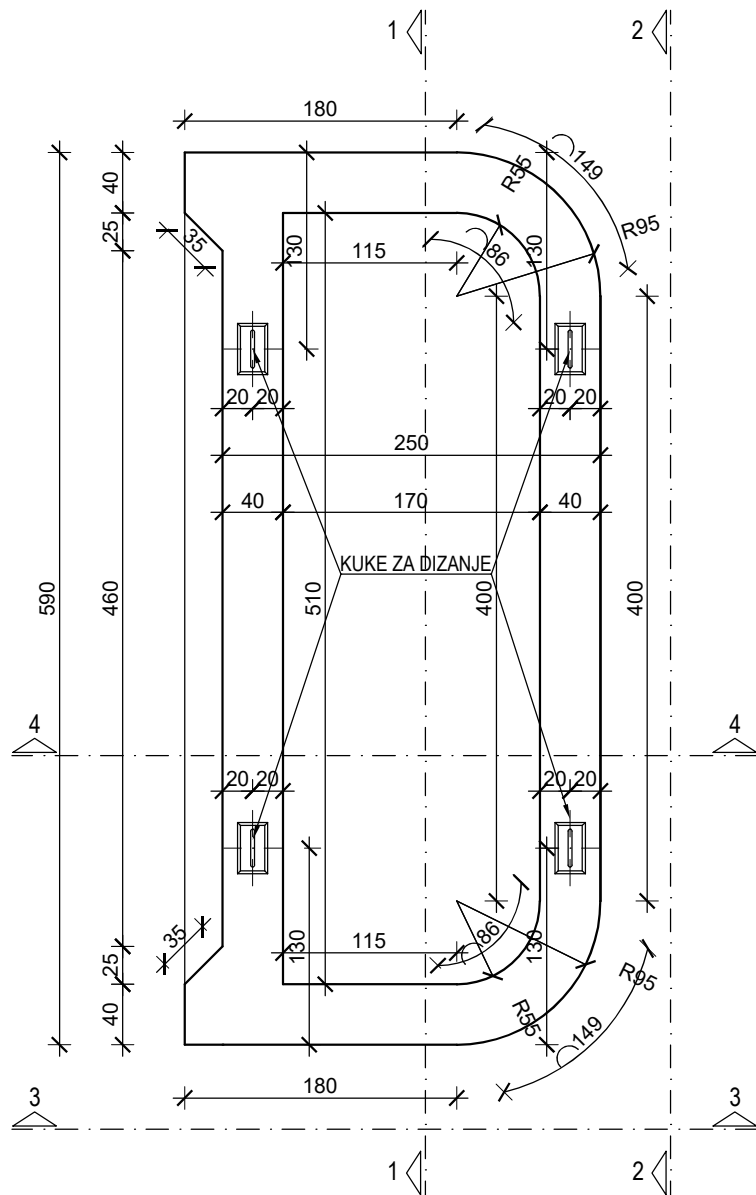
Technical drawing of a rectangular plate. The overall width is 517 and the overall height is 100. The plate is divided into four sections by three vertical dashed lines. The widths of these sections from left to right are 74, 378, 40, and 25. The height of the plate is 100.

A diagram of a rectangular area divided into sections. The total length is 517. The sections are defined by the following dimensions from left to right: 74, 45, 57, 276, 40, and 25. The height of the rectangle is 100. The sections are filled with different patterns: the first section (74) is white, the second (45) is white with a dashed vertical line, the third (57) is cross-hatched, the fourth (276) is white, the fifth (40) is cross-hatched, and the sixth (25) is white.

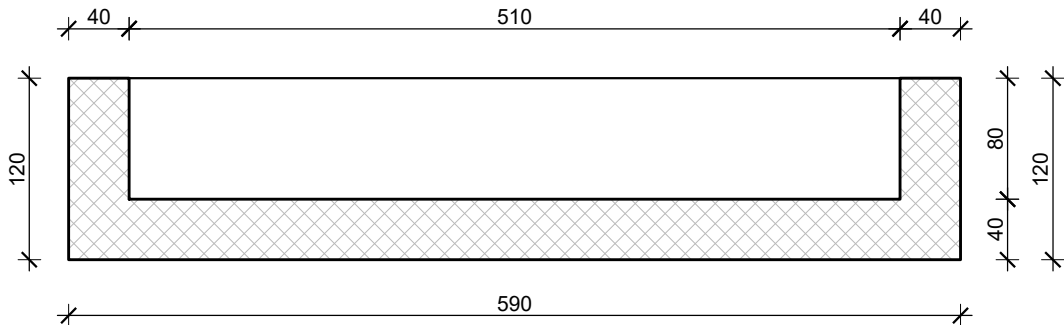
<p>IZRAĐIVAČ PROJEKTA:</p> <div data-bbox="1908 1476 2104 1572">  </div> <p>KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split</p>	<p>NAZIV ZAHVATA:</p> <p>REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“</p>		
<p>INVESTITOR:</p> <div data-bbox="1881 1617 2006 1732">  </div> <p>ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77</p>	<p>GRAĐEVINA:</p> <p>LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI</p>		
<p>PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:</p>	<p>PROJEKTANT:</p> <p>BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.</p>		
	<p>STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:</p> <p>GRAĐEVINSKI PROJEKT</p>	<p>Z.O.P.:</p> <p>10/21</p>	
<p>NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:</p> <p>PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP B6</p>	<p>RAZINA PROJEKTA:</p> <p>GLAVNI PROJEKT</p>		<p>OZNAKA PROJEKTA:</p> <p>T.D. 1243-G/21</p>
<p>MJESTO I DATUM IZRADE:</p> <p>Split, ožujak 2023.g.</p>	<p>MJERILO:</p> <p>1:50</p>	<p>REDNI BROJ NACRTA:</p> <p>36.</p>	

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "A7"

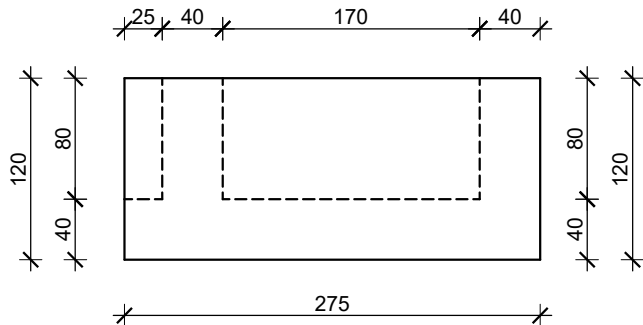
TLOCRT



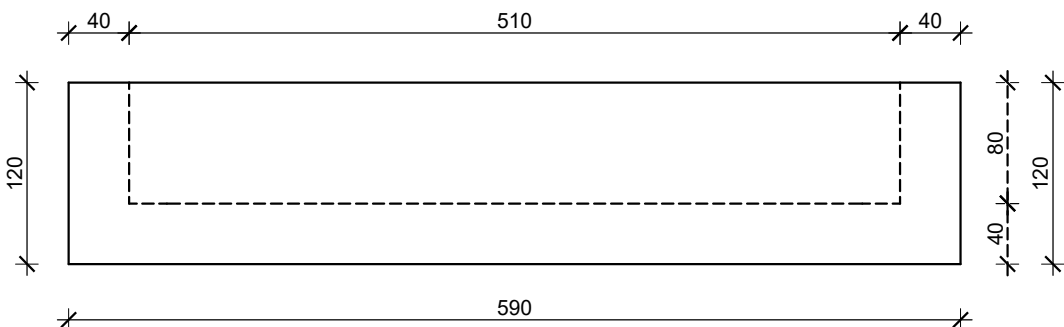
PRESJEK 1-1



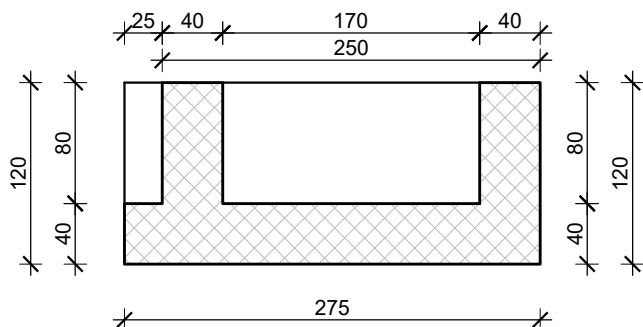
POGLED 3-3



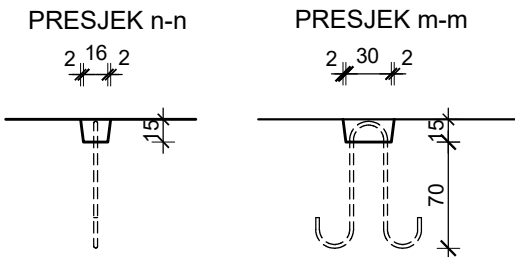
POGLED 2-2



PRESJEK 4-4



DETALJ UTORA ZA KUKE



KUKE d=25mm, RA- B500B

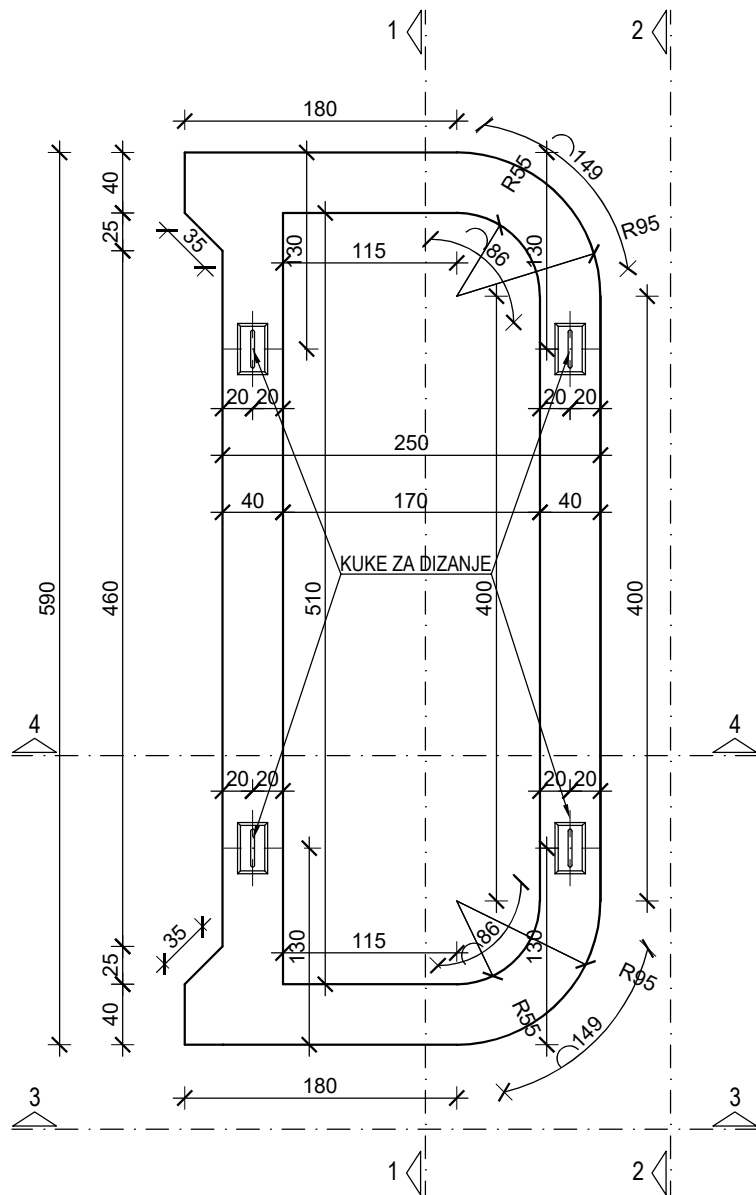
C35/45
 $V_{\text{betona}} = 11,20 \text{ m}^3$
Masa=28,00 t

UKUPNO: 1 kom

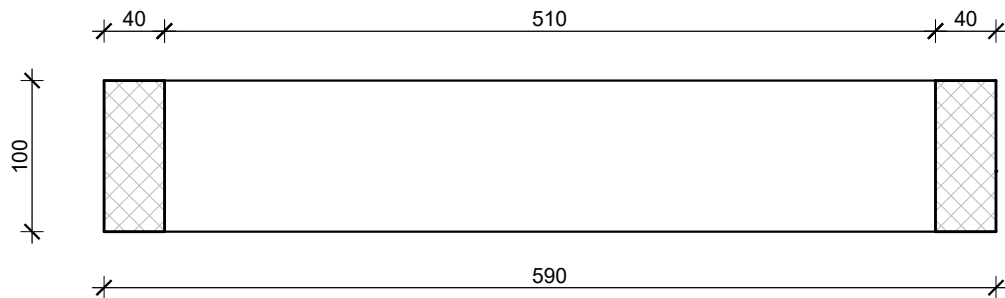
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP A7		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50 REDNI BROJ NACRTA: 37.

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "B7"

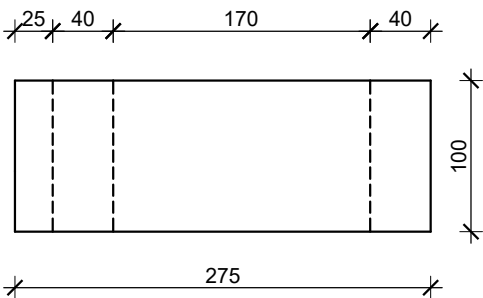
TLOCRT



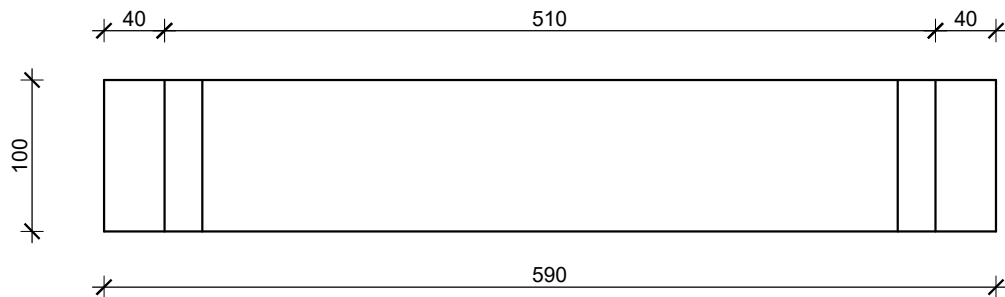
PRESJEK 1-1



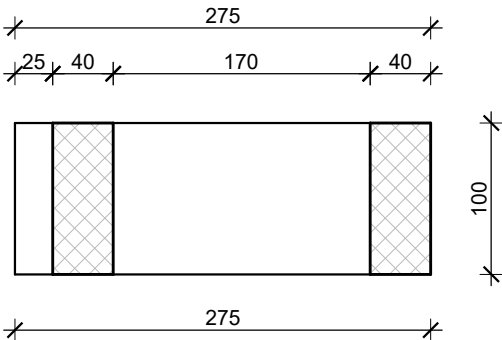
POGLED 3-3



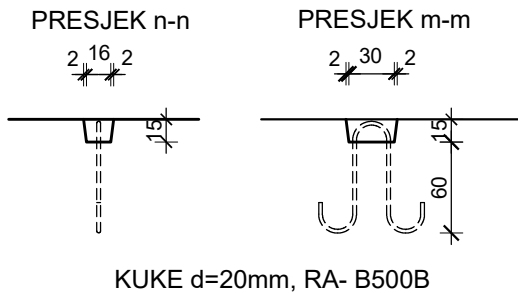
POGLED 2-2





PRESJEK 4-4



DETALJ UTORA ZA KUKE

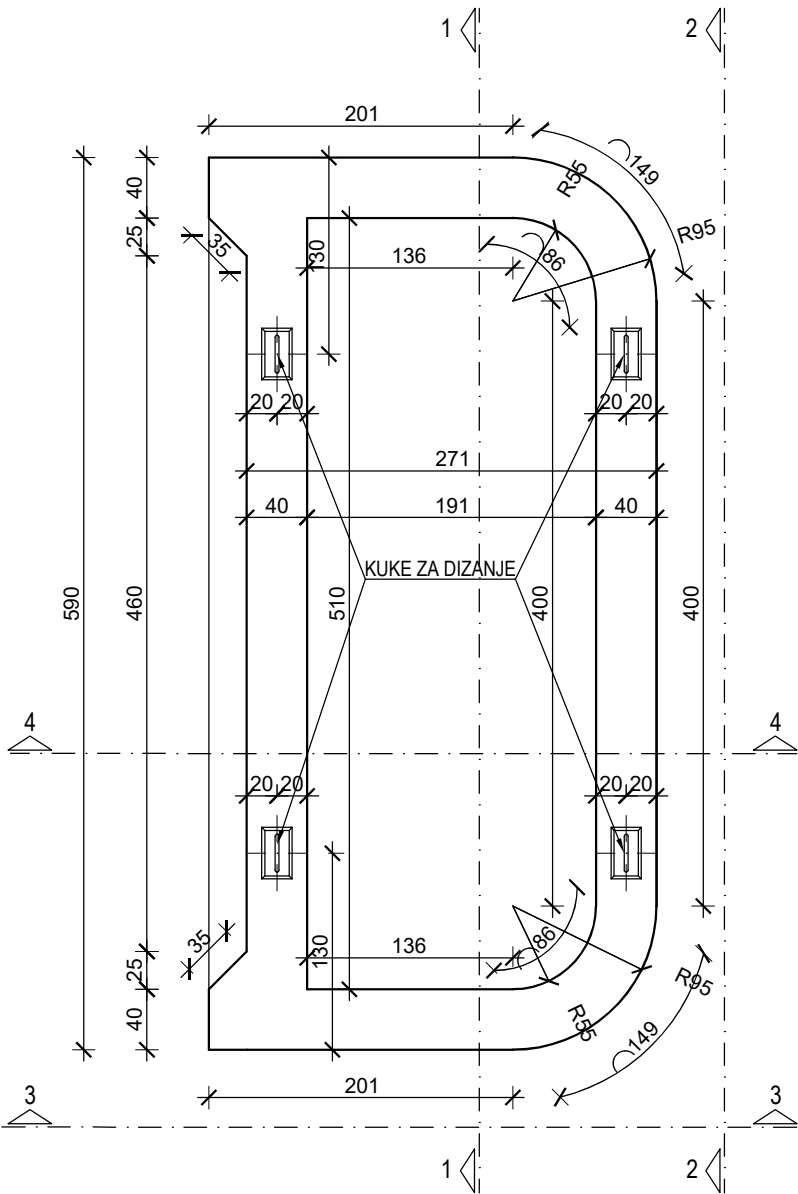


C35/45
 $V_{\text{betona}} = 6,09 \text{ m}^3$
 $\text{Masa} = 15,23 \text{ t}$
UKUPNO: 2 kom

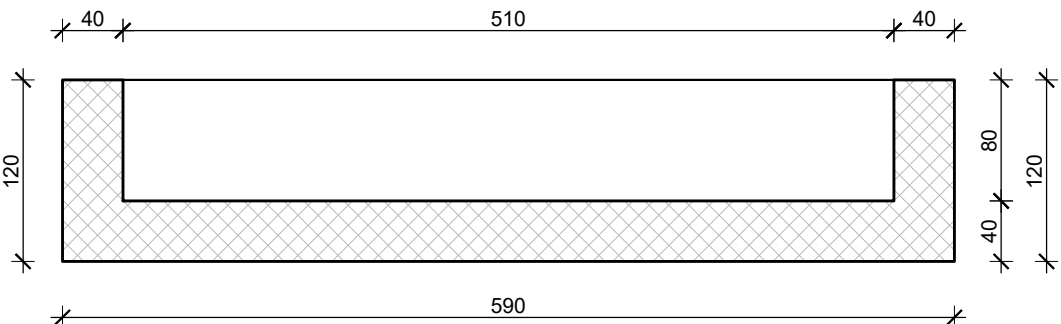
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP B7		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50
		REDNI BROJ NACRTA: 38.	

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "A7" "

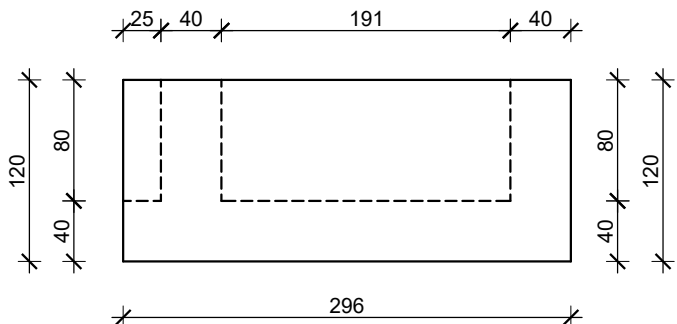
TLOCRT



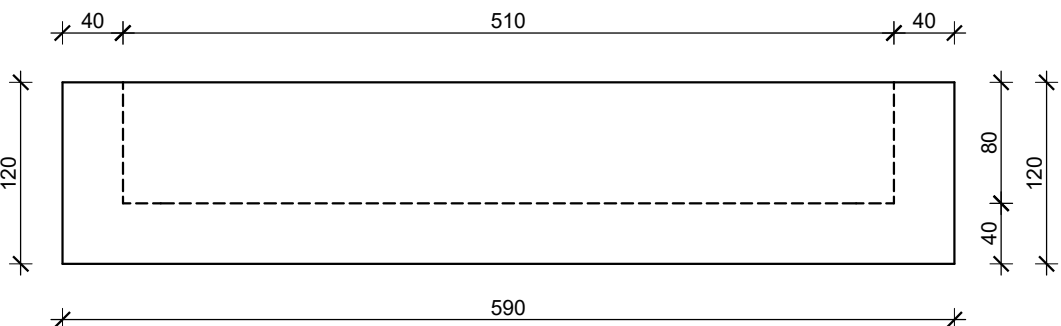
PRESJEK 1-1



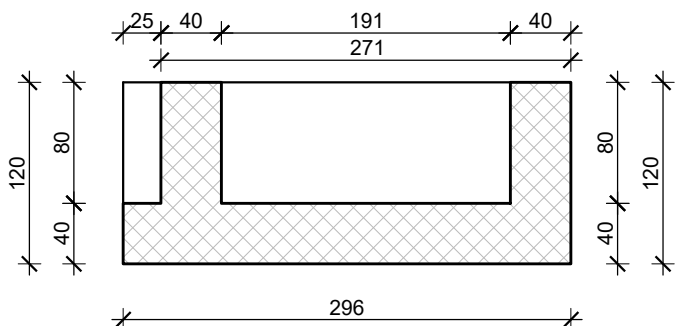
POGLED 3-3



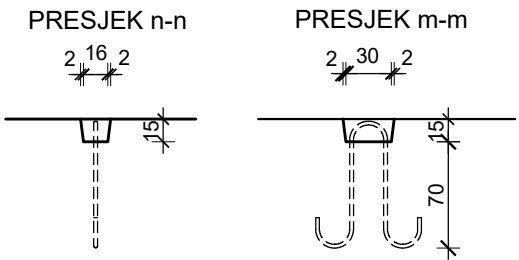
POGLED 2-2



PRESJEK 4-4



DETALJ UTORA ZA KUKE



KUKE d=25mm, RA- B500B

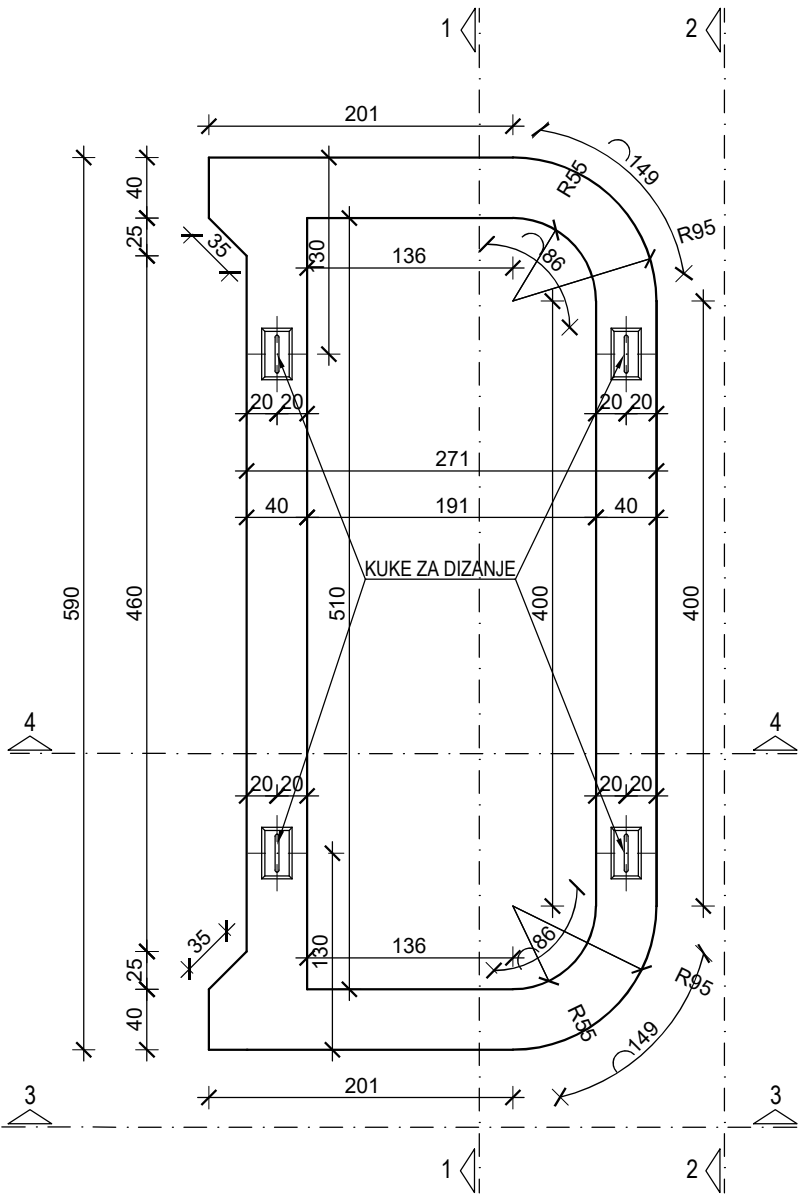
C35/45
 $V_{\text{betona}} = 11,83 \text{ m}^3$
Masa=29,58 t

UKUPNO: 1 kom

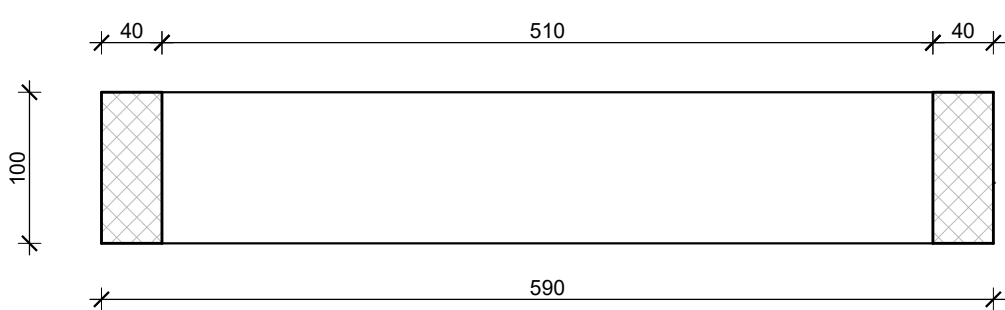
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP A7'		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50
		REDNI BROJ NACRTA: 39.	

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "B7' "

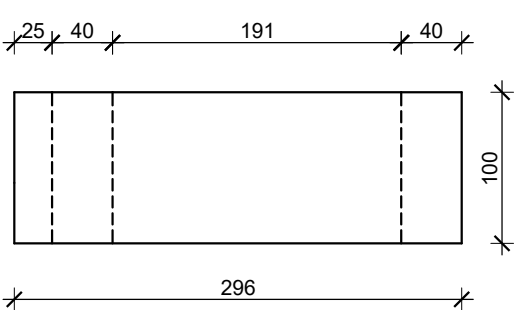
TLOCRT



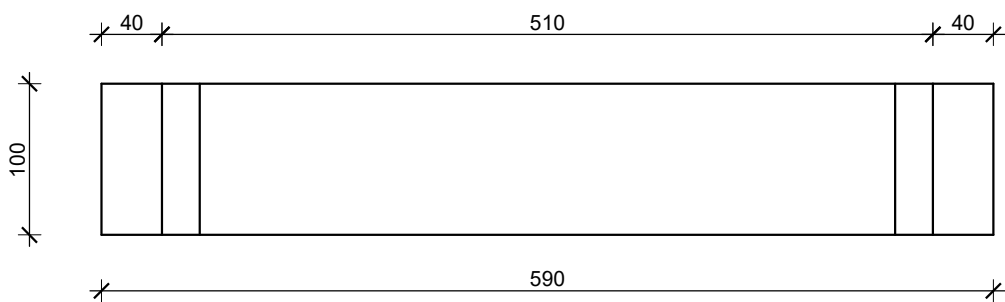
PRESJEK 1-1



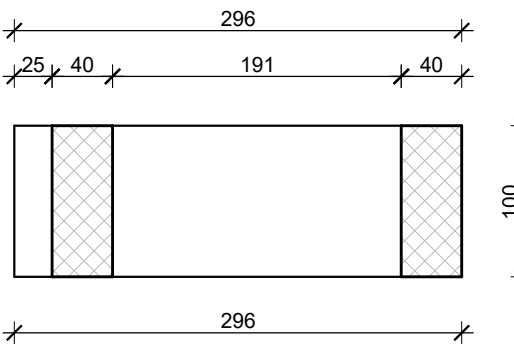
POGLED 3-3



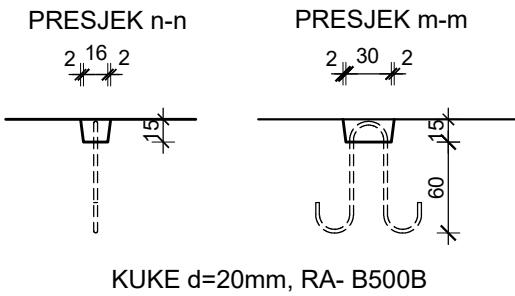
POGLED 2-2



PRESJEK 4-4



DETALJ UTORA ZA KUKE



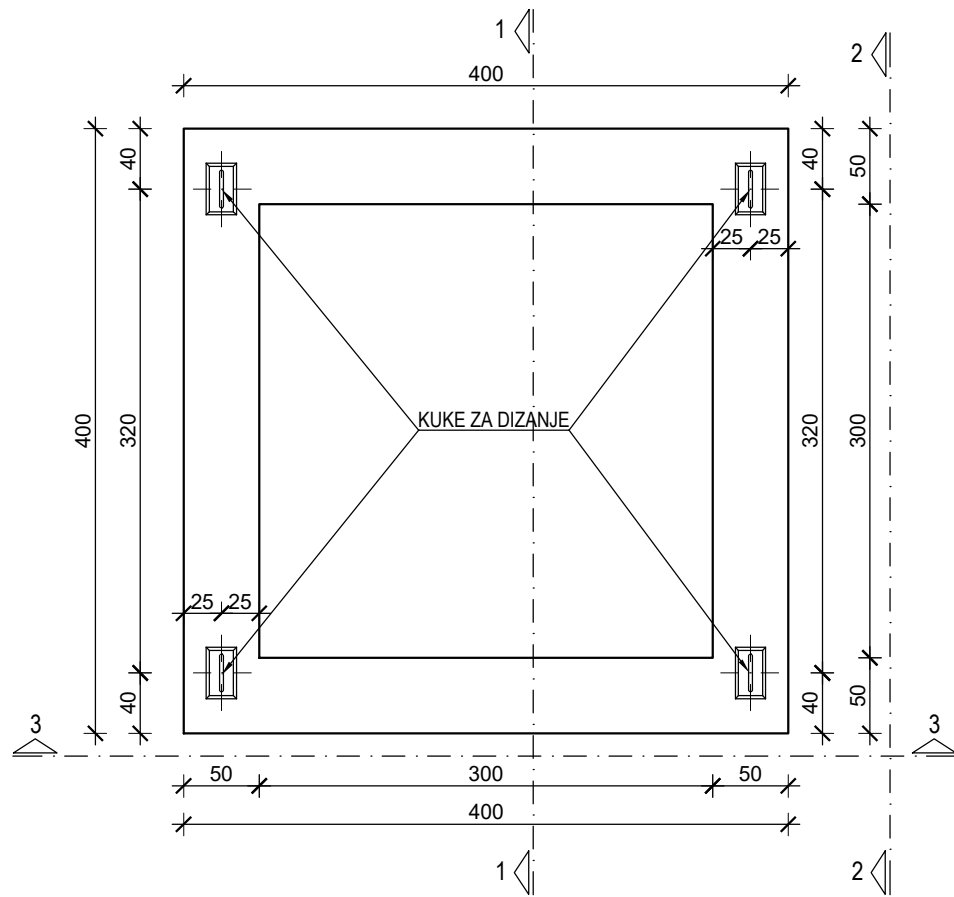
C35/45
 $V_{\text{betona}} = 6,25 \text{ m}^3$
 $\text{Masa} = 15,63 \text{ t}$

UKUPNO: 1 kom

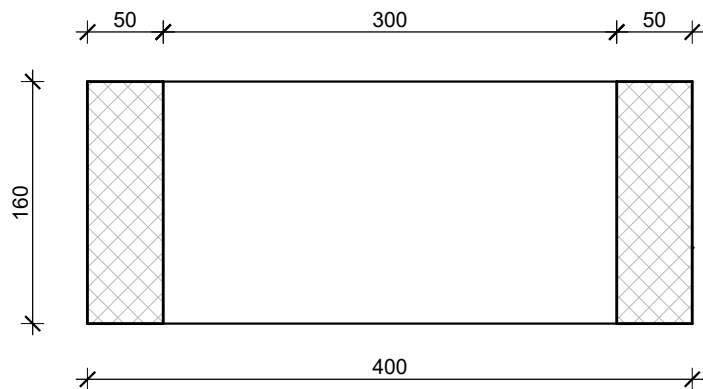
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP B7'		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50
			REDNI BROJ NACRTA: 40.

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "C1"

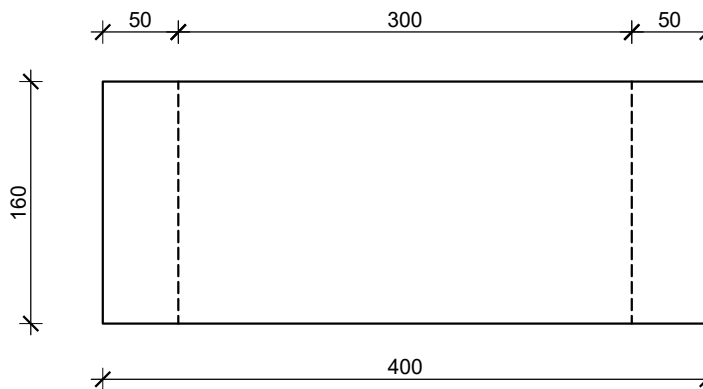
TLOCRT



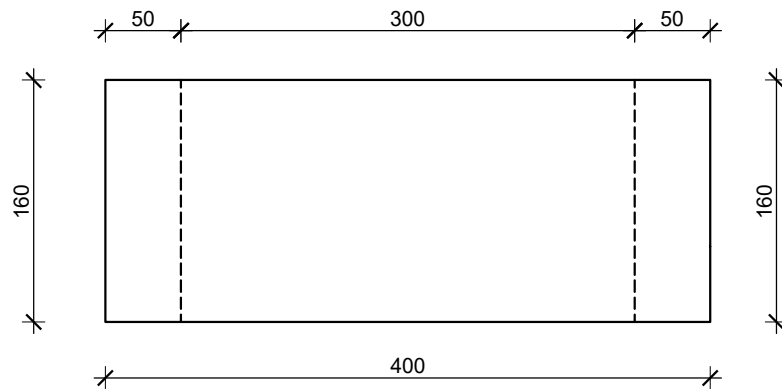
PRESJEK 1-1



POGLED 2-2



POGLED 3-3



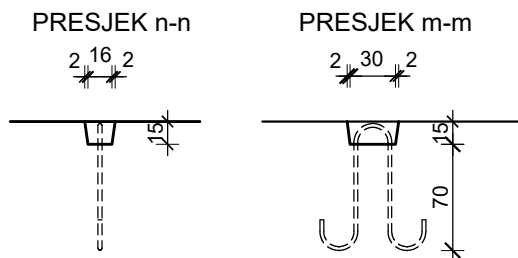
C35/45

$V_{\text{betona}} = 11,20 \text{ m}^3$



Masa=28,0 t

UKUPNO: 1 kom

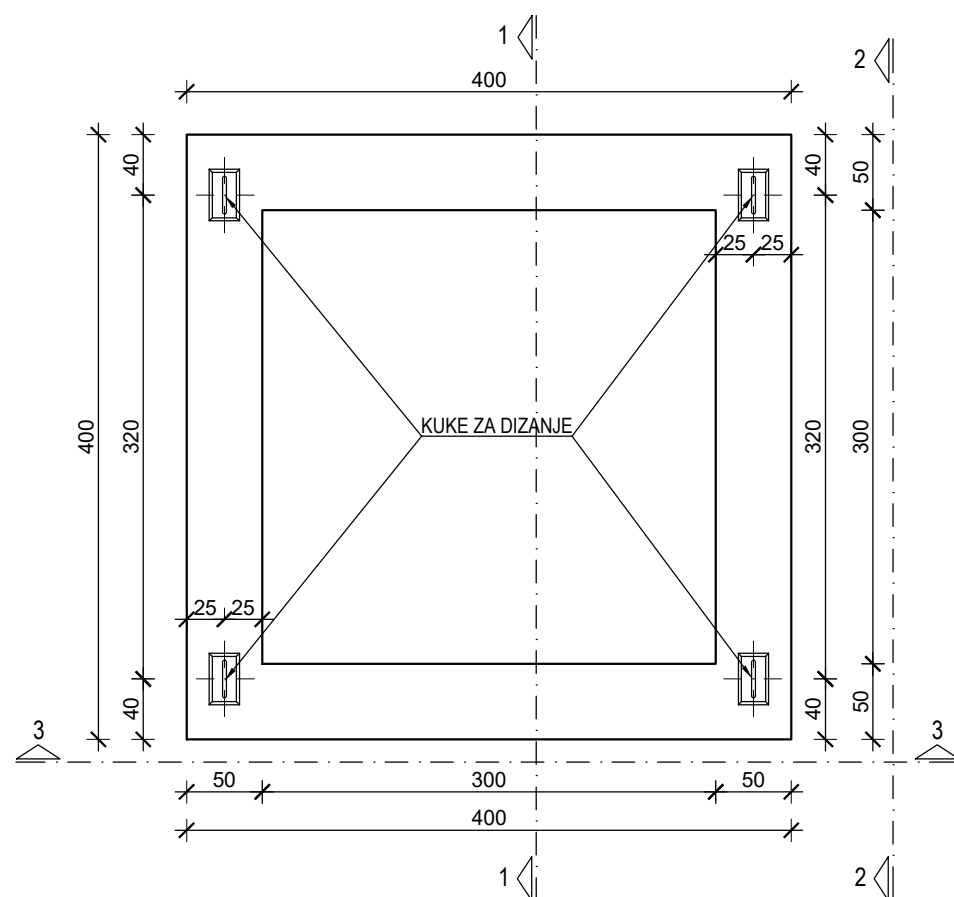
DETALJ UTORA ZA KUKE



KUKE d=25mm, RA- B500B

IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP C1		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50
		REDNI BROJ NACRTA: 41.	



TLOCRT



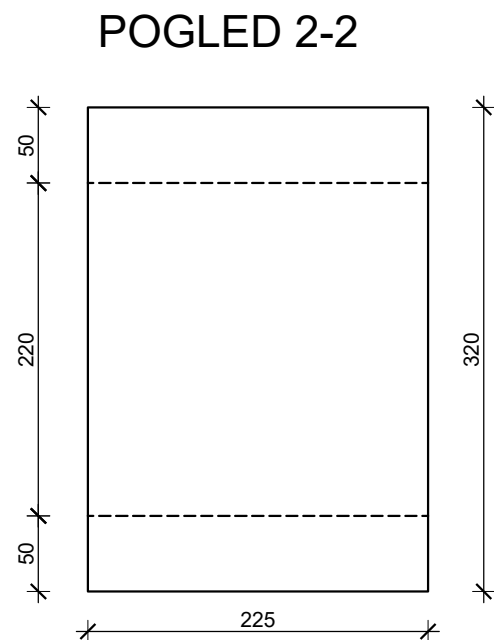
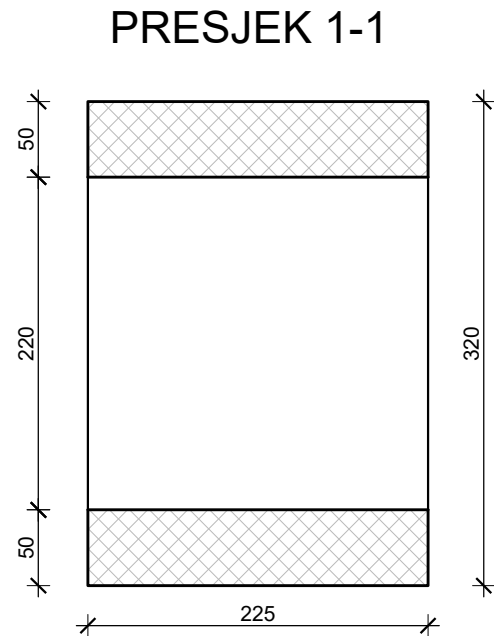
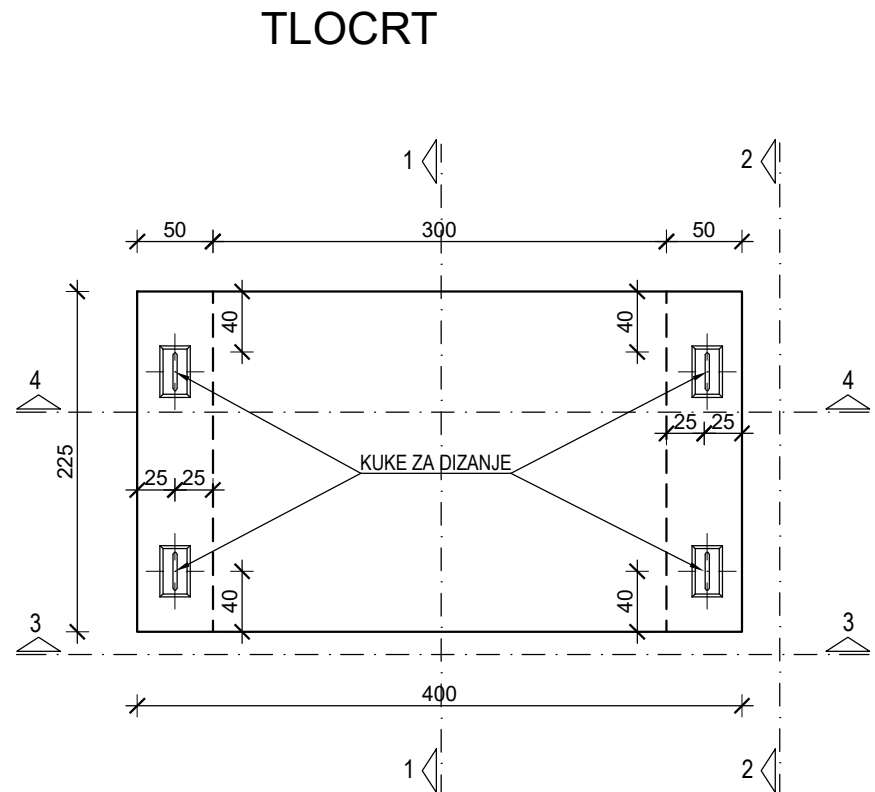
Technical drawing of a rectangular plate with a central rectangular hole. The outer rectangle has a width of 400 and a height of 160. The inner rectangular hole has a width of 300 and a height of 110. The hole is positioned such that there is a 50-unit gap between its left and right sides and the outer edges, and a 50-unit gap between its top and bottom sides and the outer edges.

UKUPNO: 1 kom

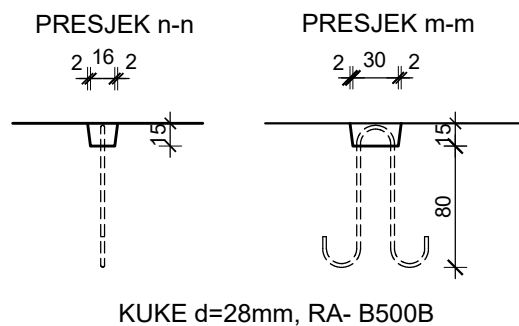
Technical drawing of a U-shaped part. The top view shows a U-shape with a total width of 30 and a depth of 2. The side view shows a U-shape with a total height of 15 and a depth of 80. The drawing is a technical sketch of a mechanical part, likely a bracket or a support, showing a U-shaped profile. The dimensions are: 2, 30, 2, 15, 80.

<p>IZRAĐIVAČ PROJEKTA:</p> <div data-bbox="1908 1476 2101 1570">  </div> <p>KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split</p>	<p>NAZIV ZAHVATA:</p> <p>REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“</p>		
<p>INVESTITOR:</p> <div data-bbox="1881 1619 2006 1734">  </div> <p>ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77</p>	<p>GRAĐEVINA:</p> <p>LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT MULO“, OPĆINA VRSI</p>		
<p>PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:</p>	<p>PROJEKTANT:</p> <p>BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.</p>		
<p>NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:</p> <p>PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP C2</p>	<p>RAZINA PROJEKTA:</p> <p>GLAVNI PROJEKT</p>		<p>OZNAKA PROJEKTA:</p> <p>T.D. 1243-G/21</p>
	<p>MJESTO I DATUM IZRADE:</p> <p>Split, ožujak 2023.g.</p>	<p>MJERILO:</p> <p>1:50</p>	<p>REDNI BROJ NACRTA:</p> <p>42.</p>

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "PR1"



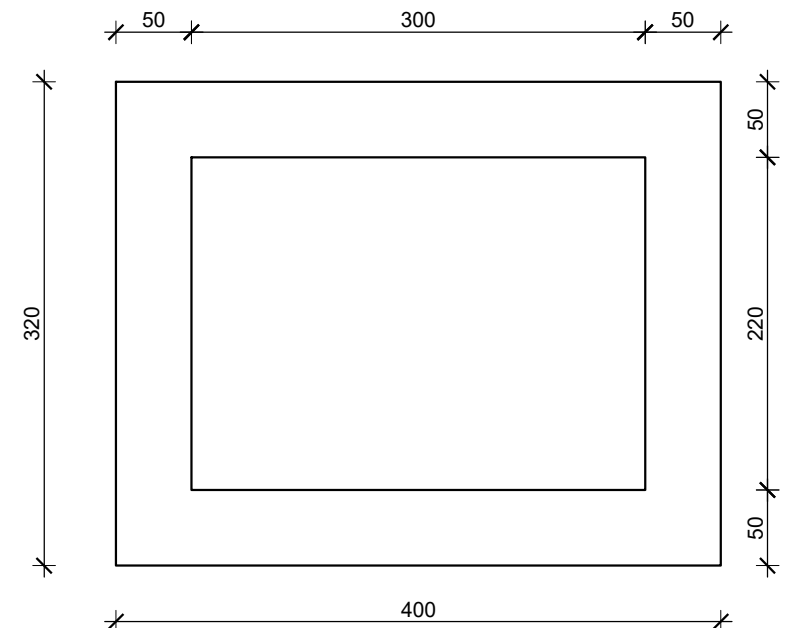
DETALJ UTORA ZA KUKU



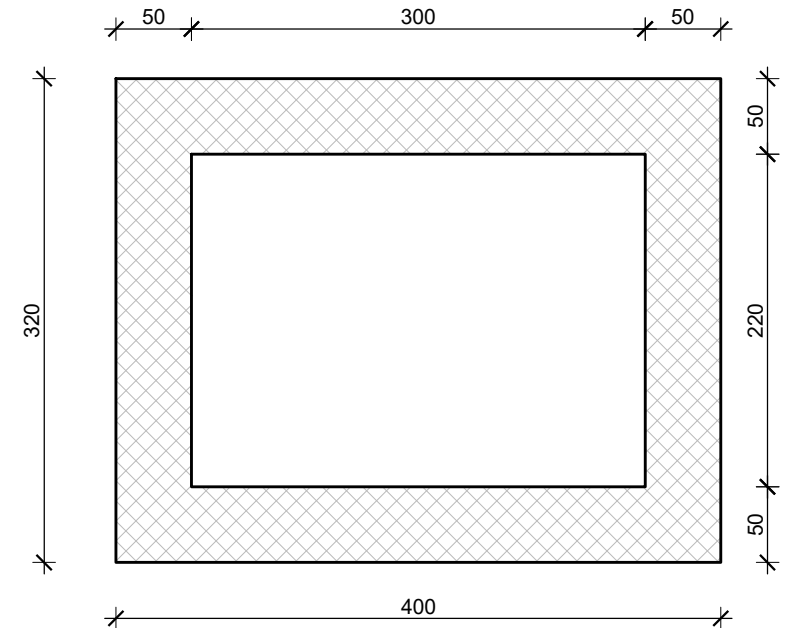
C35/45
 $V_{\text{betona}} = 13,95 \text{ m}^3$
 $\text{Masa} = 34,88 \text{ t}$


UKUPNO: 6 kom

POGLED 3-3

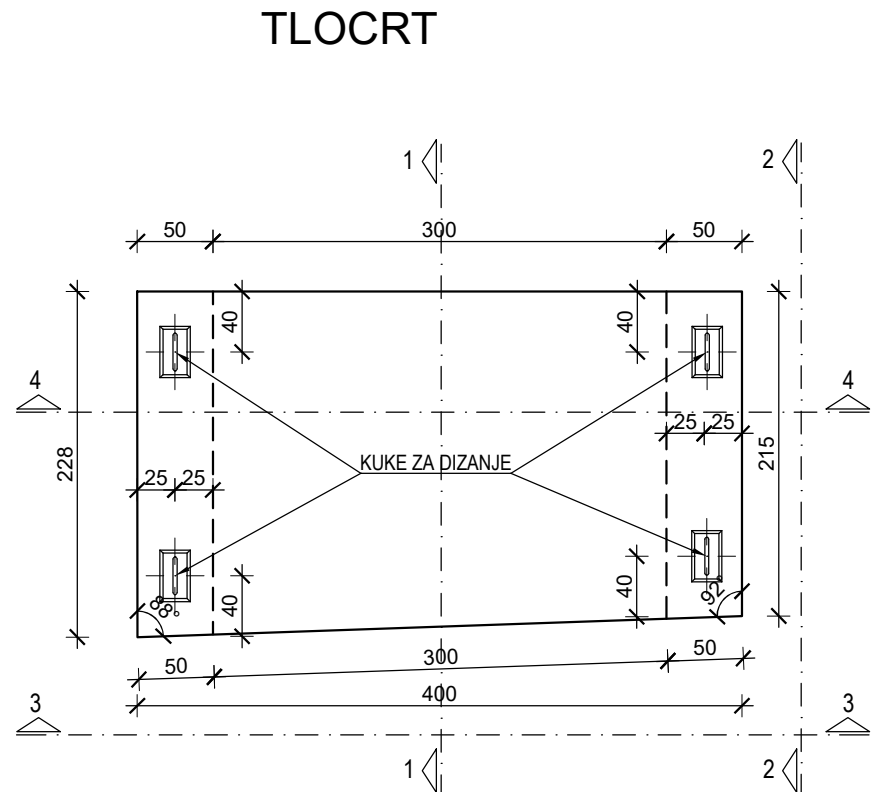


PRESJEK 4-4

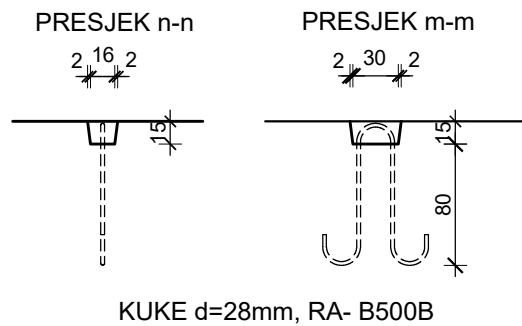


IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP PR1		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50 REDNI BROJ NACRTA: 43.

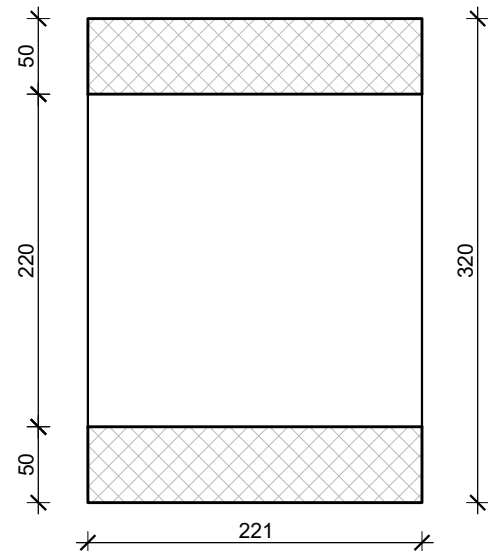
PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "PR2"



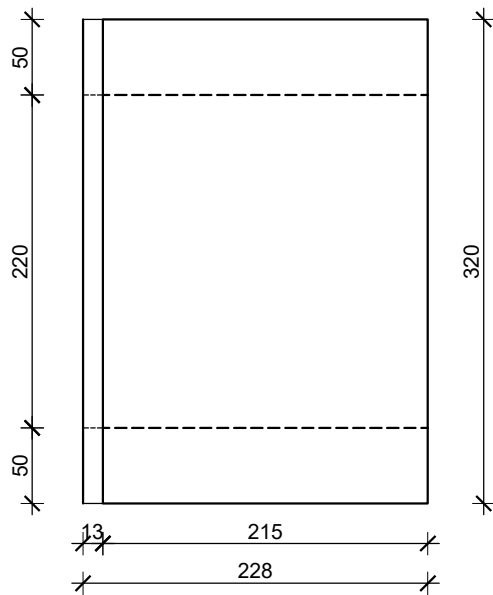
DETALJ UTORA ZA KUKU



PRESJEK 1-1



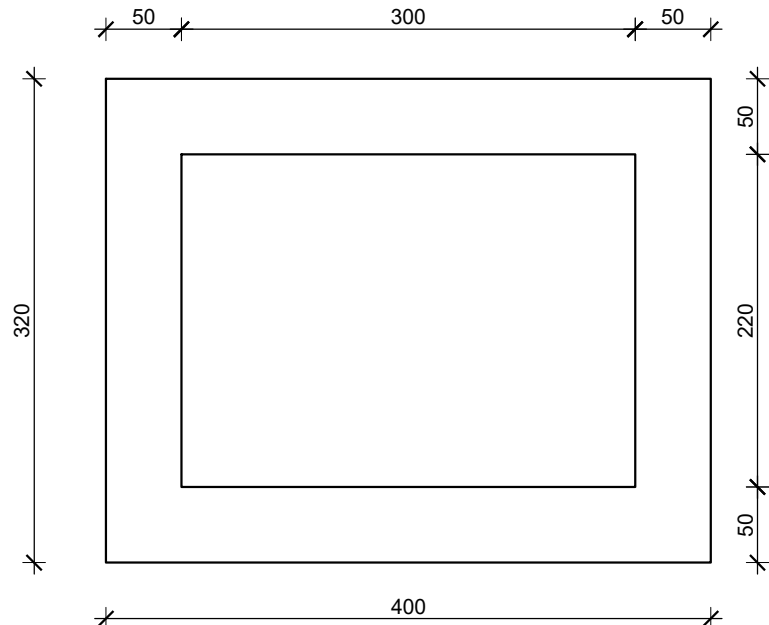
POGLED 2-2



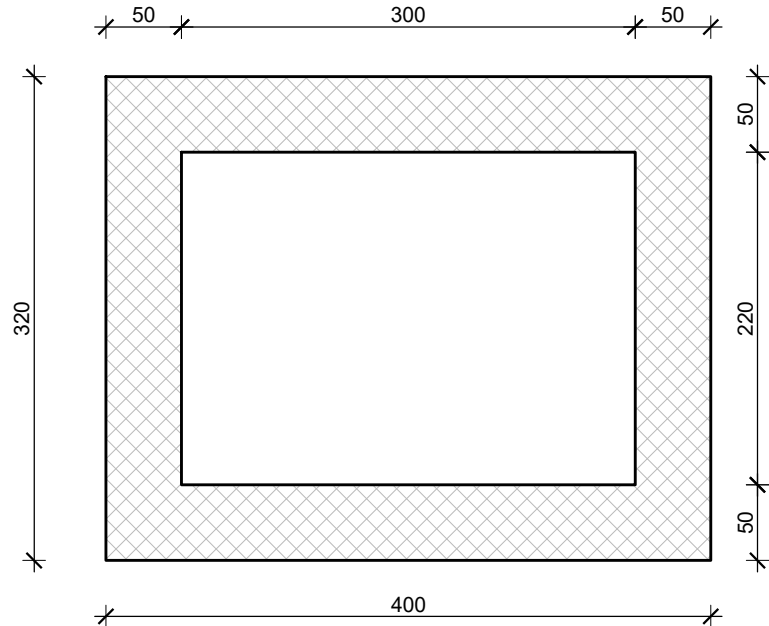
C35/45
 $V_{\text{betona}} = 13,75 \text{ m}^3$
 $Masa = 34,36 \text{ t}$


UKUPNO: 1 kom

POGLED 3-3

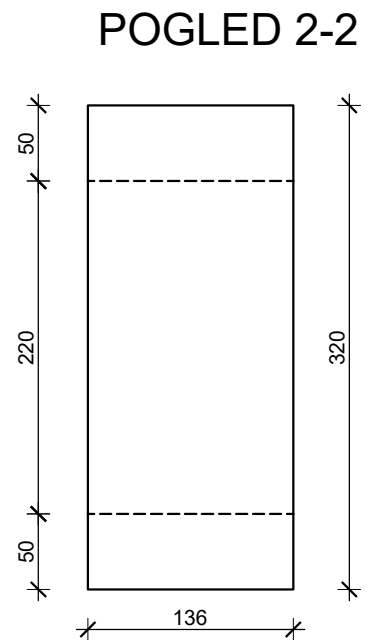
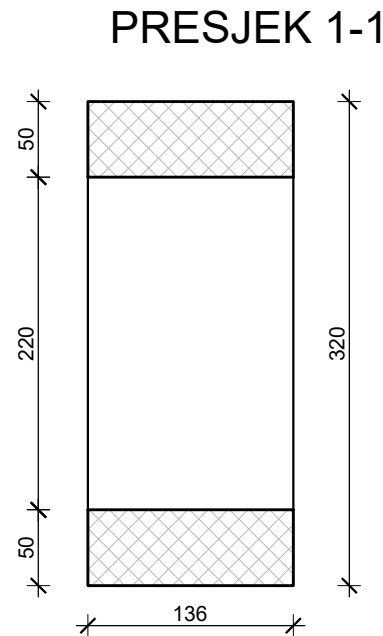
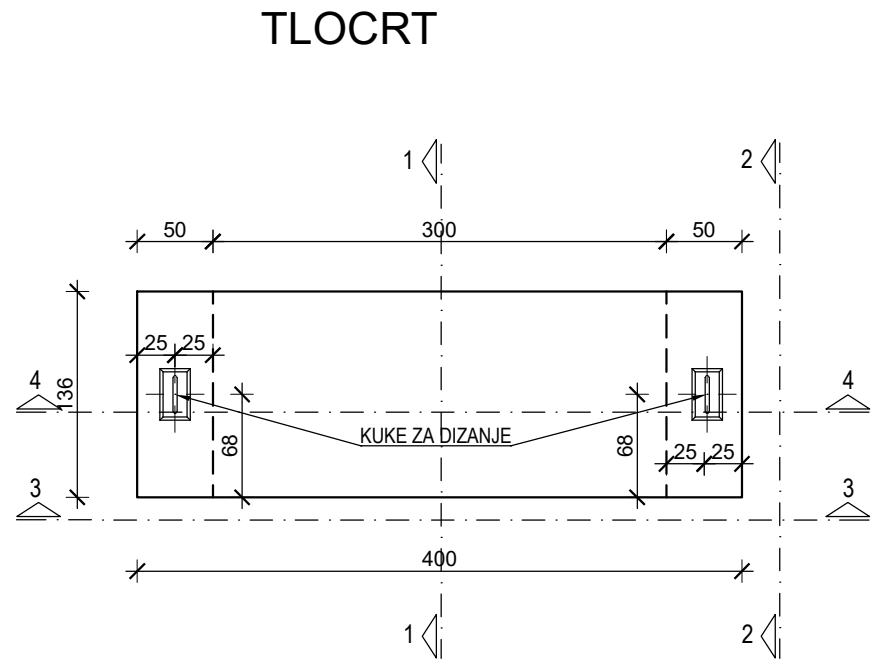


PRESJEK 4-4

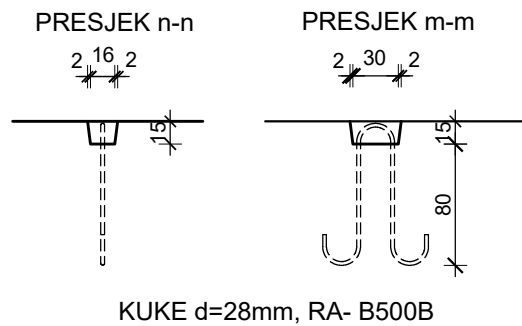


IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP PR2		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.		MJERILO: 1:50	REDNI BROJ NACRTA: 44.

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "PR3"



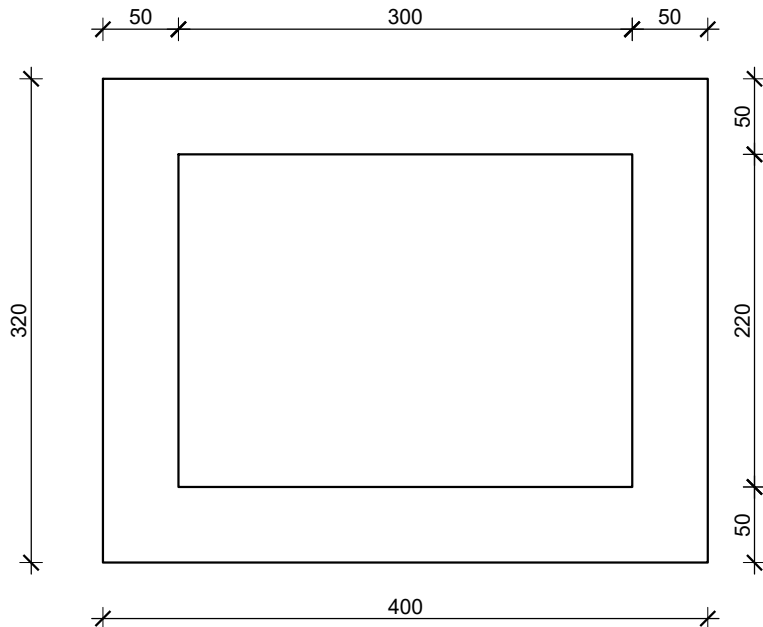
DETALJ UTORA ZA KUKE



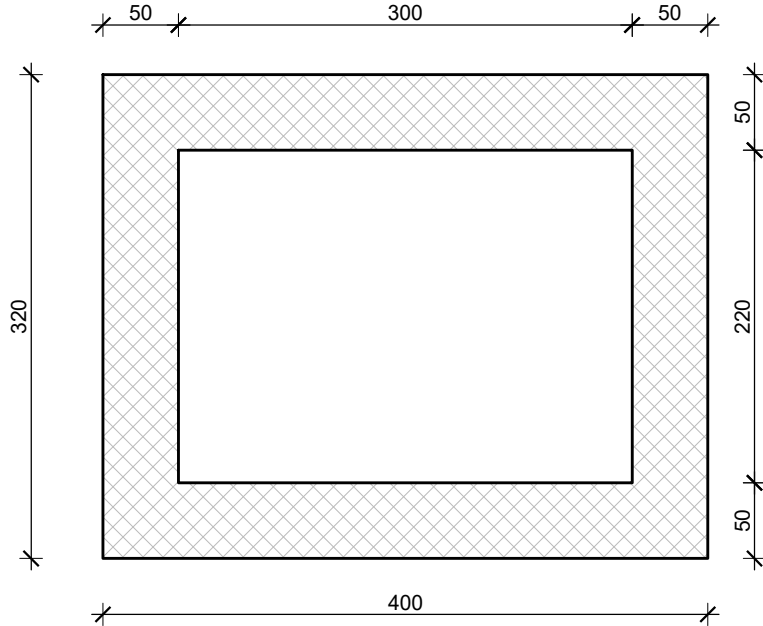
C35/45
 $V_{\text{betona}} = 8,43 \text{ m}^3$
Masa=21,08 t



UKUPNO: 1 kom

POGLED 3-3

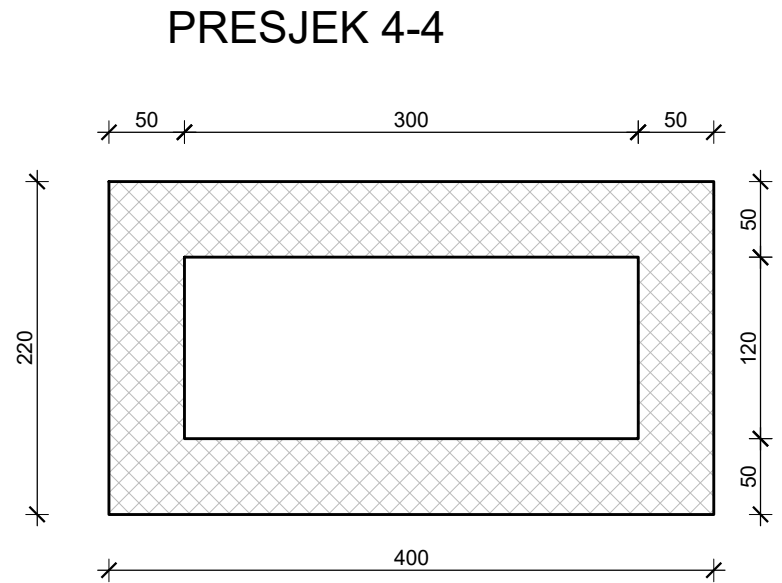
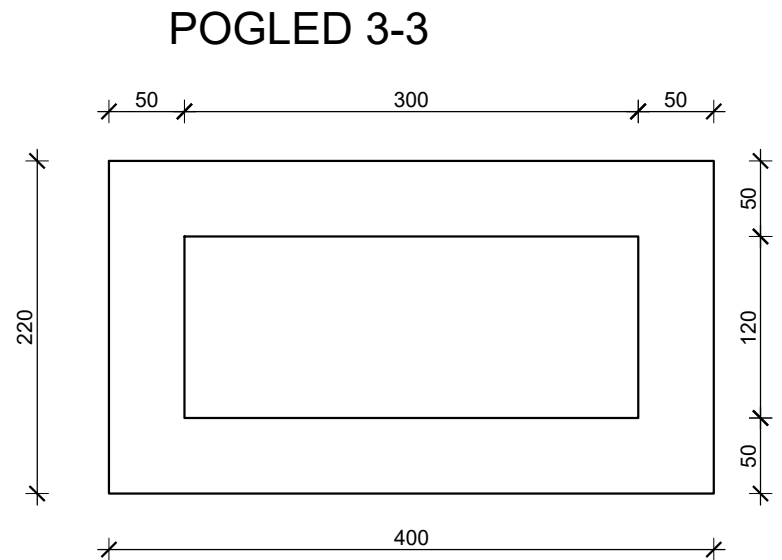
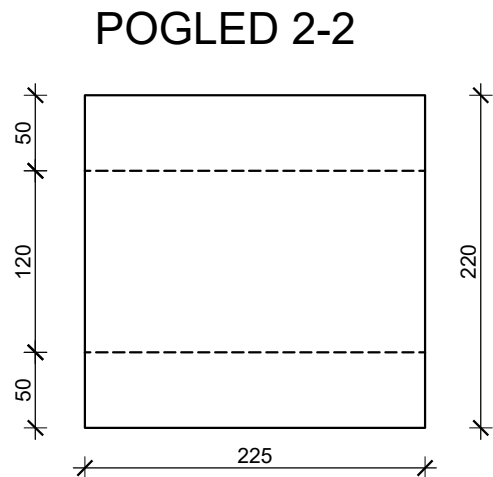
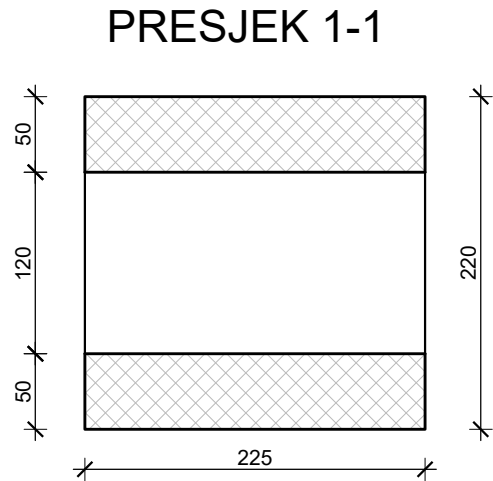
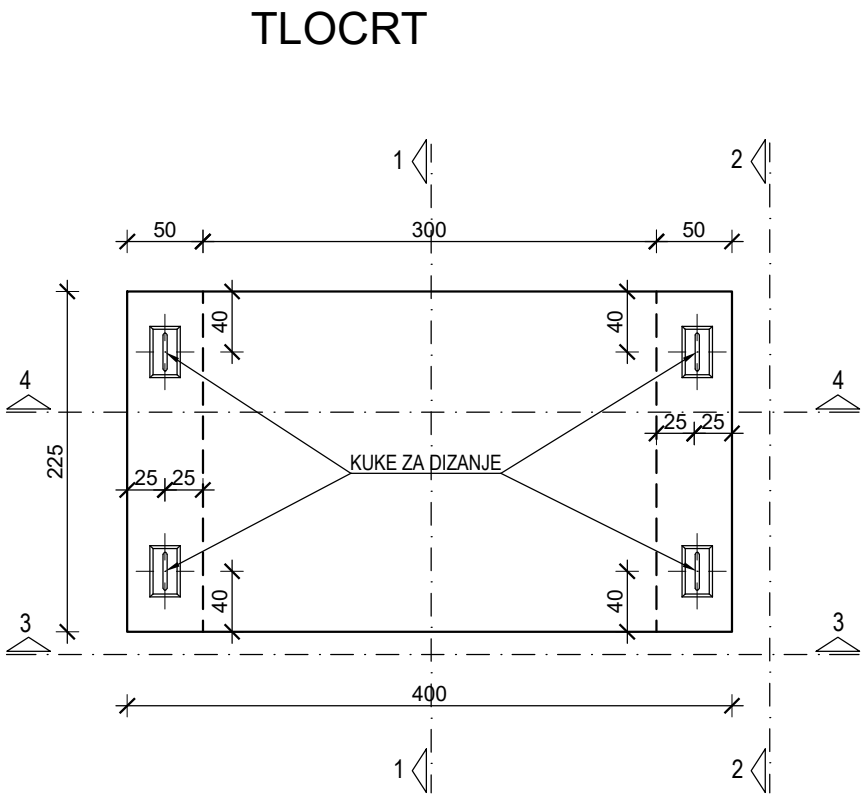


PRESJEK 4-4

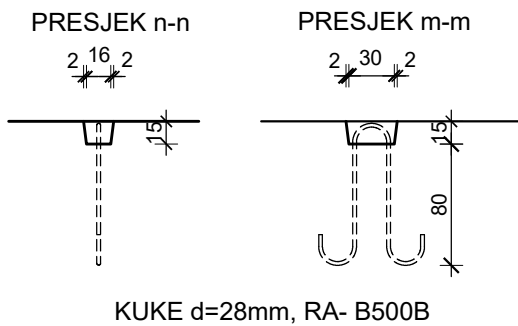


IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP PR3		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50
		REDNI BROJ NACRTA: 45.	

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "PR4"





DETALJ UTORA ZA KUKE

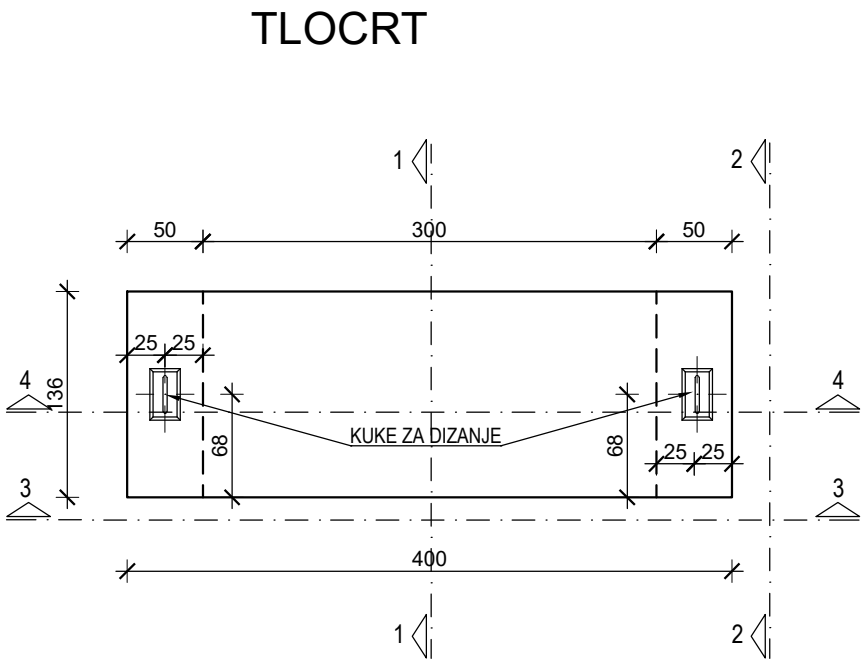


C35/45
 $V_{\text{betona}} = 11,70 \text{ m}^3$
 $Masa = 29,25 \text{ t}$

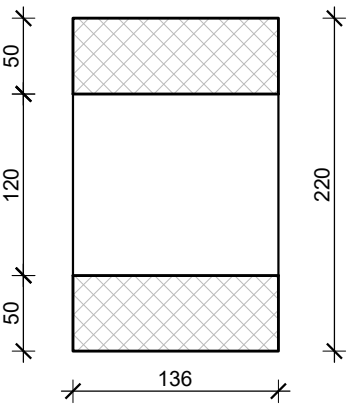
UKUPNO: 2 kom

IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP PR4		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50
		REDNI BROJ NACRTA: 46.	

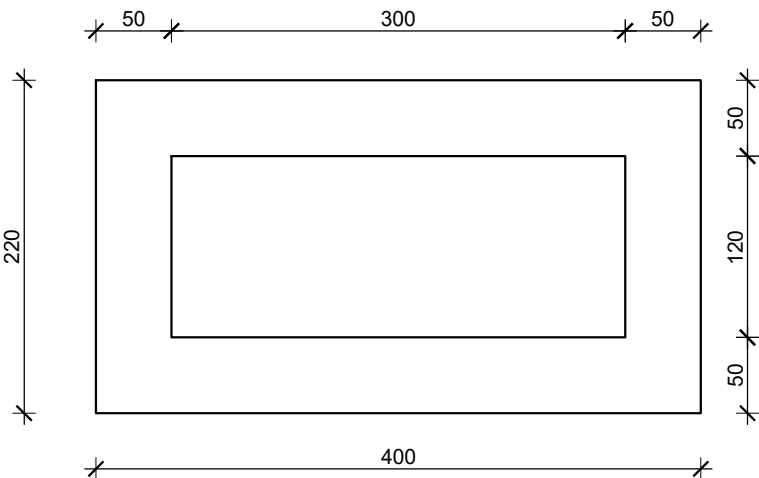
PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "PR5"



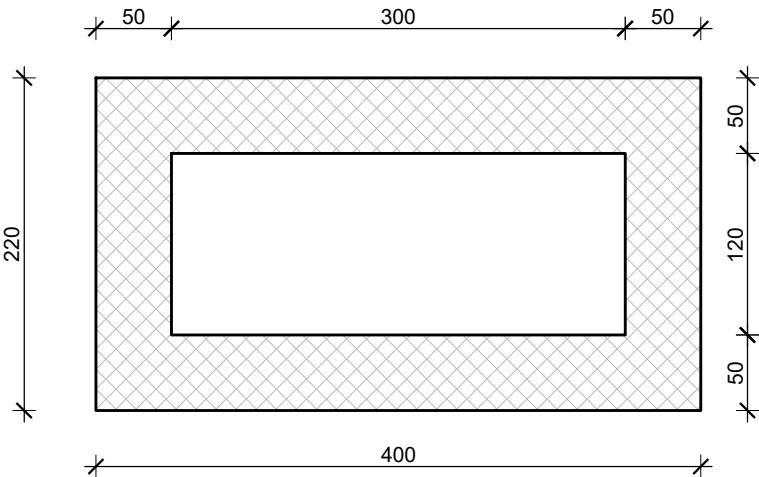
PRESJEK 1-1



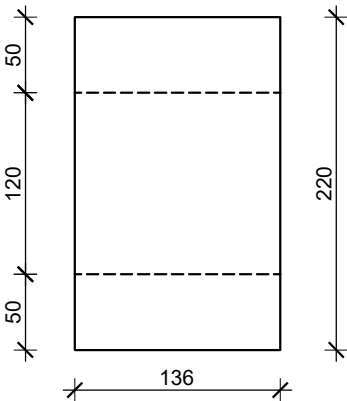
POGLED 3-3



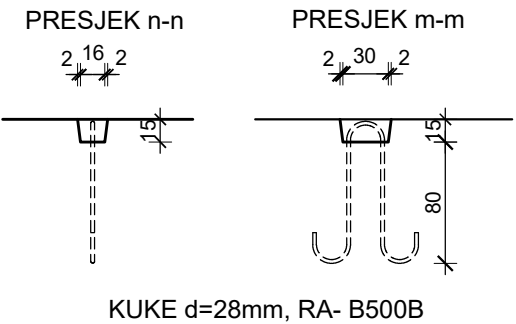
PRESJEK 4-4



POGLED 2-2





DETALJ UTORA ZA KUKE



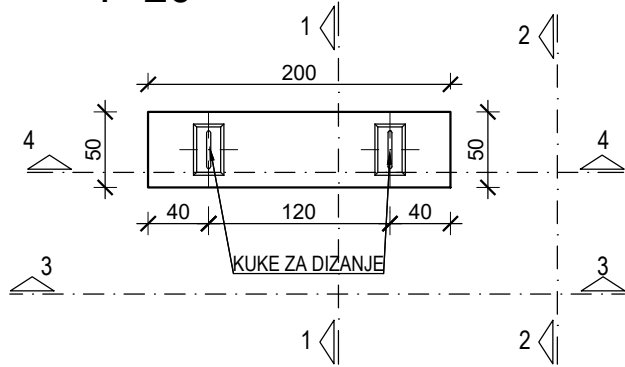
C35/45
 $V_{\text{betona}} = 7,07 \text{ m}^3$
Masa=17,68 t

UKUPNO: 1 kom

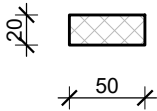
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG AB ELEMENTA, TIP PR5		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.		MJERILO: 1:50	REDNI BROJ NACRTA: 47.

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "P-20" I "P-20a"

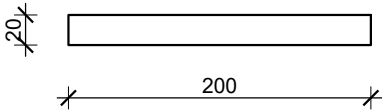
TLOCRT
"P-20"



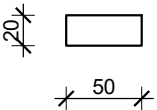
PRESJEK 1-1



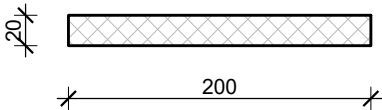
POGLED 3-3



POGLED 2-2



PRESJEK 4-4



"P-20"

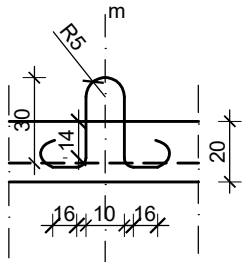
C35/45

$V_{\text{betona}} = 0,2 \text{ m}^3$

Masa=0,5 t

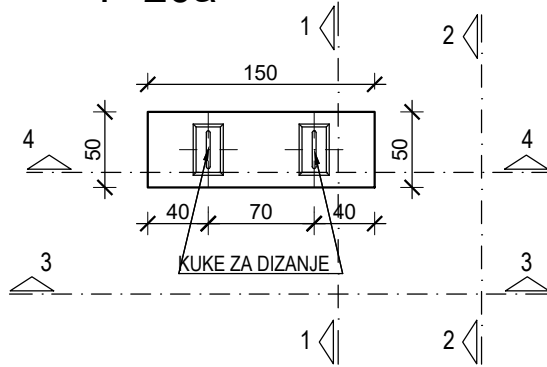
UKUPNO: 128 kom

DETALJI KUKA ZA DIZANJE

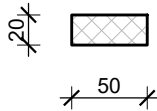


KUKE d=14mm, RA- B500B

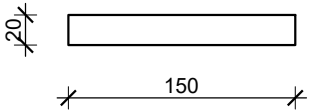
TLOCRT
"P-20a"



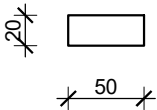
PRESJEK 1-1



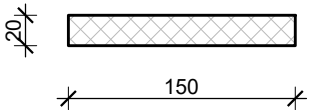
POGLED 3-3



POGLED 2-2



PRESJEK 4-4





"P-20a"

C35/45

$V_{\text{betona}} = 0,15 \text{ m}^3$

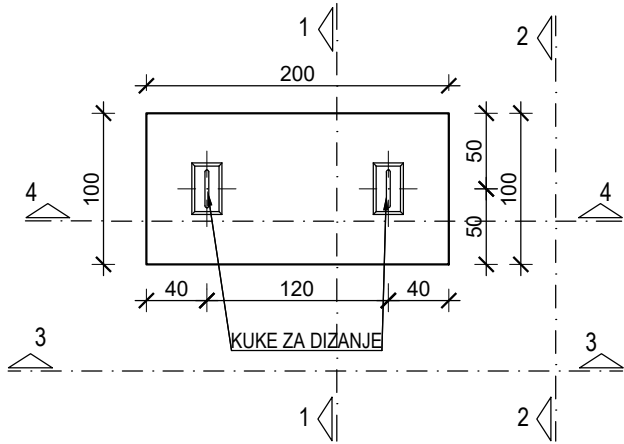
Masa=0,38 t

UKUPNO: 33 kom

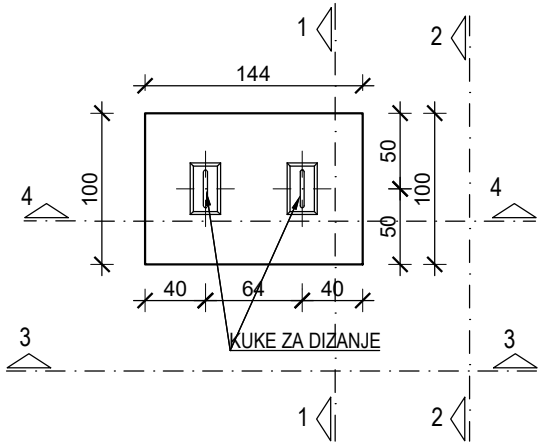
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG ELEMENTA, TIP P-20 I P-20a		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50 REDNI BROJ NACRTA: 48.

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "P-30" I "P-30a"

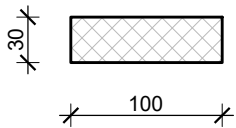
TLOCRT
"P-30"



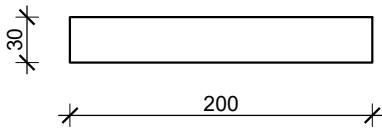
TLOCRT
"P-30a"



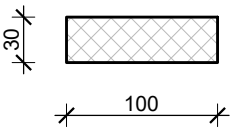
PRESJEK 1-1



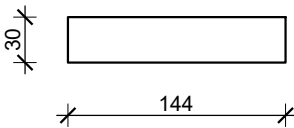
POGLED 3-3



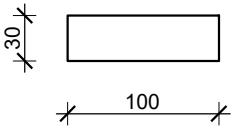
PRESJEK 1-1



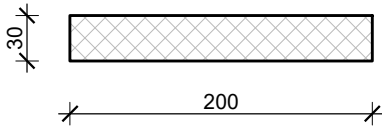
POGLED 3-3



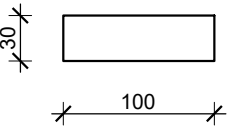
POGLED 2-2



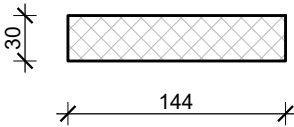
PRESJEK 4-4



POGLED 2-2



PRESJEK 4-4



"P-30"

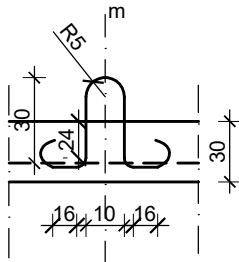
C35/45

V_{betona} = 0,6 m³

Masa = 1,5 t

UKUPNO: 76 kom

DETALJI KUKA ZA DIZANJE



KUKE d=14mm, RA- B500B



"P-30a"

C35/45

V_{betona} = 0,43 m³

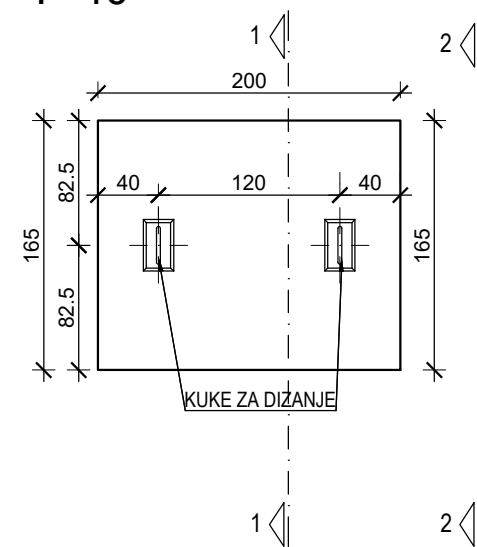
Masa = 1,08 t

UKUPNO: 2 kom

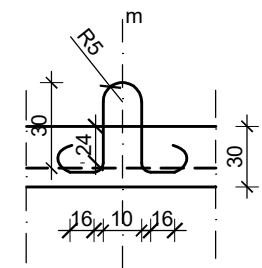
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG ELEMENTA, TIP P-30 I P-30a		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50
			REDNI BROJ NACRTA: 49.

PLAN OPLATE MONTAŽNIH BETONSKIH ELEMENATA
ELEMENT TIP "P-40"

TLOCRT
"P-40"

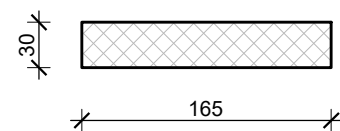


DETALJI KUKA ZA DIZANJE

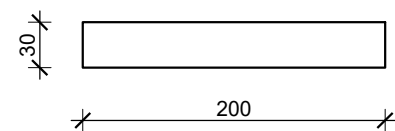


KUKE d=14mm, RA- B500B

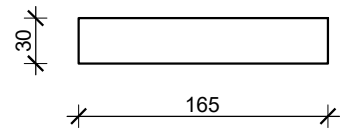
PRESJEK 1-1



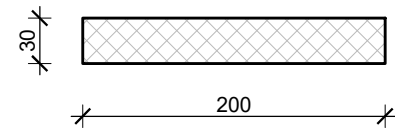
POGLED 3-3



POGLED 2-2



PRESJEK 4-4





"P-40"

C35/45

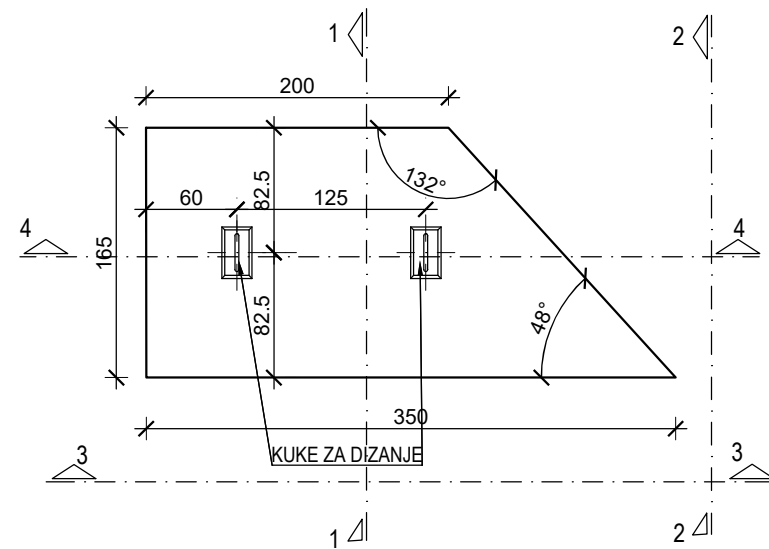
V_{betona} =0,99 m³

Masa=2,48 t

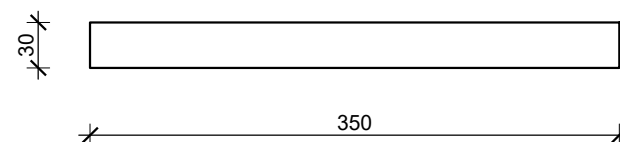
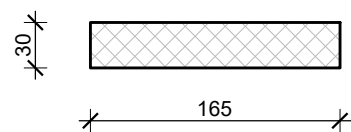
UKUPNO: 73 kom

IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: PLAN OPLATE MONTAŽNOG ELEMENTA, TIP P-40		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:50
			REDNI BROJ NACRTA: 50.

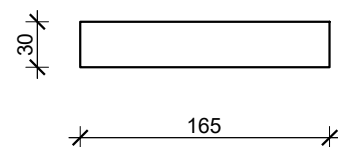
TLOCRT
"P-40a"



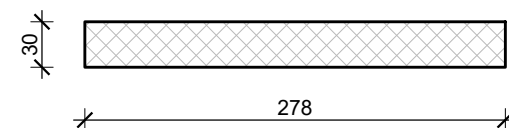
POGLED 3-3



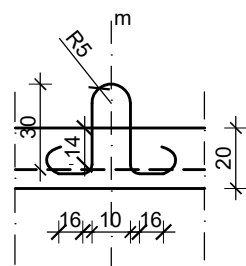
POGLED 2-2



PRESJEK 4-4



DETALJI KUKA ZA DIZANJE



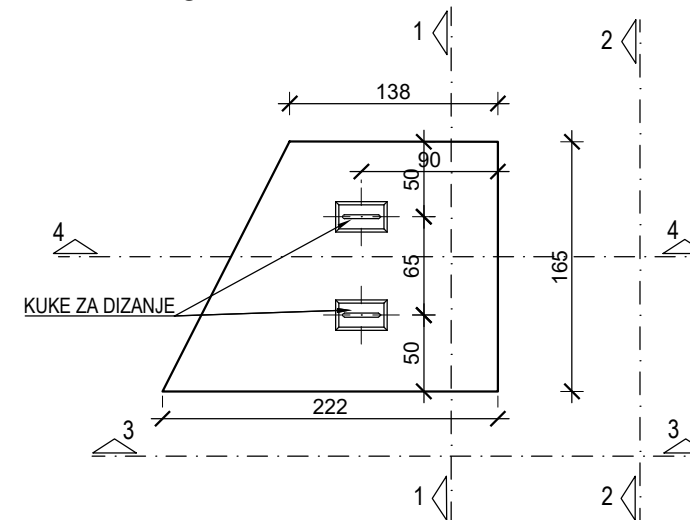
KUKE d=14mm, RA- B500B

"P-40a"

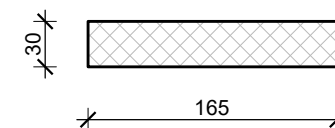
C35/45
 $V_{\text{betona}} = 1,37 \text{ m}^3$
 Masa=3,41 t

UKUPNO: 4 kom

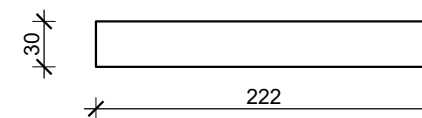
TLOCRT
"P-40b"



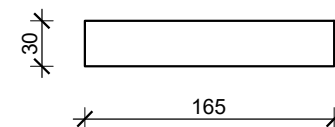
PRESJEK 1-1



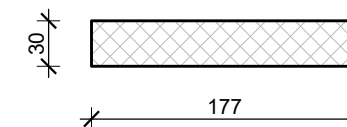
POGLED 3-3



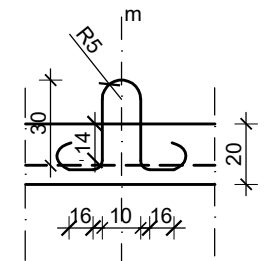
POGLED 2-2



PRESJEK 4-4



DETALJI KUKA ZA DIZANJE




KUKE d=14mm, RA- B500B

"P-40b"

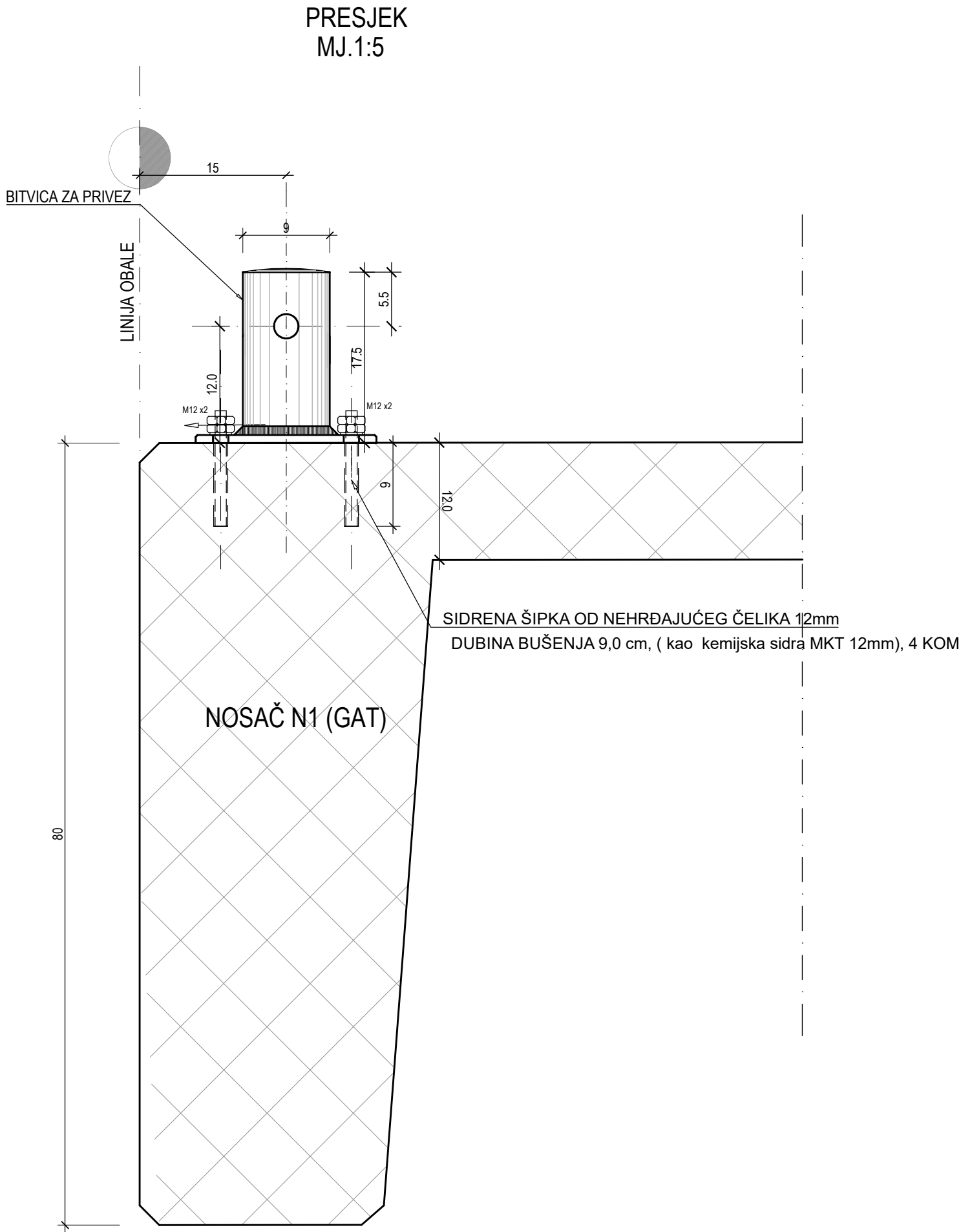
C35/45

V_{betona} = 0,89 m³
Masa = 2,23 t

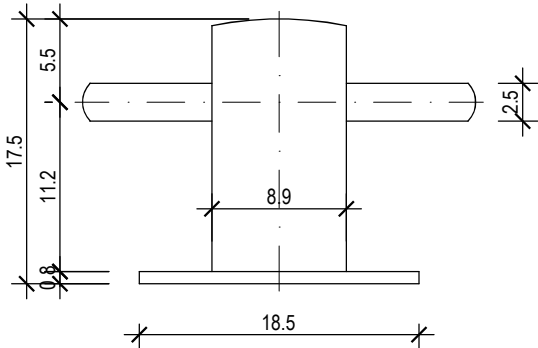
UKUPNO: 1 kom

<p>IZRAĐIVAČ PROJEKTA:</p> <div data-bbox="1908 1476 2101 1568">  </div> <p>KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split</p>	<p>NAZIV ZAHVATA:</p> <p>REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“</p>		
<p>INVESTITOR:</p> <div data-bbox="1881 1625 2006 1732">  </div> <p>ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77</p>	<p>GRAĐEVINA:</p> <p>LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI</p>		
<p>PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:</p>	<p>PROJEKTANT:</p> <p>BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.</p>		
<p>NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:</p> <p>PLAN OPLATE MONTAŽNOG ELEMENTA, TIP P-40a I P-40b</p>	<p>STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:</p> <p>GRAĐEVINSKI PROJEKT</p>		<p>Z.O.P.:</p> <p>10/21</p>
	<p>RAZINA PROJEKTA:</p> <p>GLAVNI PROJEKT</p>	<p>MJESTO I DATUM IZRADE:</p> <p>Split, ožujak 2023.g.</p>	<p>OZNAKA PROJEKTA:</p> <p>T.D. 1243-G/21</p> <p>REDNI BROJ NACRTA:</p> <p>51.</p>

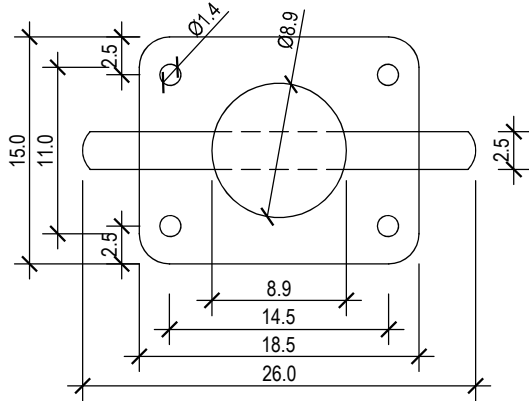
DETALJ BITVICE NOSIVOSTI 30kN
MJ.1:5




POGLED
MJ.1:5



TLOCRT
MJ.1:5

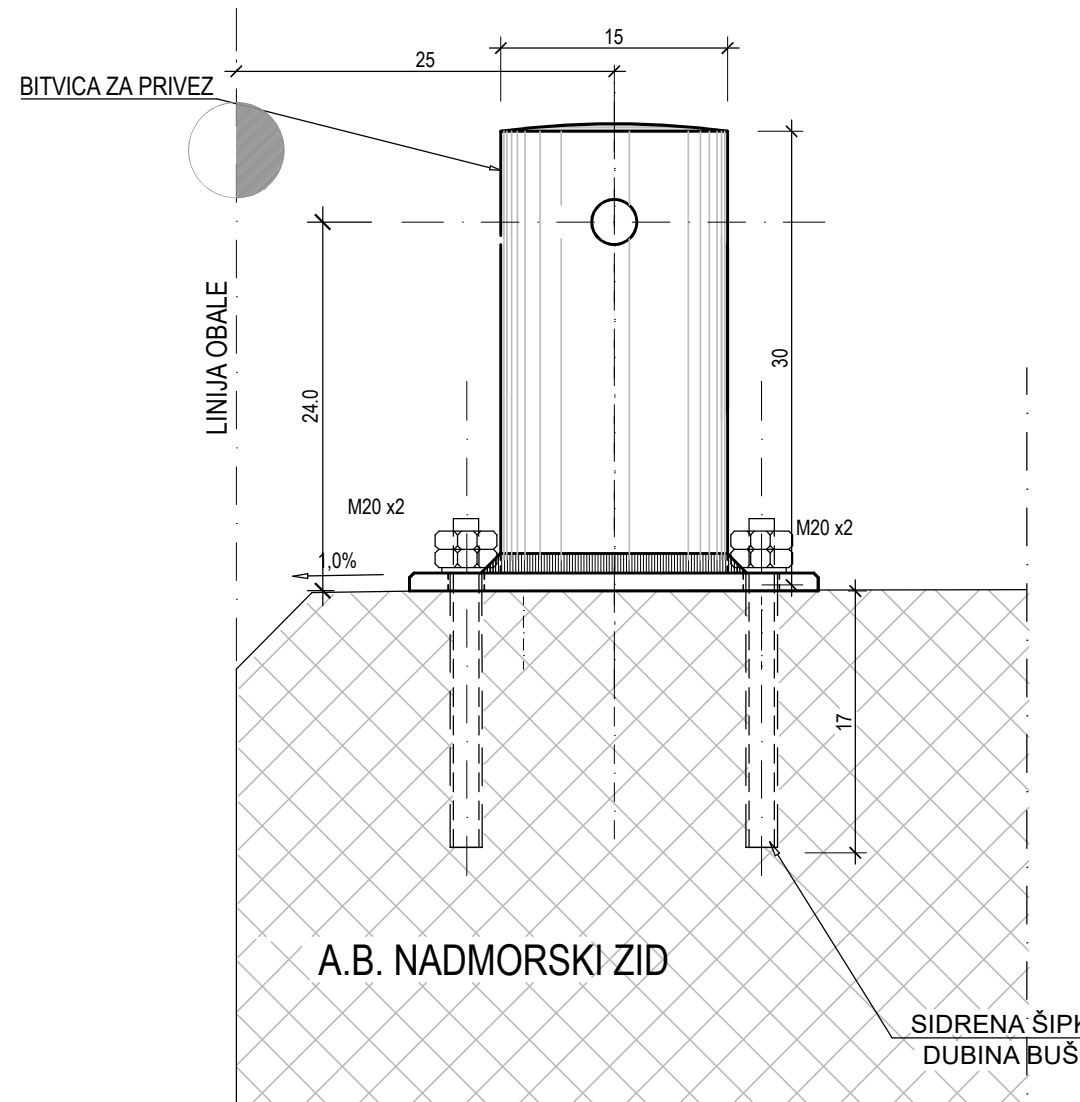


BITVA OD INOX-a kvalitete 316L (A4),
visoko polirana

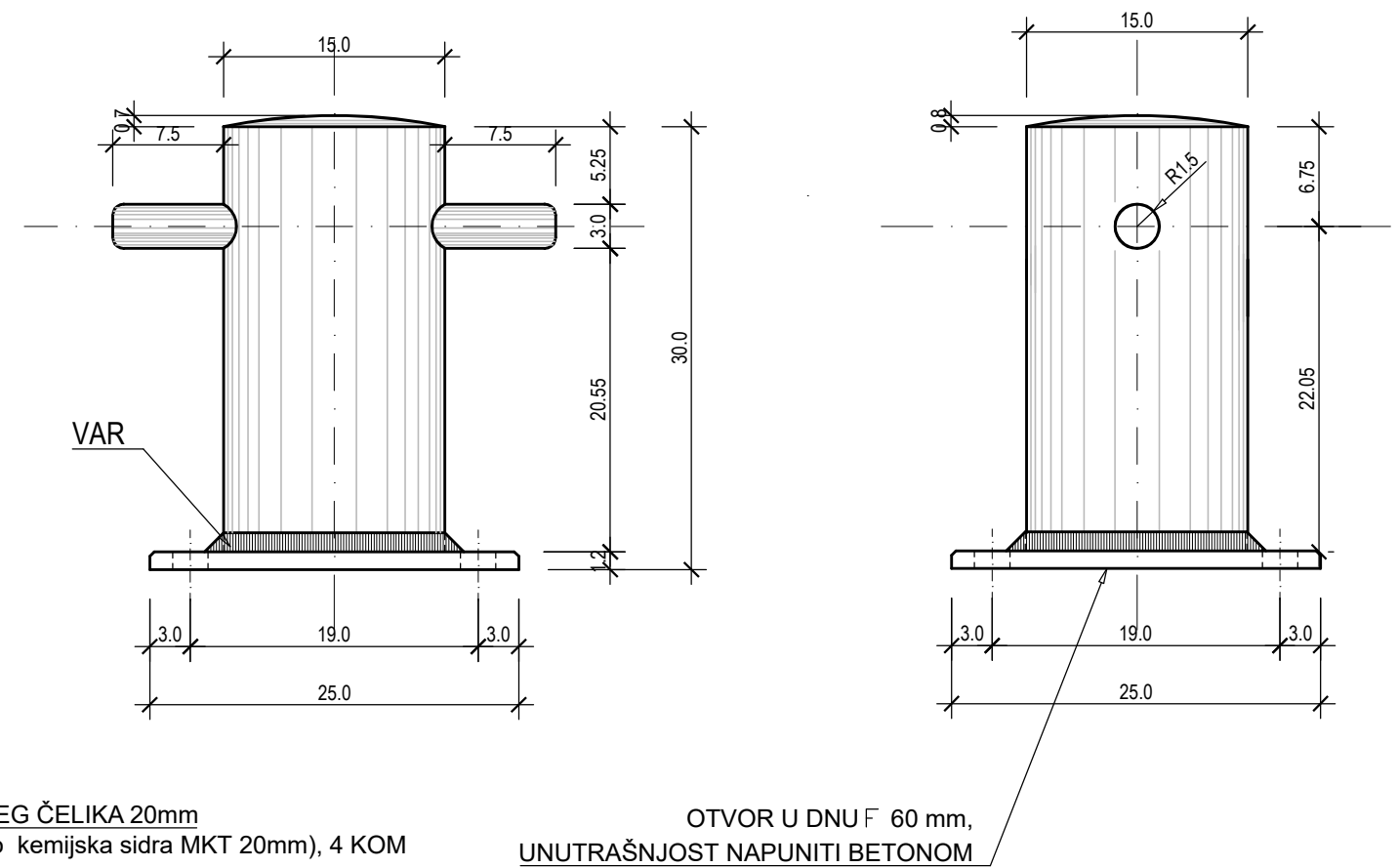
IZRAĐIVAČ PROJEKTA:  KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split		NAZIV ZAHVATA: REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“	
INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77		GRAĐEVINA: LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI	
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:		PROJEKTANT: BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.	
NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA: DETALJ BITVICE NOSIVOSTI 30kN		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Z.O.P.: 10/21
		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	OZNAKA PROJEKTA: T.D. 1243-G/21
		MJESTO I DATUM IZRADE: Split, ožujak 2023.g.	MJERILO: 1:5
		REDNI BROJ NACRTA: 52.	

DETALJ BITVICE NOSIVOSTI 60kN
MJ.1:5

PRESJEK
MJ.1:5

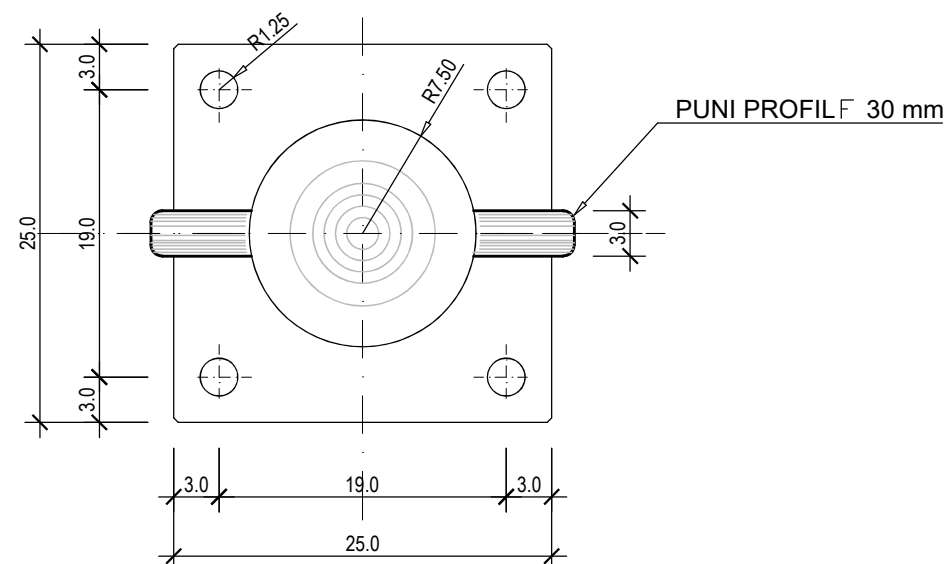



POGLEDI
MJ.1:5



BITVA OD INOX-a kvalitete 316L (A4),
visoko polirana

TLOCRT
MJ.1:5



<p>IZRAĐIVAČ PROJEKTA:</p> <div data-bbox="1961 1507 2148 1596">  </div> <p>KOZINA PROJEKTI d.o.o. Vinkovačka 21 21000 Split</p>	<p>NAZIV ZAHVATA:</p> <p>REKONSTRUKCIJA LUKE OTVORENE ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“</p>		
<p>INVESTITOR:</p> <div data-bbox="1938 1642 2056 1751">  </div> <p>ŽUPANIJSKA LUČKA UPRAVA ZADAR 2300 Zadar, Franka Lisice 77</p>	<p>GRAĐEVINA:</p> <p>LUKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET U NASELJU VRSI, LOKACIJA LUČKOG BAZENA „GLAVNI GAT - MULO“, OPĆINA VRSI</p>		
<p>PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:</p>	<p>PROJEKTANT:</p> <p>BOŠKO KOZINA dipl.ing.građ.</p>		
<p>NAZIV GRAFIČKOG PRIKAZA:</p> <p>DETALJ BITVICE NOSIVOSTI 60 kN</p>	<p>RAZINA PROJEKTA:</p> <p>GLAVNI PROJEKT</p>		<p>OZNAKA PROJEKTA:</p> <p>T.D. 1243-G/21</p>
	<p>MJESTO I DATUM IZRADE:</p> <p>Split, ožujak 2023.g.</p>	<p>MJERILO:</p> <p>1:5</p>	<p>REDNI BROJ NACRTA:</p> <p>53.</p>