



**PROJEKTIRANJE
NADZOR
INŽENJERING
MARKETING**

ŽUKNICA 50 51221 KOSTRENA

TRGOVAČKI SUD U RIJECI 1-1401-00; Temeljni kapital:
26.600,00 kn / 3.530,43 EUR; Član društva: Ivica Lazaneo;
OIB:22938688079; Račun: E.&S.B. HR9524020061100388822;
Telefon: 098/208-885; E-mail: ag-projekt@ri.t-com.hr, ag.projekt.
ri@gmail.com

Broj projekta: **2062/25-GR**

Investitor: **THALASSOTHERAPIA OPATIJA
M. Tita 188/1, 51410 Opatija
OIB: 35372335047**

Građevina: **VERTIKALNO PODIZNA PLATFORMA**

Lokacija: **k.č. 1357 k.o. Opatija**

Zajednička oznaka: **2062/25**

Redni broj mape: **2/4**

Razina razrade: **GLAVNI PROJEKT**

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

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT VERTIKALNO PODIZNE PLATFORME

Projektant: **Ivica Lazaneo, dipl.ing.građ., G1432**

Glavni projektant: **Ivica Lazaneo, dipl.ing.građ., G1432**

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

Rijeka, lipanj 2025. godine

POPIS PROJEKTANTA I SURADNIKA

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

Suradnici: Mladen Vidušin, mag.ing.aedif., G4601
Ana Vičević, mag.ing.aedif., G5069

POPIS SVIH MAPA GLAVNOG PROJEKTA

ZAJEDNIČKA OZNAKA : 2062/25

MAPA 1/4 ARHITEKTONSKI PROJEKT

Projektna tvrtka: AG-PROJEKT d.o.o., Kostrena

Broj projekta: 2062/25-ARH

Projektant : Boris Ružić, ing.građ.-visokogr. A651

MAPA 2/4 GRAĐEVINSKI PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Projektna tvrtka: AG-PROJEKT d.o.o., Kostrena

Broj projekta: 2062/25-GR

Projektant : Ivica Lazaneo, dipl.ing.građ.

MAPA 3/4 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Projektna tvrtka: Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Damir Šiljeg, Viškovo

Broj projekta: 2025-104

Projektant: Damir Šiljeg mag.ing.el. E2374

MAPA 4/4 STROJARSKI PROJEKT

Projektna tvrtka: ELEVATING PROJEKT d.o.o., 10410 Velika Gorica

Broj projekta: 008/25 – P

Projektant: Davor Noršić, mag.ing.mech., S2384

Glavni projektant: Ivica Lazaneo, dipl.ing.građ., G1432

SADRŽAJ

POPIS PROJEKTANTA I SURADNIKA

POPIS SVIH MAPA GLAVNOG PROJEKTA

0. OPĆA DOKUMENTACIJA

0.1. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

0.2. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

0.3. RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANATA U IMENIK

0.4. IZJAVA PROJEKTANTA

1. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

1.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

1.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1.3. PLAN POZICIJA

0. OPĆA DOKUMENTACIJATA

Broj projekta: **2062/25-GR**
Građevina: **VERTIKALNO PODIZNA PLATFORMA**
Investitor: **THALASSOTHERAPIA OPATIJA**
M. Tita 188/1, Opatija
Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

0. OPĆA DOKUMENTACIJA

0. OPĆA DOKUMENTACIJATA

0.1. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Elektronički zapis
Datum: 08.07.2020

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

040131212

OIB:

22938688079

EUID:

HRSR.040131212

TVRTKA:

- 1 AG - PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor i marketing
- 1 AG - PROJEKT d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 2 Kostrena (Općina Kostrena)
Žuknica 50

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

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

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 4 Ivica Lazaneo, OIB: 61789980572
Kostrena, Žuknica 50
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 4 Ivica Lazaneo, OIB: 61789980572
Kostrena, Žuknica 50
- 1 - direktor
- 1 - zastupa samostalno i pojedinačno

Izrađeno: 2020-07-08 15:36:02
Podaci od: 2020-07-08

D004
Stranica: 1 od 3

0. OPĆA DOKUMENTACIJATA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Elektronički zapis
Datum: 08.07.2020

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 26.600,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

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

OSTALI PODACI:

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

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.06.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/11251-9	17.07.1998	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-98/2448-4	15.03.1999	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-05/3866-4	21.11.2005	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-19/461-2	25.01.2019	Trgovački sud u Rijeci
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	13.05.2011	elektronički upis
eu /	31.03.2012	elektronički upis
eu /	29.03.2013	elektronički upis
eu /	27.06.2014	elektronički upis
eu /	29.06.2015	elektronički upis
eu /	12.05.2016	elektronički upis
eu /	02.05.2017	elektronički upis
eu /	12.06.2018	elektronički upis
eu /	28.06.2019	elektronički upis
eu /	30.06.2020	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih

Izrađeno: 2020-07-08 15:36:02
Podaci od: 2020-07-08

D004
Stranica: 2 od 3

0. OPĆA DOKUMENTACIJATA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Elektronički zapis
Datum: 08.07.2020

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 10.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA HR26635293339, C=HR

Broj zapisa: 00MXd-on9KG-9o5el-YhzNh-1fLl0
Kontrolni broj: bYn2P-8BOxr-5uNNz-p4TbM

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 potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2020-07-08 15:36:02
Podaci od: 2020-07-08

D004
Stranica: 3 od 3

0.2. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) donosi se
RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA kojim se

Ivica Lazaneo, dipl.ing.građ. imenuje se za projektanta na izradi GLAVNOG GRAĐEVINSKOG
PROJEKTA MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI za građevinu:

Broj projekta: **2062/25-GR**
Građevina: **VERTIKALNO PODIZNA PLATFORMA**
Investitor: **THALASSOTHERAPIA OPATIJA**
M. Tita 188/1, Opatija
Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**

Obrazloženje

Ivica Lazaneo, dipl.ing.građ. upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu pod rednim brojem 1432., rješenjem klase UP/I-360-01/09-01/1432 od 25. rujna 1999. godine

Direktor: Ivica Lazaneo dipl.ing.građ.

0.3. RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANATA U IMENIK



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/ 1432
Urbroj: 314-01-02-2
Zagreb, 25. rujna 1999.

Na temelju članka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio LAZANEO IVICA, dipl.ing.građ., KOSTRENA, ŽUKNICA 50, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **LAZANEO IVICA**, (JMBG 2507952360021), dipl.ing.građ., KOSTRENA, pod rednim brojem **1432**, s danom upisa **23.09.1999.**
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, LAZANEO IVICA, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

Obrazloženje

LAZANEO IVICA, dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

0. OPĆA DOKUMENTACIJATA

2



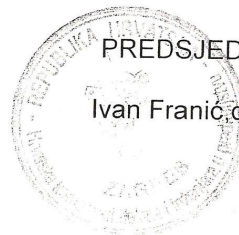
Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

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



PREDSJEDNIK KOMORE

Ivan Franić, dipl.ing.arh., v.r.

Dostaviti:

1. IVICA LAZANEO, 51221 KOSTRENA, ŽUKNICA 50
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Zabilješka:

Istovjetnost ovog otpravka s izvornikom ovjerava

Tajnica Komore:

Sunčana Rupiće, dipl.iur.

Broj. 13-02/07
Zagreb, 02.07.2007. godine

0.4. IZJAVA PROJEKTANTA

Temeljem članka 68. i 70. "Zakona o gradnji" (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) donosi se

IZJAVA PROJEKTANTA

kojom **Ivica Lazaneo, dipl.ing.građ.** upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu pod rednim brojem 1432., rješenjem klase UP/I-360-01/09-01/1432 od 25. rujna 1999. godine izjavljuje da je projekt:

Broj projekta: **2062/25-GR**
Građevina: **VERTIKALNO PODIZNA PLATFORMA**
Investitor: **THALASSOTHERAPIA OPATIJA
M. Tita 188/1, Opatija**
Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

usklađen sa

- Prostornim planom uređenja Grada Opatije (Službene novine PGŽ 01/07, 56/12, 4/16, 8/16-proč.tekst, 10/21, 5/22-proč.tekst)
- Urbanističkim planom uređenja naselja Opatijai (UPU 1) (Službene novine PGŽ 10/09, 56/12, 13/19, 16/19-proč.tekst, 10/21, 05/22-proč.tekst)
- važećim zakonima i propisima u skladu sa kojima mora biti izrađen.

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

1. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Broj projekta: **2062/25-GR**

Građevina: **VERTIKALNO PODIZNA PLATFORMA**

Investitor: **THALASSOTHERAPIA OPATIJA**
M. Tita 188/1, Opatija

Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

1. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

1.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Broj projekta: **2062/25-GR**
Građevina: **VERTIKALNO PODIZNA PLATFORMA**
Investitor: **THALASSOTHERAPIA OPATIJA**
M. Tita 188/1, Opatija
Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

1.1.PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

1.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Statički proračun rađen je na temelju slijedećih propisa i normi:

- TEHNIČKI PROPIS ZA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE (NN 17/17, 75/20, 07/22)

Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukciju	niz HRN EN 1991
Projektiranje betonskih konstrukcija	niz HRN EN 1992
Projektiranje čeličnih konstrukcija	niz HRN EN 1993
Geotehničko projektiranje	niz HRN EN 1997
Projektiranje konstrukcija otpornih na potres	niz HRN EN 1998

Uporabna opterećenja:

HRN EN 1991-2-1; EN 1991-1-1;
EN 1991-2; EN 1991-3; EN 1991-4; EN 1991-1-3; EN 1991-2-3;
HRN EN 1991-2-3; HRN EN 1991-2-4; HRN EN 1991-2-5; EN 1991-1-5;
HRN EN 1991-2-2; EN 1991-1-2; HRN EN 1991-1 EN 1363-2;
HRN EN 1992-1-2; HRN EN 1998 -1-1; HRN EN 1998-1-2-; EN 1990.
HRN ENV 13670-1(armatura)

Izvodi se široki iskop građevne jame prema projektnoj dokumentaciji. Unutar iskopa ruši se postojeći potporni zid sa jednim licem u kamenu.

Vrši se iskop za temeljnu ploču potpornih zidova.

Građevna jama definirana je izgradnjom armirano betonskih potpornih zidova sa jednim licem u kamenu i armirano betonskom temeljnom pločom.

Konstrukcija lifta izvodi se kao čelična monolitna okvirna konstrukcija temeljena u izrađene otvore u temeljnoj ploči.

Prostor između konstrukcije i betona širine 1,0 cm ispunjava se dvokomponentnom epoksi smolom.

Čelična konstrukcija spaja se varenjem debljine vara $a=4$ mm, kvalitet II.

Upotrebljen je čelik S355. Konstrukcija je vruće cinčana.

Plast lifta u dijelu prizemlja zatvara se sendvič panelom $d=3,0$ cm, a ulazni dio sa vratima i ostale površine su ostakljene. Dio gornje etaže je ostakljen kaljenim staklom 6+6 sa folijom.

1.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Krov je pokriven krovnim rebrastim sendvič panelom $d=5,0$ cm opšiven bočno sa istim limom kao pokrovni panel. Vrata gornje etaže su ostakljena isto kao i vrata u prizemlju. Izlaz iz platforme na gornjoj etaži izrađen je od nosive čelične konstrukcije (kvadratnih profila $10 \times 100 \times 100$ mm), pokriven rebrastim limom $d=0,3$ mm. Izlazni podest ograđen je ogradom od čeličnih profila, pocinčanih i bojanih.

Plato prizemlja, kao i plato na gornjoj etaži popločava se istim kamenom kao postojeći kamen gornje etaže - vapnenac bijele boje.

Primjenjen je beton C25/30 i armatura B500B.

Obaveza izvoditelja radova je da se strogo pridržava projektne dokumentacije, navedenih propisa i standarda koji se primjenjuju kod ovakvih vrsta radova.

1.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

ANALIZA OPTEREĆENJA

OPĆI PODACI:

Vanjski gabariti (širina × dužina)	= 1,80 m × 1,80 m
Krovna streha (horiz.)	= 1,50 m
Nagib krovne konstrukcije	= 0,25° (jednostrešni krov)
Visina zidne plohe	= 5,70 m
Visina građevine do sljemena	= 5,71 m
Nadmorska visina	= 30,00 m.n.m.
Lokacija građevine	= Lokacija građevine?

OPTEREĆENJA:

1. Stalno opterećenje (po kosini krova):

1.1. Vlastita težina elemenata

- Uključena u pojedine statičke proračune.

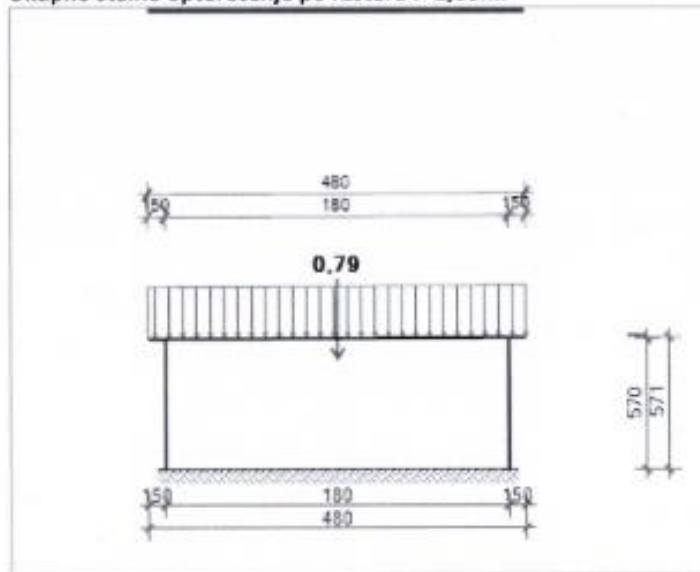
1.2. Stalno opterećenje od krovne konstrukcije

- Pokrov: Crijep betonski biber

$$g = 0,79 \text{ kN/m}^2$$

Ukupno stalno opterećenje po rasteru $r=1,00\text{m}$:

$$G = 0,79 \text{ kN/m}^2$$



2. Promjenjiva opterećenja

Mjerodavna norma:

HRN EN 1991:2012

2.1. Snijeg (po tlocrtu površine)

- NAD1:

1. područje

$$S_k = 0,50 \text{ kN/m}^2$$

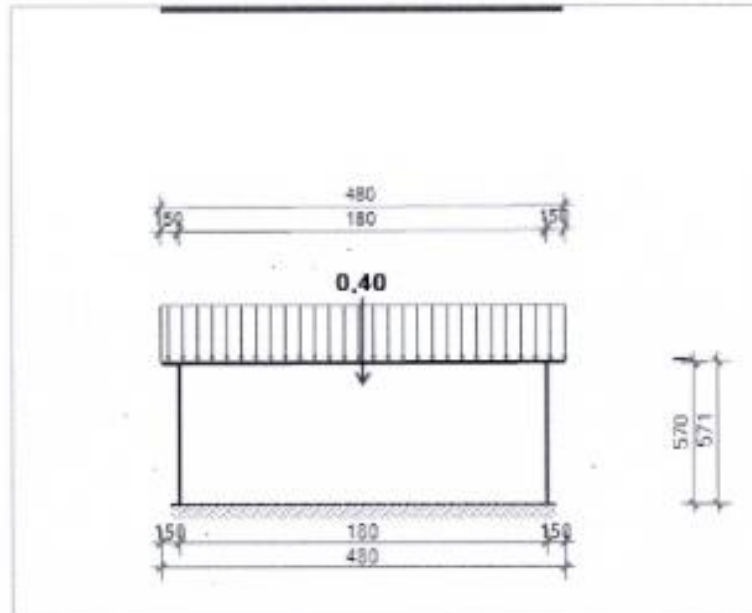
Opterećenja od djelovanja snijega po plohama i vrstama:

(S -Osnovno opt. snijegom [kN/m^2]; S_e -Snijeg što visi preko ruba krova [kN/m^2]; F_s -Snijeg na snjegobranima [kN/m^2])

KROV. PLOHA: $S_1 = 0,40$ $S_2 = 0,20$

Shema djelovanja snijega po rasteru $r=1,00\text{m}$ (oblik 1):

1.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI



2.2. Vjetar (okomito na plohu)

- 3. područje
- 4. Gradska područja u kojima je najmanje 15% površ...

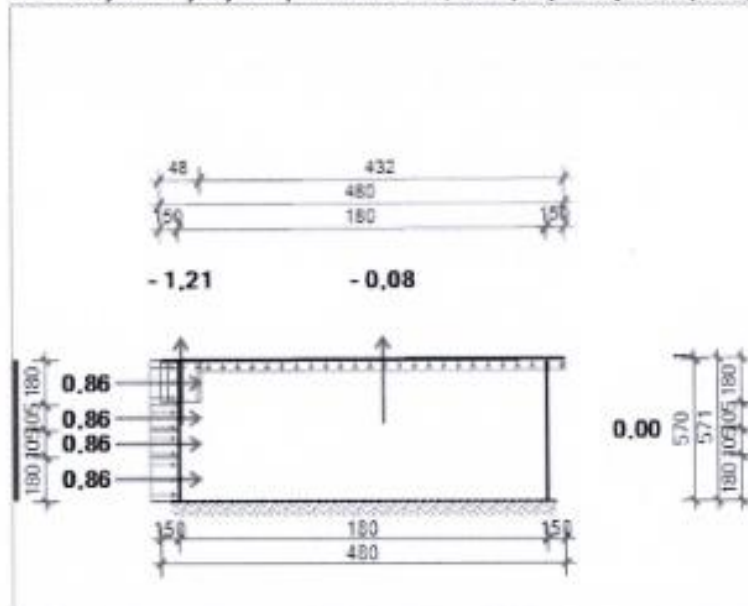
$$V_{b,0} = 30,00 \text{ m/s}$$

$$C_{e(z)} = 1,48$$

Ref. pritisak srednje brzine vjetra:

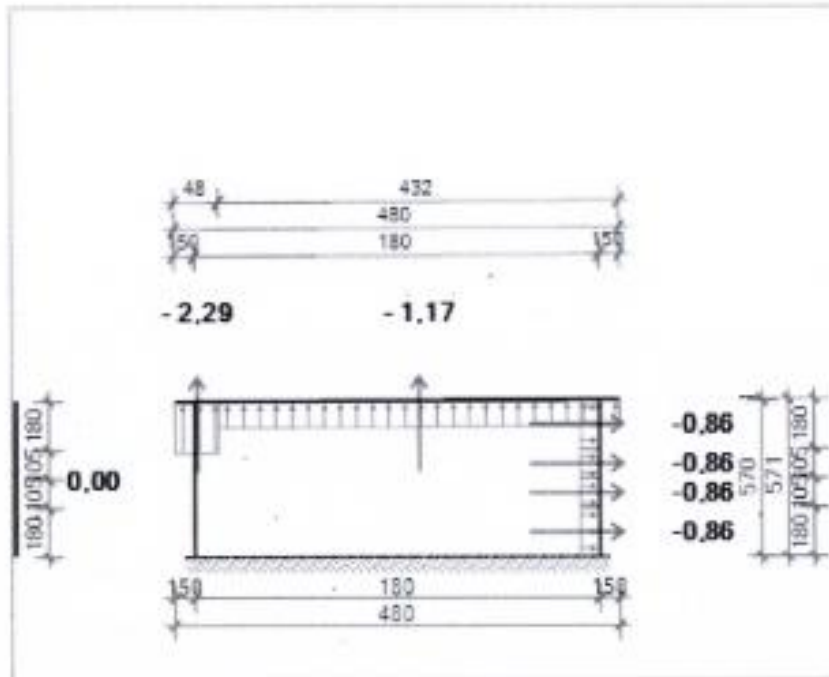
$$q_B = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

Shema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00\text{m}$ (smjer s lijeva, Cpi negativan):

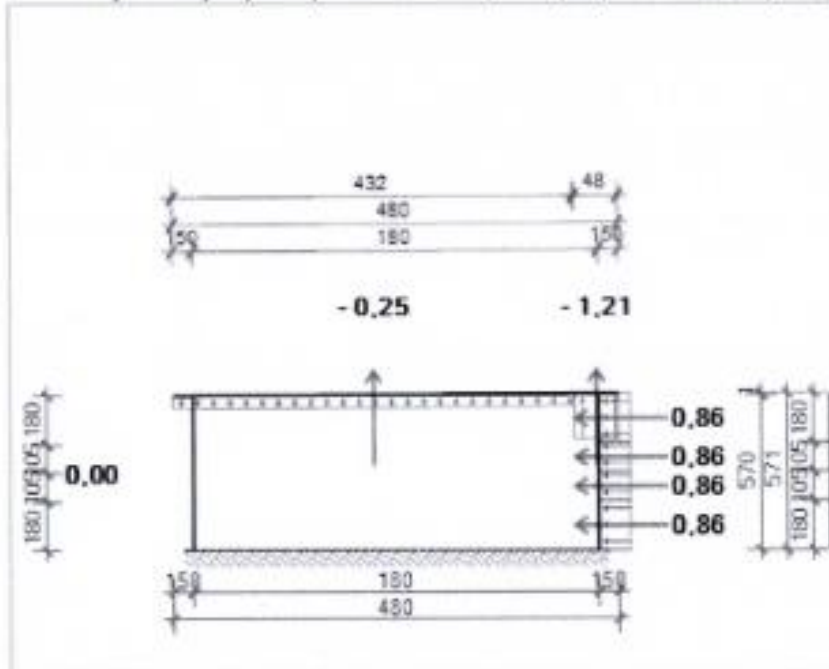


Shema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00\text{m}$ (smjer s lijeva, Cpi pozitivan):

1.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

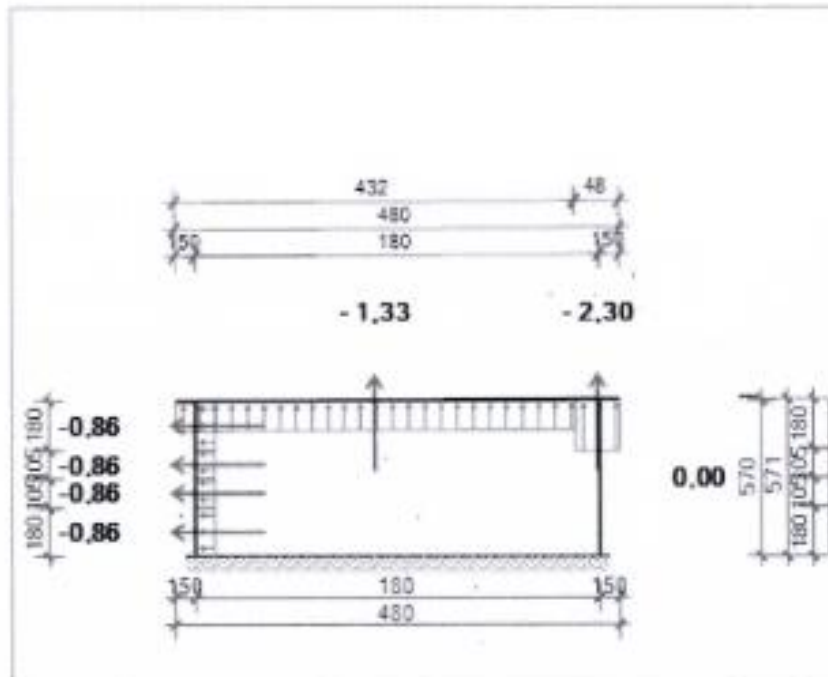


Shema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00\text{m}$ (smjer s desna, Cpi negativan):



Shema djelovanja vjetra po rasteru $r=1,00\text{m}$ (smjer s desna, Cpi pozitivan):

1.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI



- Sila trenja uzdužno po krovnoj plohi:

$F_{FR} = 0,19 \text{ kN}$

- Sila trenja uzdužno po zidnim ploham:

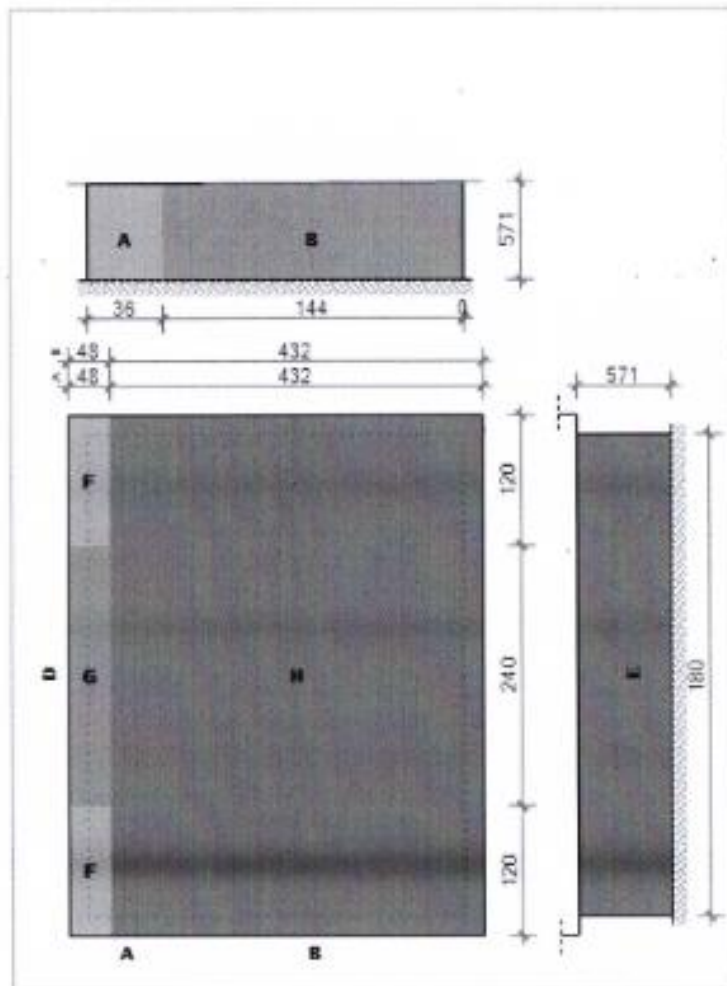
$F_{FR} = 0,09 | 0,09 \text{ kN}$

Opterećenja od djelovanja vjetra po ploham i vrstama:

(W -Osnovno opterećenje vjetrom [kN/m^2]; C_e -Koeficijent izloženosti)

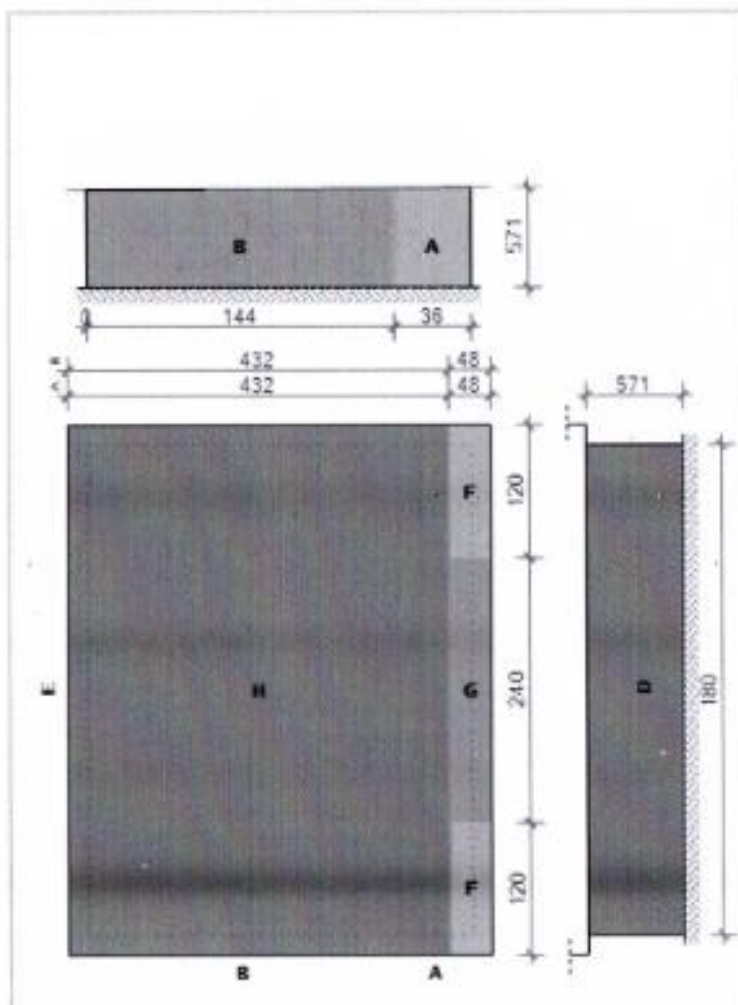
W _{LI} MAX	A	B	C	D	E	F	G	H
Ce(5,70)	-0,65	-0,22	-	0,86	0,00	Ce(5,71)	-1,67	-1,21 -0,08
Ce(3,90)	-0,65	-0,22	-	0,86	0,00			
Ce(2,85)	-0,65	-0,22	-	0,86	0,00			
Ce(1,80)	-0,65	-0,22	-	0,86	0,00			
W _{LI} MIN								
Ce(5,70)	-1,52	-1,08	-	0,00	-0,86	Ce(5,71)	-2,75	-2,29 -1,17
Ce(3,90)	-1,52	-1,08	-	0,00	-0,86			
Ce(2,85)	-1,52	-1,08	-	0,00	-0,86			
Ce(1,80)	-1,52	-1,08	-	0,00	-0,86			

1.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI



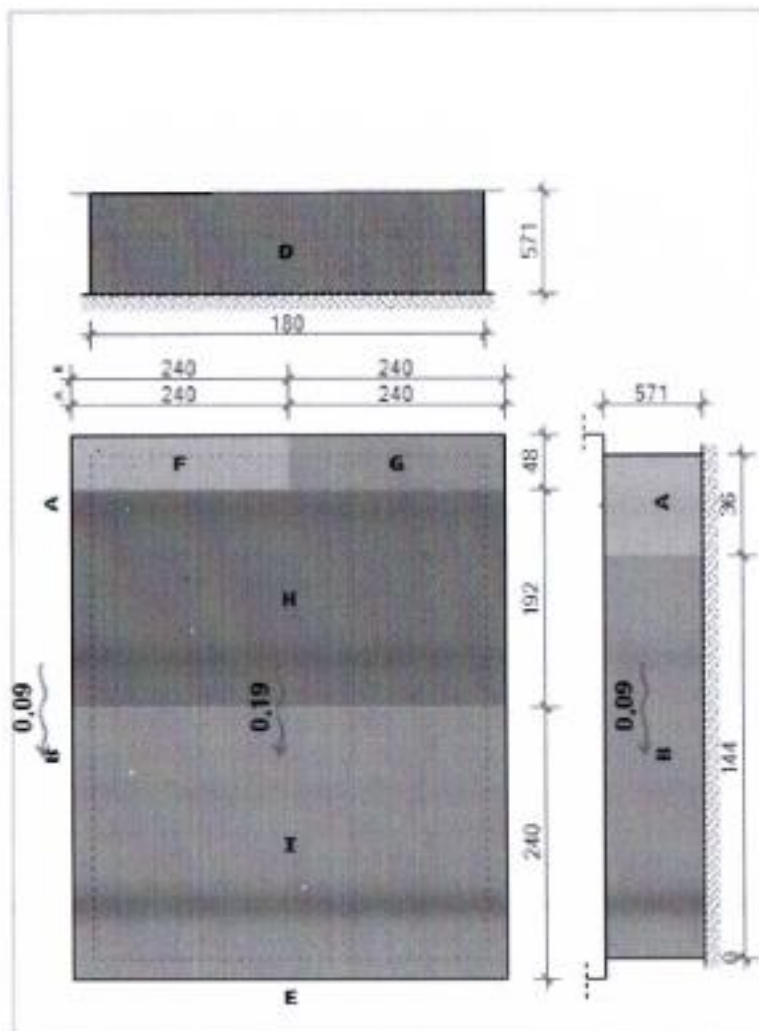
WDE MAX	A	B	C	D	E	F	G	H	
Ce(5,70)	-0,65	-0,22	-	0,86	0,00	Ce(5,71)	-1,67	-1,21	-0,25
Ce(3,90)	-0,65	-0,22	-	0,86	0,00				
Ce(2,85)	-0,65	-0,22	-	0,86	0,00				
Ce(1,80)	-0,65	-0,22	-	0,86	0,00				
WDE MIN									
Ce(5,70)	-1,52	-1,08	-	0,00	-0,86	Ce(5,71)	-2,75	-2,30	-1,33
Ce(3,90)	-1,52	-1,08	-	0,00	-0,86				
Ce(2,85)	-1,52	-1,08	-	0,00	-0,86				
Ce(1,80)	-1,52	-1,08	-	0,00	-0,86				

1.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI



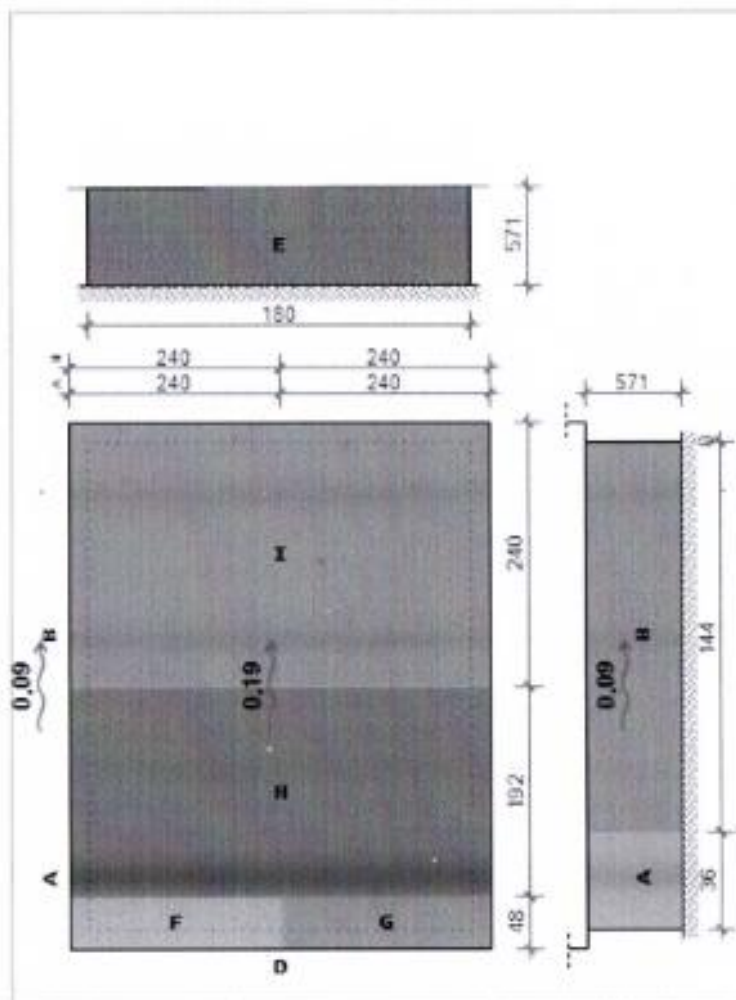
W _{GO} MAX	A	B	C	D	E	F	G	H	I
C _{e(5,71)}	-0,65	-0,22	-	0,86	0,00	C _{e(5,71)}	-1,72	-1,24	-0,10 0,00
C _{e(3,91)}	-0,65	-0,22	-	0,86	0,00				
C _{e(2,85)}	-0,65	-0,22	-	0,86	0,00				
C _{e(1,80)}	-0,65	-0,22	-	0,86	0,00				
W _{GO} MIN	A	B	C	D	E	F	G	H	I
C _{e(5,71)}	-1,52	-1,08	-	0,00	-0,86	C _{e(5,71)}	-2,80	-2,32	-1,18 -1,08
C _{e(3,91)}	-1,52	-1,08	-	0,00	-0,86				
C _{e(2,85)}	-1,52	-1,08	-	0,00	-0,86				
C _{e(1,80)}	-1,52	-1,08	-	0,00	-0,86				

1.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI



WDO MAX	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Ce(5,71)	-0,65	-0,22	-	0,86	0,00	Ce(5,71)	-1,72	-1,24	-0,10	0,00
Ce(3,91)	-0,65	-0,22	-	0,86	0,00					
Ce(2,85)	-0,65	-0,22	-	0,86	0,00					
Ce(1,80)	-0,65	-0,22	-	0,86	0,00					
WDO MIN										
Ce(5,71)	-1,52	-1,08	-	0,00	-0,86	Ce(5,71)	-2,80	-2,32	-1,18	-1,08
Ce(3,91)	-1,52	-1,08	-	0,00	-0,86					
Ce(2,85)	-1,52	-1,08	-	0,00	-0,86					
Ce(1,80)	-1,52	-1,08	-	0,00	-0,86					

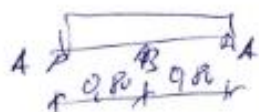
1.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI



Analiza opterećenja izrađena programskim paketom ©RF Opterećenja v.3.4.2.1

1.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

POZICIMA 201- sendri' m'rub:



$$P_v = 0,30 + 0,50 + 0,40 = 1,20 \text{ kN/m}$$

$$F_{sd} = 1,35 \times 0,80 + 1,50 \times 0,80 = 2,43 \text{ kN/m}$$

$$R_A = 0,97 \text{ kN}$$

$$R_D = 1,46 \text{ kN}$$

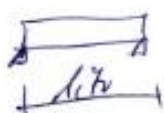


UP-060-T

$$l_{eff} = 0,5/0,5 \text{ m}$$

$$F_{sd} = 4,70 \text{ kN/m} \text{ } z_0 = 1,0 \text{ m}$$

POZICIMA 202- čela ču' korice



$$F_{sd} = 1,99 \text{ kN/m}$$

$$F_{sd} = 0,70 \text{ kN/m}$$

$$R_{A_{je}} = 1,65 \text{ kN}$$



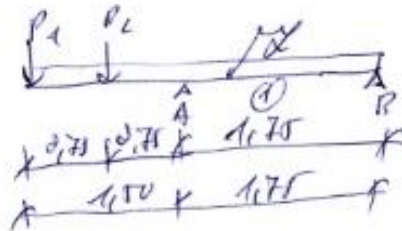
$$A = 1,36 \text{ m}^2$$

$$M_{sd} = 36,88 \frac{27,5}{1,2 \times 100} = 822 \text{ kNm} \Rightarrow M_{sd} \text{ uk} = 36,88 \text{ m}$$

odabire se iz konstruktivnih razloga

1.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

POZICIONIRANOST 203 - uostre



$$P_1 = 0,82 \text{ G}$$

$$P_2 = 1,65 \text{ kN}$$

$$M_A = -1,23 - 1,23 - 2,23 = -5,11 \text{ kNm}$$

$$M_B = 2,96 \text{ kNm}$$

$$R_{A2} = 6,94 \text{ kN}$$

$$P = 243 \text{ kN/m}$$

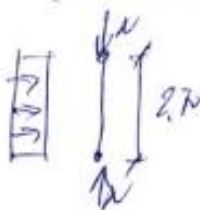


$$M_{red1} = 36,88 \times \frac{27,50}{4,50 \times 100} = 222 \text{ kNm} \Rightarrow M_{red}$$

20.10.2020

$$W_x = 36,88 \text{ cm}^3$$

STUP S1



$$N = 6,94 \text{ kN}$$

S775



$$W = 0,86 \times 1,50 = 1,29 \text{ kN/m}$$

$$M = 1,29 \times \frac{2,70^2}{2} \times 0,85 = 3,88 \text{ kNm}$$

$$M_{red1} = 36,88 \times \frac{27,5}{1,11 \times 100} = 922 \text{ kNm}$$

$$N_{red1} = 15,36 \times \frac{27,5}{4,1} = 384,0 \text{ kN} \Rightarrow N_{red}$$

$$\frac{N_{red}}{N_{ro}} = \frac{6,94}{384,0} = 0,018$$

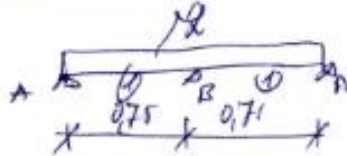
$$0,39 + 0,0 \leq 1 - 0,018$$

$$\frac{M_{red}}{M_{ro}} = \frac{9,22}{21,90} = 0,42$$

$$3,12 + 0 \leq 1 - 0,018$$

1.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

POZICIONA 101- rebrasti čeli



$$W_x = \frac{10 \times 0.5^2}{6} = 4.16 \text{ cm}^3$$

$$f_{sd} = 0.50 \times 1.55 + 3.0 \times 1.50 = 5.175 \text{ kN/m} \quad \text{ili S355}$$

$$M_{B5} = -0.36 \text{ kNm}$$

$$M_A = 0.34 \text{ kNm}$$

$$R_A = 1.93 \text{ kN/m}$$

$$R_B = 3.82 \text{ kN/m}$$

$$M_{red1} = 4.17 \times \frac{5.175}{1.1 \times 1.0} = 19.74 \text{ kNm} > 19.4$$

$$z_{lin} \quad d = 0.3 \text{ cm}$$

$$W_x = 0.66 \text{ cm}^3 \quad W_x = 1.00 \text{ cm}^3$$

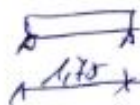
$$M_{red1} = 0.21$$

$$M_{red1} = 0.48 \text{ kNm} > 19.4$$

ZADOLJAVNA RESENJE

$$LIFT \quad d = 3.0 \text{ mm}$$

POZICIONA 102- kompozitni

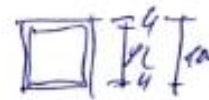


$$D = 4.0 \text{ kN/m}$$

$$M_{ed} = 1.53 \text{ kNm}$$

$$R_A = 3.50 \text{ kN}$$

$$M_{red1} = 8.2 \text{ kNm} > 19.4$$



$$W_x = 36.88 \text{ cm}^3$$

$$A = 15.36 \text{ cm}^2$$

$$f = 12.0 \text{ kN/m}$$

POZICIONA 102A pomoćni nos

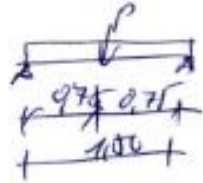


$$f = 2.0 \text{ kN/m}$$

isti nosak kao pos. 102

1.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

POZICIONA 103- uzdužni nosač



$$p = 130 + 0,12 = 1,42 \text{ kN/m}$$

$$P_{sd} = 3,50 \text{ kN}$$

$$R_A = 2,81 \text{ kN}$$

$$M_{max} = 1,71 \text{ kNm}$$

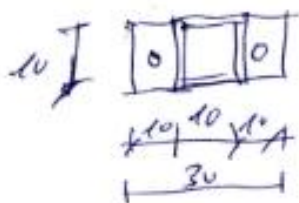


$$W_x = 26,88 \text{ cm}^3$$

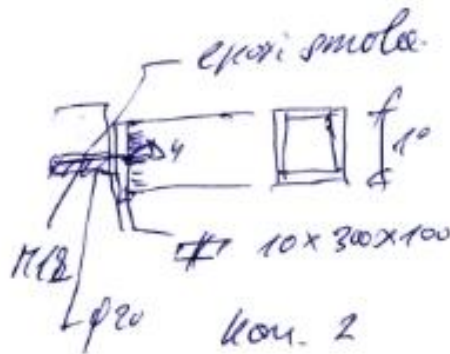
$$f_{ctd} = 36,18 \times \frac{35,50}{1,1 \times 100} = 9,72 \text{ kN/m} \gg 100$$

može odolovati i
 uoni tu aktivnu silu

Detalji oslonca



$$N = 2,81 \text{ kN}$$

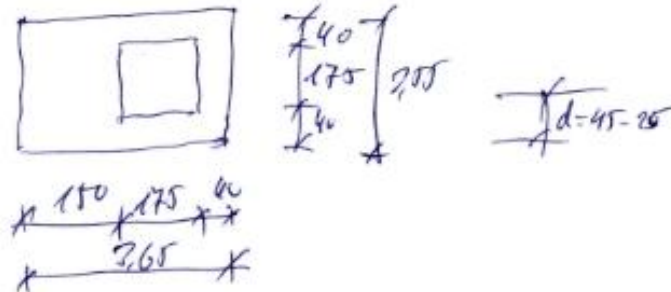


$$f_{ctd} = 2,01 \text{ kN}$$

$$T = \frac{2,81}{2,01 \times 2} = 0,70 \text{ kN/m} \approx 0,70$$

1.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Proračun temeljne ploče



$$G_T = 10470 - 15731 = 8838 \text{ kN}$$

$$G_{ab} = 4,0 \text{ kN}$$

$$W_0 = 1150 \text{ kN/m}$$

$$W = 986 \times 1,75 \times 450 = 8,75 \text{ kN/m}$$

$$M_0 = 77,67 \text{ kNm}$$

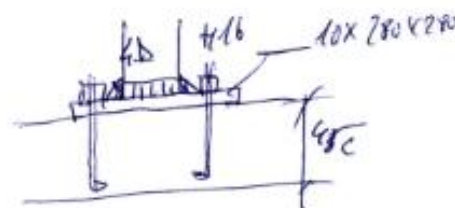
$$\sigma_{flv} = \frac{9740}{80 \times 255} \pm \frac{22670}{385 \times 687,50} = 0,001 \pm 0,0005$$

$$\sigma_{flv} = 0,0015 \text{ MPa} < \sigma_{flv,adm} = 2,05 \text{ MPa}$$

$$w = \frac{M}{L} = \frac{22670}{170} = 13,33 / 2 = 6,66 \text{ kN}$$

$$w = 6,66 \text{ kN}$$

$$A_{pr} = \frac{6,66}{14,1} = 0,47 \text{ cm}$$



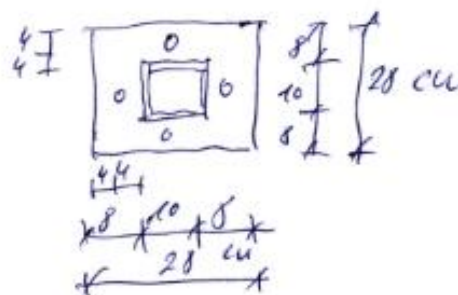
eu kao vijci

M 16

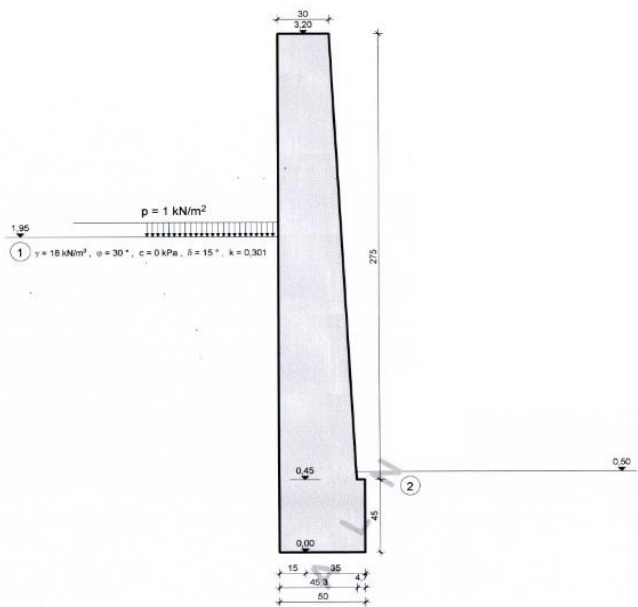
Kom 4 x 4 = 16

Kom 2 = 40 mm

Model 11



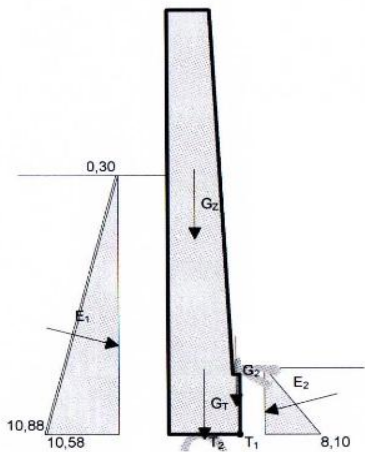
PRORAČUN ZIDA Z1



$h_z =$	275	cm
$h_t =$	45	cm
$H =$	320	cm
$b_t =$	50	cm
$b_z =$	45,3-30	cm

Karakteristike tla iz zida:

- kut unutarnjeg trenja tla u zasipu	$\varphi =$	30°
- kut trenja tla u zasipu i potpornog zida	$\delta =$	15°
- kohezija materijala u zasipu	$c =$	0,00 kPa
- zapreminska težina tla u zasipu	$\gamma =$	$18,00 \text{ kN/m}^3$
- koeficijent potiska tla	$k =$	0,301



Sila	kN	krak _{T1}	M _{T1}	krak _{T2}	M _{T2}
G _Z	25,88	0,31	8,02	0,06	1,55
G _T	5,63	0,25	1,41	0,00	0,00
G ₂	0,05	0,03	0,00	0,23	-0,01
E ₁ ^H	10,53	0,67	-7,03	0,67	-7,03
E ₁ ^V	2,82	0,50	1,41	0,25	0,71
E ₂ ^H	1,96	0,17	0,33	0,17	0,33
E ₂ ^V	0,52	0,00	0,00	0,25	-0,13

KONTROLA NAPONA U TLU:

$$M_S = 4,45 \text{ kNm}$$

$N_S = 34,89 \text{ kN}$

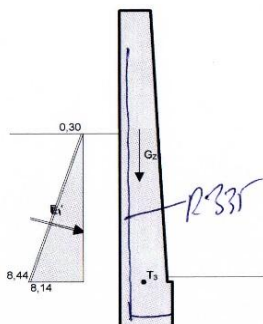
$$e = \frac{M_s}{N_s} = 12,77 \quad > \frac{b_t}{6} = 8,33 \quad \text{cm}$$

$$b' = 3 \times (0,5 \times b_t - e) = 36,70 \text{ cm}$$

$$\sigma_{\max} = \frac{2 \times N_s}{b' \times 1} = 190,12 \text{ kN/m}^2$$

$$k_k = \frac{\sum V \times tg \varphi + c \times b_t}{\sum H} \geq 1,5$$

DIMENZIONIRANJE ZIDA (T₃):

$$f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$$
$$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$$
$$f_{cd} = 16,67 \text{ N/mm}^2$$
$$f_{yd} = 434,78 \text{ N/mm}^2$$


N= 25,88 kN

d= 45,3 cm

$$M_{sd} = 1,35 \times (M_g + N \times \frac{d}{2}) + 1,5 \times M_p$$

$$M_{sd} = 11,14 \text{ kNm}$$

Sila	kN	krak _{T3}	M _{T3}
G _Z	25,88	0,04	0,92
E ₁ ^H	5,90	0,50	-2,95
E ₁ ^H	6,33	0,52	-3,27

Proračun armature:

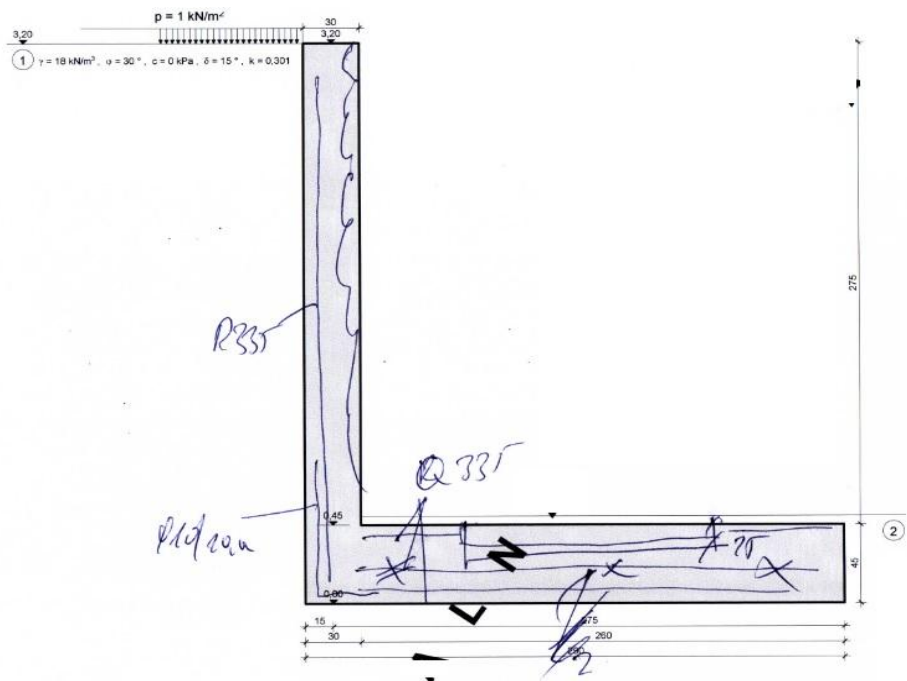
$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}}$$
$$A_{s1} = \frac{M_{sd}}{\zeta \times d \times f_{yd}}$$

$$\mu_{sd} = 0,004$$

$$A_{s1} = 0,64 \text{ cm}^2$$

$$\zeta = 0,998$$

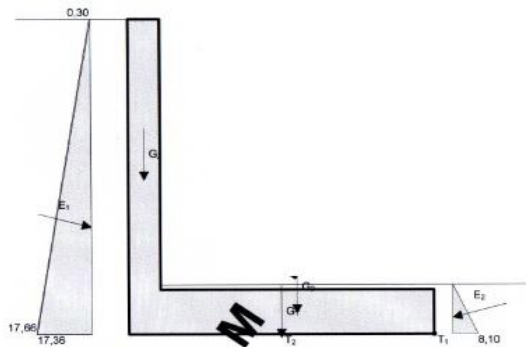
PRORAČUN ZIDA Z2



$h_z =$	275	cm
$h_t =$	45	cm
$H =$	320	cm
$b_t =$	290	cm
$b_z =$	30	cm

Karakteristike tla iz zida:

- kut unutarnjeg trenja tla u zasipu
 - kut trenja tla u zasipu i potpornog zida
 - kohezija materijala u zasipu
 - zapreminska težina tla u zasipu
 - koeficijent potiska tla
- | | |
|-------------|------------------------|
| $\varphi =$ | 30° |
| $\delta =$ | 15° |
| $c =$ | $0,00 \text{ kPa}$ |
| $\gamma =$ | $18,00 \text{ kN/m}^3$ |
| $k =$ | $0,301$ |



Sila	kN	krak _{T1}	M_{T1}	krak _{T2}	M_{T2}
G_z	20,63	2,75	56,72	1,30	26,81
G_t	32,63	1,45	47,31	0,00	0,00
G_2	2,34	1,30	3,04	0,15	-0,35
E_1^H	27,76	1,08	-30,11	1,08	-30,11
E_1^V	7,44	2,90	21,58	1,45	10,79
E_2^H	1,96	0,17	0,33	0,17	0,33
E_2^V	0,52	0,00	0,00	1,45	-0,75

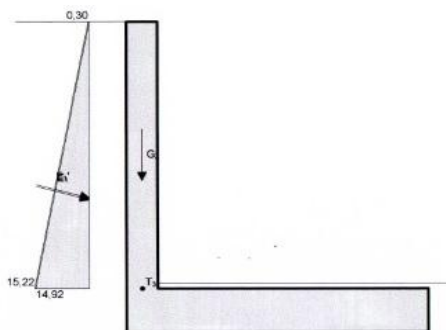
KONTROLA NA PREVRTANJE:

$$M_s = 128,97 \text{ kNm}$$

$$M_p = 30,11 \text{ kNm}$$

$$k_p = \frac{M_s}{M_p} \geq 1,5$$

$$k_p = 4,284 > k_{p.dop} = 1,50$$



KONTROLA NAPONA U TLU:

$$M_s = 7,47 \text{ kNm}$$

$$N_s = 63,55 \text{ kN}$$

$$e = \frac{M_s}{N_s} = 11,76 \leq \frac{b_t}{6} = 48,33 \text{ cm}$$

$$\sigma_1 = \frac{N_s}{A} + \frac{M_s}{W} = 16,59 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_2 = \frac{N_s}{A} - \frac{M_s}{W} = 27,24 \text{ kN/m}^2$$

DIMENZIONIRANJE ZIDA (T₃):

beton C25/30

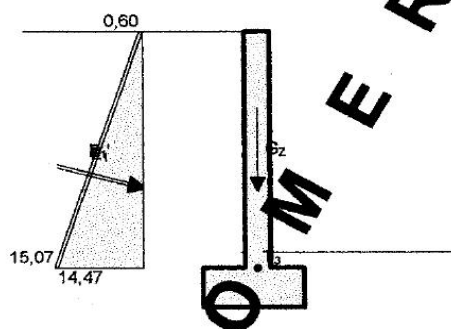
$$f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$$

armatura B500B

$$f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{cd} = 16,67 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{yd} = 434,78 \text{ N/mm}^2$$



$$M_g = 18,17 \text{ kNm}$$

$$M_p = 1,10 \text{ kNm}$$

$$N = 20,63 \text{ kN}$$

$$d = 30 \text{ cm}$$

$$M_{sd} = 1,35 \times (M_g + N \times \frac{d}{2}) + 1,5 \times M_p$$

$$M_{sd} = 30,35 \text{ kNm}$$

Sila	kN	krak _{T3}	M _{T3}
G _z	20,63	0,00	0,00
E ₁ ^H	19,82	0,92	-18,17
E ₁ ^H	20,62	0,93	-19,27

Proračun armature:

$$\mu_{sd} = \frac{M_{sd}}{b \times d^2 \times f_{cd}}$$
$$A_{s1} = \frac{M_{sd}}{\zeta \times d \times f_{yd}}$$

$$\mu_{sd} = 0,029$$

$$\zeta = 0,990$$

$$A_{s1} = 2,82 \text{ cm}^2$$

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

1.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Broj projekta: **2062/25-GR**

Građevina: **VERTIKALNO PODIZNA PLATFORMA**

Investitor: **THALASSOTHERAPIA OPATIJA**
M. Tita 188/1, Opatija

Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**

Strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

1.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

U skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) određuju se građevni proizvodi i konstrukcije za koje je potrebno izvršiti ispitivanje prije, tijekom i po izvedenoj ugradbi u glavne konstruktivne elemente i ostale djelove zgrade.

Građevine moraju zadovoljiti temeljne zahtjeve a to su:

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

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

Kontrola se provodi za slijedeće grupe radova i materijala.

BETONSKE I ARMIRANOBETONSKE KONSTRUKCIJE

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

- *TEHNICKI PROPIS ZA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE (NN 17/17, 75/20, 07/22)*

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

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

- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19, 103/24)

1.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1. POPIS NORMI

A) BETON

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

KONZISTENCIJA

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

GUSTOĆA BETONA

ISPITIVANJE SVJEŽEG BETONA - GUSTOĆA HRN EN 12350-6

KOLIČINA ZRAKA PRI SVAKOM ISPITIVANJU SVJEŽEG BETONA

ISPITIVANJE SVJEŽEG BETONA - SADRŽAJ PORA HRN EN 12350-7

OČVRSLI BETON

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

VLAČNA ČVRSTOĆA NAKON 28

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

GUSTOĆA BETONA

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

MODUL ELASTIČNOSTI BETONA

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

1.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

ISPITIVANJE SKUPLJANJA I PUZANJA BETONA NA UZORKU 4X4X16 CM

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

PRIMJERENIJE JE ISPITIVANJE SKUPLJANJA I PUZANJA PREMA NORMAMA.

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

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

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

ISPITIVANJE OTPORNOSTI BETONA NA SMRZAVANJE I NA SOLI ZA ODMRZAVANJE

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

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

HRN EN 196-21

BETONSKI BLOKOVI ZA POPLOČIVANJE- ZAHTJEVI I ISPITNE METODE

HRN EN 1338
HRN EN 1339

ISPITIVANJE BETONA NA POŽAR

HRN EN 13501-1

ISPITIVANJE VODONEPROPUSNOSTI OČVRSNULOG BETONA

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

1.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

ISPITIVANJE PLINOPROPUSNOSTI OČVRSNULOG BETONA

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

ISPITIVANJE KAPILARNOG UPIJANJA VODE BETONA

HRN EN 13369
HRN EN 1338
HRN EN 1339
HRN EN 13057
EN ISO 15148
BS 1881, PART 5: ISAT

DODACI BETONU, MORTU I MORTU ZA INJEKTIRANJE- ISPITNE METODE

HRN EN 480-10

DODACI BETONU

HRN EN 934 -2

DODATAK MLAZNOM BETONU

nHRN EN 934 -5

DODATAK MORTU ZA INJEKTIRANJE NATEGA

HRN EN 934 -4

UTVRĐIVANJE SADRŽAJA KLORIDA U OČVRSLOM BETONU

HRN EN 13396

POTVRĐIVANJE SUKLADNOSTI BETONA PREMA DODATKU C NORME

HRN 206-1

PREDGOTOVLJENI BETONSKI ELEMENTI

HRN EN 13369
HRN ENV 13670-1

1.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

B) ARMATURA, ČELIK ZA ARMIRANJE I ČELIK ZA PREDNAPINJANJE

ČELIK ZA ARMIRANJE BETONA – ZAVARLJIVI ARMATURNI ČELIK

nHRN EN 10080 - 1 do 6

ČELIK ZA PREDNAPINJANJE

nHRN EN 10138-1 do 4

PREKLOPI ARMATURE

HRN EN 1992-1

ZAVARI ARMATURE

HRN EN 1992-1

ZAVARIVANJE – ZAVARIVANJE ČELIKA ZA ARMIRANJE

HRN EN ISO 17660:2008

KONTROLA PRIJE UGRADNJE

HRN EN 13670 - 1:2006

C) CEMENT

CEMENT

HRN EN 197-1
nHRN EN 197-1 pr A1
HRN EN 197-4
HRN EN 14216
HRN B.C1.015
HRN B.C.015

**METODE ISPITIVANJA CEMENTA, ODREĐIVANJE SADRŽAJA
KLORIDA, UGLJIČNOG DIOKSIDA I ALKALIJA U CEMENTU**

METODE ISPITIVANJA CEMENTA, GUBITAK ŽARENJEM	HRN EN 196-21
METODE ISPITIVANJA CEMENTA, NEOTOPLJIVI OSTATAK	HRN EN 196-2
METODE ISPITIVANJA CEMENTA, SADRŽAJ SULFATA	HRN EN 196-2
METODE ISPITIVANJA CEMENTA, PUCOLANSKA AKTIVNOST	HRN EN 196-2
METODE ISPITIVANJA CEMENTA, SADRŽAJ Al_2O_3	HRN EN 196-5
METODE ISPITIVANJA CEMENTA, SADRŽAJ Al_2O_3	HRN EN 196-2
	HRN EN 196-1
	HRN EN 196-3
	HRN EN 196
	HRN EN 196-8
	HRN EN 196-9

1.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

D) AGREGAT

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

E) VODA

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

F) PREDGOTOVLJENI BETONSKI ELEMENTI

OPĆA PRAVILA ZA PREDGOTOVLJENE BETONSKE ELEMENTE

HRN EN 13369:2004
HRN EN 13369:2004/Ispr.1:2008
HRN EN 13369:2004/A1:2008

G) PROIZVODI ZA ZAŠTITU I POPRAVAK BETONSKE KONSTRUKCIJE

HRN EN 1504-1 DO 10

1.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

2. KONTROLNI POSTUPCI KOD UGRADNJE BETONA

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

2.1. SVJEŽI BETON

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

2.2. OČVRSNULI BETON

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

Ispitivanje očvrnulog betona se sastoji od ispitivanja:

- tlačne čvrstoće prema HRN EN 12390-3.

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

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

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

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

3. IZVOĐENJE BETONSKIH RADOVA

1. TRANSPORT BETONA

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

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

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

1.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

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

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

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

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

Prije betoniranja treba oplatu polijevati. Pri polijevanju oplate u tijeku betoniranja treba voditi računa da voda ne uđe u betonsku masu.

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

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

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

3. UGRAĐIVANJE BETONA U POSEBNIM UVJETIMA

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

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

Kod izbora cementa prednost imaju visokoaktivni cementi.

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

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

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

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

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

4. NJEGOVANJE UGRAĐENOG BETONA

Neposredno nakon betoniranja beton će se zaštićivati od :

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

1.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

4. OCJENA POSTIGNUTE KVALITETE

1. OCJENA SUKLADNOSTI BETONA

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

- primjenjuje se za grupu do 6 rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće
- grupe od po tri uzastopna rezultata ispitivanja (x_1 , x_2 , x_3).

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

KRITERIJI IDENTIČNOSTI TLAČNE ČVRSTOĆE

Beton certificirane kvalitete proizvodnje

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

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

Tablica B.1 - Kriteriji identičnosti tlačne čvrstoće

Broj "n" rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće definirane količine betona	Kriterij 1	Kriterij 2
	Srednja vrijednost od "n" rezultata (fcm) N/mm ²	Svaki pojedini rezultat (fci) N/mm ²
1	Nije primjenjiv	$\geq f_{ck} - 4$
2 – 4	$\geq f_{ck} + 1$	$\geq f_{ck} - 4$
5 – 6	$\geq f_{ck} + 2$	$\geq f_{ck} - 4$

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

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

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

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

1.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

- rezultate ispitivanja pokusnim opterećenjem betonske konstrukcije i njezinih dijelova.
- Uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciju koju mora imati proizvođač građevinskog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

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

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

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

Grupa betona	Razred tlačne čvrstoće TPBK	Razred izloženosti	KONSTRUKTIVNI ELEMENT	Količina betona m3	Potreban minimalni broj uzoraka		
					Tl.čvrst. 28 dana	VDP HRN EN 12390-8	M+S pr-CEN/TS 12390-9
1	C 12/15	X0	Betoniranje podložnog betona potpornih i obložnih zidova	27	3	-	-
2	C 25/30	XF2	Betoniranje zidova i stupova	148	3	1x3 (max 5cm)	serija 1x4 (26 ciklusa)
	C 25/30	XF2	Betoniranje stepenica	12			
3	C 25/30	XC2	Betoniranje temelja zida, stepenica i stupova	137	3	1x3 (max 5cm)	-

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

5. KONTROLA KAKVOĆE ARMATURNIH ČELIKA DOKAZIVANJE UPORABLJIVOSTI, POTVRĐIVANJE SUKLADNOSTI

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

1.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

6. OPLATA

Za izvedbu betonskih elemenata potrebno je pravovremeno izraditi, postaviti i učvrstiti odgovarajuću drvenu, metalnu ili sl. oplatu. Oplata mora odgovarati mjerama građevinskih nacrtā, detalja i planova oplata. Podupiranjem i razupiranjem oplata mora se osigurati njena stabilnost i nedeformabilnost pod teretom ugrađenog materijala. Unutarnje površine moraju biti ravne i glatke, bez obzira na položaj na objektu. Oplata se mora lako i jednostavno rastaviti, bez udaranja i upotrebe pomoćnih alata tako da se "mlada" konstrukcija ne ošteti i izlaže nepotrebnim naprezanjima. Ako se nakon skidanja oplata ustanovi da izvedena konstrukcija dimenzijama i oblikom ne odgovara projektu izvođač je obavezan istu srušiti i ponovo izvesti prema projektu.

Sva oplata mora biti uračunata u jediničnu cijenu obračunatih radova. Prije ugradnje betonske mješavine, sav prostor unutar oplata očistiti od smeća (lišća, građe i sl.), oprati istu, namočiti je ukoliko je drvena, odnosno nauljiti metalnu.

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

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

Grđa za izvedbu plate mora odgovarati propisima.

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

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

1.3. PLAN POZICIJA

Broj projekta: **2062/25-GR**
Građevina: **VERTIKALNO PODIZNA PLATFORMA**
Investitor: **THALASSOTHERAPIA OPATIJA**
M. Tita 188/1, Opatija
Razina obrade: **GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

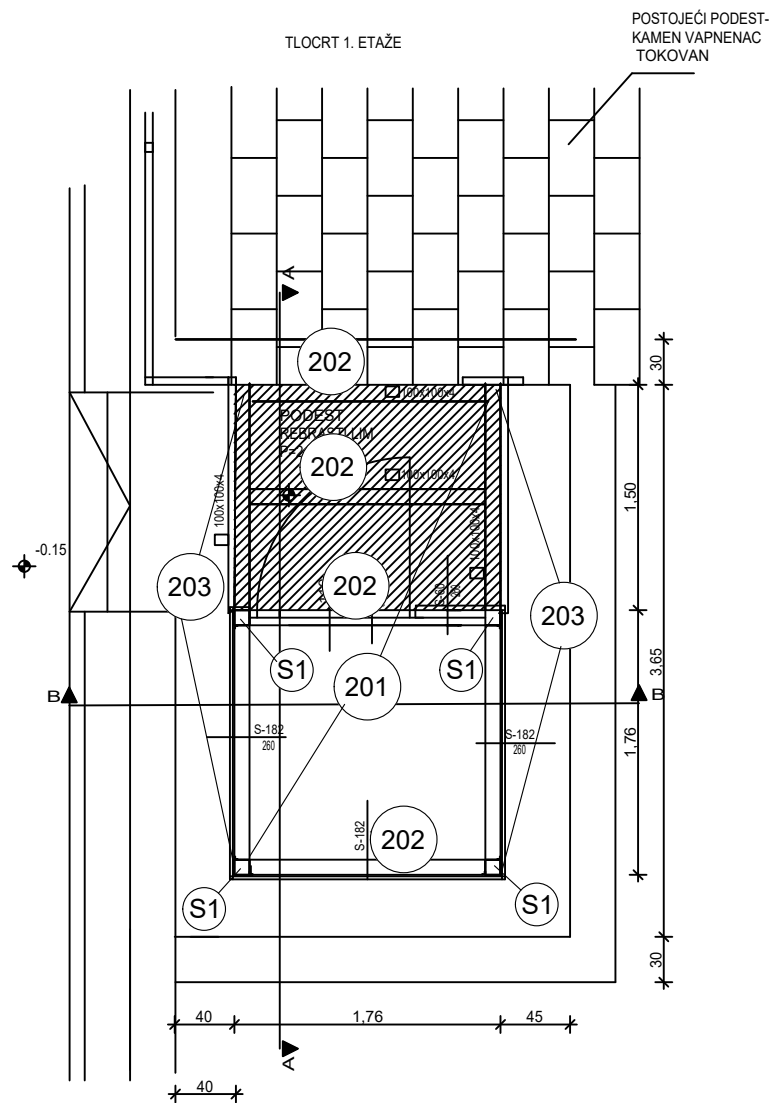
1.3. PLAN POZICIJA

1.3. PLAN POZICIJA

POPIS NACRTA:

1. PLAN POZICIJA

1: 50



RAZINA RAZRADE:
GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

ZAJ. OZNAKA:	2062/25	MAPA:	2/4
PROJEKT BR.:	2062/25-GR		
GRAĐEVINA:	VERTIKALNO PODIZNA PLATFORMA		
INVESTITOR:	THALASSOTHERAPIA OPATIJA M. Tita 188/1, Opatija		
LOKACIJA:	k.č. 1357 k.o. Opatija		
GLAVNI PROJEKTANT:	Ivica Lazaneo, dipl.ing.građ., G1432		
PROJEKTANT:	Ivica Lazaneo, dipl.ing.građ., G1432		
SURADNICI:	Mladen Vidušin, mag.ing.aedif., G4601 Ana Vičević, mag.ing.aedif., G5069		
MJESTO I DATUM:	Rijeka, lipanj 2025. godine		
NACRT:	PLAN POZICIJA		
MJERILO:	1:50	LIST:	1

