



SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA,  
ARHITEKTURE I GEODEZIJE

UNIVERSITY OF SPLIT  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING,  
ARCHITECTURE AND GEODESY

ZO projekta: SDBB-ID  
Mapa 5/5

investitor:  
Sveučilište u Splitu  
Livanjska 5, 21000 Split  
OIB: 29845096215

građevina:  
**STUDENSKI DOM „BRUNO BUŠIĆ“ U SPLITU**  
projekt:  
**REKONSTRUKCIJA – NADOGRADNJA I DOGRADNJA  
PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI  
KONSTRUKCIJA**  
faza projekta:  
**GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA**

glavni projektant:  
**Ante Kuzmanić, dipl.ing.arh.**

projektant:  
**dr.sc. Alen Harapin, dipl.ing.građ.**

suradnici:  
**Dr. sc. Marija Smilović, dipl. ing. građ.**  
**Dr. sc. Nikola Grgić, dipl. ing. građ.**  
**Dr. sc. Radoslav Markić, dipl. ing. građ.**  
**Dr. sc. Marina Sunara Kusić, mag. ing. aedif.**

T.D.: 01-S154/5-1310-90-2015

datum: **Svibanj 2017. god.**



## POPIS MAPA PROJEKTA

INVESTITOR:	Sveučilište u Splitu Livanjska 5, 21000 Split, OIB 29845096215
IZVODITELJ:	SVEUČILIŠTE U SPLITU FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE Matice hrvatske 15, Split
GRAĐEVINA:	STUDENTSKI DOM „BRUNO BUŠIĆ“ U SPLITU Spinutska 37, 21000 Split, k.č.z. 5226/6
PROJEKT:	REKONSTRUKCIJA – NADOGRADNJA I DOGRADNJA – PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI KONSTRUKCIJA
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT - IZMJENA I DOPUNA
BROJ PROJEKTA:	01-S154/5-1310-90-2015
DATUM IZRADE:	Svibanj 2017.
ZOP:	SDBB-ID

GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA sastoji se od sljedećih mapa:

- M1/5 Arhitektonski projekt – izmjena i dopuna**  
TD 12 / 17 – IDGP  
Projektant: Ante Kuzmanić, dipl.ing.arh.  
Suradnici projektanta:  
Darinka Kuzmanić, dipl.ing.arh.  
Kate Šarić, arh.teh.  
"Arhitektonski biro Ante Kuzmanić" d.o.o za projektiranje  
Trg M. Pavlinovića 1, Split
- M2/5 Projekt zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu, zaštita od buke – izmjena i dopuna**  
T.D. 52/17-F  
Izradio: Srđan Ivković ing.građ.  
"Saeculum" d.o.o  
Karamanova 8, Split
- M3/5 Projekt elektroinstalacija jake struje, slabe struje i sustav za zaštitu od munje – izmjena i dopuna**  
TD E-85/17  
Projektant: Mladen Žanić, dipl.ing.el.  
„Volt-ing“ d.o.o.  
Jadranska 7, 21000 Split
- M4/5 Projekt termotehničkih instalacija – izmjena i dopuna**  
TD 106-T/15-izm  
Projektant: Vlado Nigojević, dipl.ing.stroj.  
"Tub" d.o.o. za inženjering  
Valpovačka 6, Split
- M5/5 Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti konstrukcija- izmjena i dopuna**  
TD . 01-S154/5-1310-90-2015  
Projektant: Dr.sc. Alen Harapin, dipl.ing.građ.  
Sveučilište u Splitu, Fakultet Građevinarstva, Arhitekture i Geodezije  
Split, Matice hrvatske 15

Glavni projektant:

Ante Kuzmanić, dipl.ing.arh

INVESTITOR: Sveučilište u Splitu  
Livanjska 5, 21000 Split, OIB 29845096215

IZVODITELJ: SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE  
Matice hrvatske 15, Split

GRAĐEVINA: STUDENTSKI DOM „BRUNO BUŠIĆ“ U SPLITU  
Spinutska 37, 21000 Split, k.č.z. 5226/6

PROJEKT: REKONSTRUKCIJA – NADOGRADNJA I DOGRADNJA –  
PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI KONSTRUKCIJA

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT - IZMJENA I DOPUNA

BROJ PROJEKTA: 01-S154/5-1310-90-2015

DATUM IZRADE: Svibanj 2017.

ZOP: SDBB-ID

## SADRŽAJ :

### I OPĆI DIO PROJEKTA

• Naslovna strana .....	1
• Sadržaj knjiga glavnog projekta .....	2
• Sadržaj .....	3
• Popis projektanata i suradnika .....	4
• Registracija poduzeća .....	5-6
• Izjava o usklađenosti projekta .....	7

### II TEHNIČKI DIO PROJEKTA

II-1	TEKSTUALNI DIO .....	8
1	TEHNIČKI OPIS – OPĆI DIO I KONSTRUKTIVNI ZAHVAT .....	9
1.1	Projekt/zahvat .....	9
1.2	Izmjena i dopuna .....	10
2	PRORAČUN .....	11
2.1	Analiza opterećenja .....	11
2.2	Kontrola stupova fasade .....	12

**INVESTITOR:** Sveučilište u Splitu  
Livanjska 5, 21000 Split, OIB 29845096215

**IZVODITELJ:** SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE  
Matice hrvatske 15, Split

**GRADEVINA:** STUDENTSKI DOM „BRUNO BUŠIĆ“ U SPLITU  
Spinutska 37, 21000 Split, k.č.z. 5226/6

**PROJEKT:** REKONSTRUKCIJA – NADOGRADNJA I DOGRADNJA –  
PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI KONSTRUKCIJA

**RAZINA RAZRADE:** GLAVNI PROJEKT - IZMJENA I DOPUNA

**BROJ PROJEKTA:** 01-S154/5-1310-90-2015

**DATUM IZRADE:** Svibanj 2017.

**ZOP:** SDBB-ID

#### POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA:

Glavni Projektant:	Ante Kuzmanić, dipl.ing.arh.	Arhitektonski biro Ante Kuzmanić d.o.o., Split
Projektant:	Dr. sc. Alen Harapin dipl.ing.građ.	FGAG Split
Suradnici:	Dr. sc. Marija Smilović, dipl. ing. građ.	FGAG Split
	Dr. sc. Nikola Grgić, dipl. ing. građ.	FGAG Split
	Dr. sc. Radoslav Markić, dipl. ing. građ.	METRION Projekt d.o.o., Zagreb
	Dr. Sc. Marina Sunara Kusić, mag. ing. aedif.	FGAG Split



## Registracija poduzeća:

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

### SUBJEKT UPISA

MBS:

060021141

OIB:

83615500218

NAZIV:

12 SVEUCILISTE U SPLITU, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Split (Grad Split)  
Ulica Matice Hrvatske 15

PRAVNI OBLIK:

1 ustanova

DJELATNOSTI:

- 7 \* - Ustrojava i izvodi stručni studij u znanstvenom polju građevinarstvo
- 7 \* - Ustrojava i izvodi poslijediplomski sveučilišni studij u znanstvenom polju građevinarstvo za stjecanje akademskog stupnja doktora znanosti (doktorski studij)
- 7 \* - Obavlja poslove stručnog obrazovanja radi stjecanja znanja i usavršavanja u provođenju zaštite okoliša
- 7 \* - Ustrojava i izvodi program stručnog usavršavanja u graditeljstvu
- 7 \* - drugih građevinskih i drugih tehničkih fakulteta
- 7 \* - Predlaže razvojne i znanstvenistraživačke programe
- 7 \* - Ustrojava i izvodi istraživački i stručni rad za potrebe gospodarstva
- 7 \* - Obavlja stručne poslove prostornog uređenja u svezi s izradom dokumenata prostornog uređenja i stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola
- 7 \* - Izrađuje studije za složene građevine i sustave
- 7 \* - Projektira složene građevine i sustave
- 7 \* - Obavlja poslove izrade geotekničkih elaborata, ispitivanja tla i stijena
- 7 \* - Obavlja mjerenje i predviđanje buke
- 7 \* - Obavlja laboratorijska ispitivanja iz područja građevinarstva
- 7 \* - Obavlja recenzentske revidentske i eksperimentalne poslove
- 7 \* - Obavlja savjetodavne i ekspertne poslove
- 7 \* - Obavlja poslove izrade stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša

D004, 2014-10-21 11:47:43

Stranica: 1 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

### SUBJEKT UPISA

DJELATNOSTI:

- 12 \* - potrebe osnovnih geodetskih radova
- 12 \* - izrada elaborata izmjere, označavanja i održavanja državne granice
- 12 \* - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
- 12 \* - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- 12 \* - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- 12 \* - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- 12 \* - izrada elaborata katastarske izmjere
- 12 \* - izrada elaborata tehničke reambulacije
- 12 \* - izrada elaborata prevodenja katastarskog plana u digitalni oblik
- 12 \* - izrada elaborata prevodenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
- 12 \* - izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
- 12 \* - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- 12 \* - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
- 12 \* - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevodenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
- 12 \* - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
- 12 \* - tehničko vođenje katastra vodova
- 12 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 12 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 12 \* - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- 12 \* - izrada geodetskoga projekta
- 12 \* - iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
- 12 \* - izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
- 12 \* - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 12 \* - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 12 \* - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
- 12 \* - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- 12 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena područja

D004, 2014-10-21 11:47:43

Stranica: 3 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

### SUBJEKT UPISA

DJELATNOSTI:

- 7 \* - Obavlja poslove stručne pripreme i izrade studija utjecaja na okoliš
- 7 \* - Izrađuje, testira i tumači računalne programske pakete
- 7 \* - Obavlja nakladničku djelatnost
- 12 \* - ustrojava i izvodi sveučilišnu preddiplomsku nastavu u znanstvenom polju građevinarstvo, znanstvenom polju arhitektura i urbanizam i znanstvenom polju geodezija i informatika
- 12 \* - ustrojava i izvodi sveučilišnu diplomsku nastavu u znanstvenom polju građevinarstvo i znanstvenom polju arhitektura i urbanizam
- 12 \* - ustrojava i izvodi poslijediplomske specijalističke studije u znanstvenom polju građevinarstvo i znanstvenom polju arhitektura i urbanizam
- 12 \* - ustrojava i izvodi programe cjeloživotnog obrazovanja u znanstvenom polju građevinarstvo, u znanstvenom polju arhitektura i urbanizam i znanstvenom polju geodezije i informatika
- 12 \* - obavlja stručni i umjetnički rad u polju arhitekture i urbanizma
- 12 \* - obavlja znanstveno istraživački rad u znanstvenom polju građevinarstvo, znanstvenom polju arhitektura i urbanizam i znanstvenom polju geodezija i geoinformatika, u znanstvenim disciplinama koje su povezane sa znanstvenim poljem građevinarstvo, znanstvenim poljem arhitektura i urbanizam i znanstvenim poljem geodezija i geoinformatika
- 12 \* - ustrojava i provodi znanstvenistraživačke razvojne i primijenjene poslove inženjerskog, fizikalnog i numeričkog modeliranja i analize u poljima građevinarstvo, arhitektura i urbanizam, geodezija i geoinformatika te drugim poljima koja su od razvojnog interesa za Fakultet
- 12 \* - organizira i sudjeluje u realizaciji međunarodnih projekata
- 12 \* - organizira domaće i međunarodne skupove, samostalno ili u suradnji sa drugim domaćim i stranim ustanovama
- 12 \* - obavlja mjerenje i predviđanje toplinske zaštite i energije
- 12 \* - obavlja poslove ispitivanja konstrukcija i sustava
- 12 \* - obavlja kontrolu tehničke dokumentacije u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji i Pravilnikom o kontroli projekata
- 12 \* - obavlja notifikaciju za građevinsko područje projektiranja
- 12 \* - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za

D004, 2014-10-21 11:47:43

Stranica: 2 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUJREKT UPISA

DJELATNOSTI:

- 12 \* - Obavlja nadzor u području građevinarstva, arhitekture, geodezije, ekologije, uređenja prostora i tehničke opreme

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Sveučilište u Splitu, OIB: 29845096215  
Split, Livanjska 5  
1 - osnivač

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 13 Boris Trogrličić, OIB: 30785702924  
Podstrana, Stročanačka Cesta 23/B  
13 - zastupnik  
13 - dekan, zastupa Fakultet od 01. listopada 2014.g.

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

- 7 Statut od 20. svibnja 2005. Statutom od 14. srpnja 2006. izvršeno je usklađivanje sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju i Statutom Sveučilišta u Splitu od 09. 10. veljače 2005. godine, poglavito odredbe o nazivu Fakulteta (čl. 4), ovlaštenju dekana (čl. 9), djelatnosti Fakulteta (čl. 10), katedri Fakulteta (čl. 14), razinama studija, preddiplomskom, diplomskom i poslijediplomskom studiju, europskom sustavu prijenosa bodova (ECTS), načinu ocjenjivanja studenata i ispitima (čl. 54 do 95), uvjetima za izbor nastavnika i postupak izbora (čl. 123 do 125). Statut od 14. srpnja 2006. dostavljen je u Zbirku isprava suda.
- 12 Odlukom Fakultetskog vijeća od 23. rujna 2010. godine, uz suglasnost Senata Sveučilišta od 19. listopada 2010. godine, usvojen je Statut kojim su izmijenjene odredbe o nazivu, pečatu, štambilju, Akademskoj zajednici, djelatnostima, ustrojevima, tijelima, studijima, pravima i obavezama studenata, načinu izbora znanstvenika, nastavnika i sudionika, općim aktima Fakulteta te prijelazne i završne odredbe.
- Potpuni tekst Statuta od 23. rujna 2010. godine, dostavljen u Zbirku isprava.

OSTALI PODACI:

- 1 RUL - 8333

ZABILJEŽBE:

- Redni broj zabilježbe: 1  
2 - U ovom predmetu rješenje od 4. listopada 1996.g. broj Tt-95/8060 očitom omaškom suca nije potpisano elektronički u

D004, 2014-10-21 11:47:43

Stranica: 4 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUJREKT UPISA

ZABILJEŽBE:

Glavnoj knjigi vođenoj na računalu istog dana kada je i doneseno. Stoga je isto elektronički potpisano dana 19.12.1996.g.

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/8060-5	19.12.1996	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-95/8060-6	23.12.1996	Trgovački sud u Splitu
0003 Tt-98/1785-5	15.04.1999	Trgovački sud u Splitu
0004 Tt-00/340-4	20.04.2000	Trgovački sud u Splitu
0005 Tt-00/1433-4	07.09.2000	Trgovački sud u Splitu
0006 Tt-03/1621-6	22.10.2003	Trgovački sud u Splitu
0007 Tt-06/1793-4	12.10.2006	Trgovački sud u Splitu
0008 Tt-06/2338-2	18.10.2006	Trgovački sud u Splitu
0009 Tt-08/400-2	26.02.2008	Trgovački sud u Splitu
0010 Tt-08/2946-2	05.12.2008	Trgovački sud u Splitu
0011 Tt-10/2541-2	27.10.2010	Trgovački sud u Splitu
0012 Tt-11/1248-2	11.05.2011	Trgovački sud u Splitu
0013 Tt-14/5125-2	10.10.2014	Trgovački sud u Splitu

U Splitu, 21. listopada 2014.



Ovlaštena osoba

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

RJ-

Ovaj izvadak istovjetan je podacima navedenim u Glavnoj knjizi sudskog registra  
Sudska pravomoć plaćena u iznosu 10,00 kn, po Tar. br. 2K-21/14 o plaćanju pravomoćima (NN 74/95, 57/96 i 137/02)  
U Splitu, 21. 10. 2014.

D004, 2014-10-21 11:47:43

Stranica: 5 od 5



**INVESTITOR:** Sveučilište u Splitu  
Livanjska 5, 21000 Split, OIB 29845096215

**IZVODITELJ:** SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE  
Matice hrvatske 15, Split

**GRAĐEVINA:** STUDENTSKI DOM „BRUNO BUŠIĆ“ U SPLITU  
Spinutska 37, 21000 Split, k.č.z. 5226/6

**PROJEKT:** REKONSTRUKCIJA – NADOGRADNJA I DOGRADNJA –  
PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI KONSTRUKCIJA

**RAZINA RAZRADE:** GLAVNI PROJEKT - IZMJENA I DOPUNA

**BROJ PROJEKTA:** 01-S154/5-1310-90-2015

**DATUM IZRADE:** Svibanj 2017.

**ZOP:** SDBB-ID

Na temelju “Zakona o gradnji” (N.N. 153/13, 20/17), članak 68, daje se sljedeća

## IZJAVA

**TVRTKA I ADRESA:** SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE  
Matice hrvatske 15, Split

**OVLAŠTENI INŽENJERI:** dr. sc. Alen Harapin, dipl. ing. građ.

**OZNAKA RJEŠENJA:** Klasa: UP/I-360-01/99-01/352  
Urbroj: 314-01-99-1  
Zagreb, 13. kolovoza 1999.

Ovaj projekt je izrađen u skladu sa slijedećim zakonima i propisima:

- Zakon o gradnji (N.N. 153/13, 20/17)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (N.N. 17/17)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (N.N. 71/14, 118/14, 154/14)

Split, Svibanj 2017.

Ovlašteni inženjer:  
Dr. sc. Alen Harapin, dipl. ing. građ.



**INVESTITOR:** Sveučilište u Splitu  
Livanjska 5, 21000 Split, OIB 29845096215

**IZVODITELJ:** SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE  
Matice hrvatske 15, Split

**GRAĐEVINA:** STUDENTSKI DOM „BRUNO BUŠIĆ“ U SPLITU  
Spinutska 37, 21000 Split, k.č.z. 5226/6

**PROJEKT:** REKONSTRUKCIJA – NADOGRADNJA I DOGRADNJA –  
PROJEKT MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI KONSTRUKCIJA

**RAZINA RAZRADE:** GLAVNI PROJEKT

**BROJ PROJEKTA:** 01-S154/3-1310-90-2015

**DATUM IZRADE:** Svibanj 2017.

**ZOP:** SDBB

## II TEHNIČKI DIO PROJEKTA

### II-1 TEKSTUALNI DIO

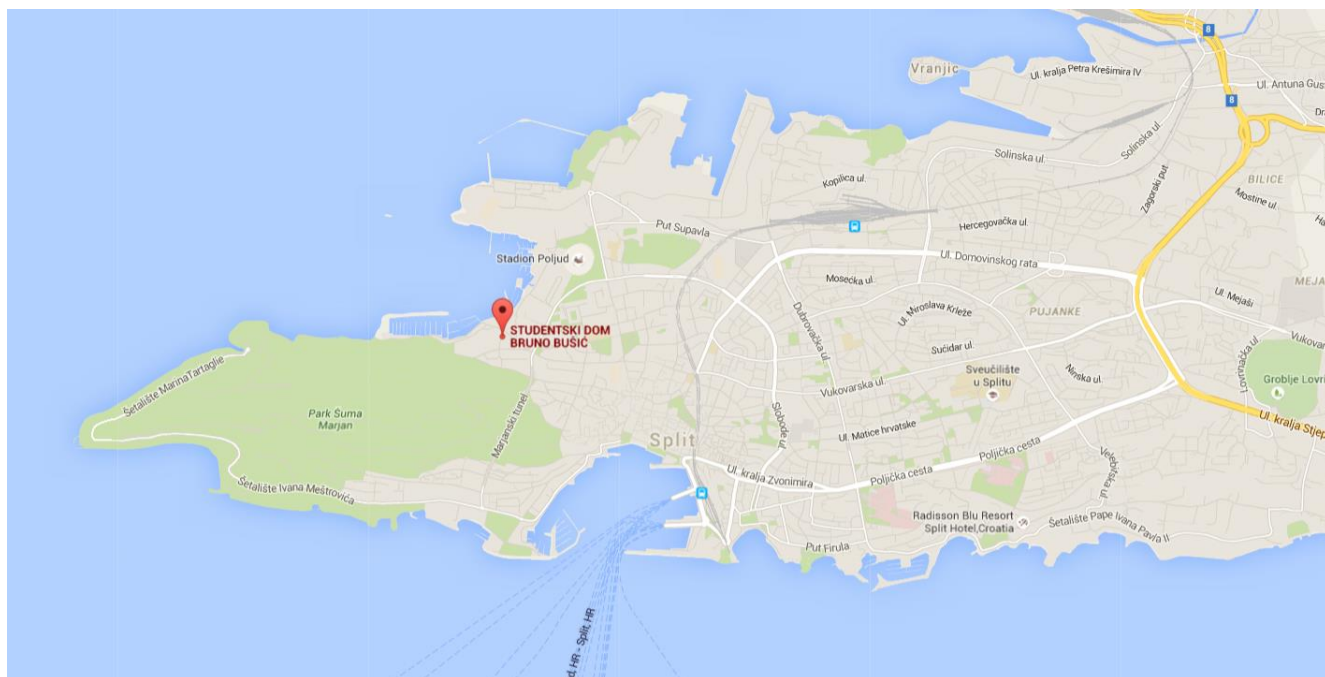
Projektant: Dr.sc. Alen Harapin, dipl.ing.grad.



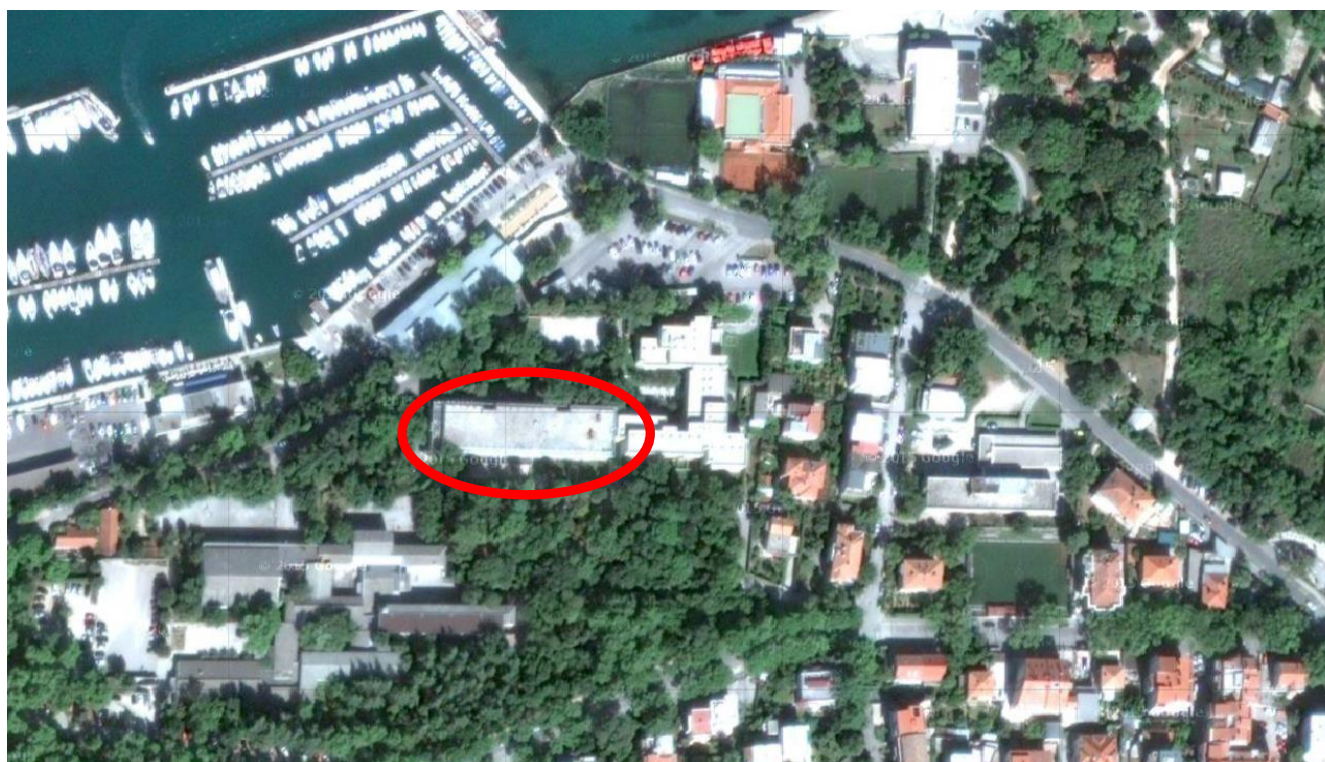
# 1 TEHNIČKI OPIS – OPĆI DIO I KONSTRUKTIVNI ZAHVAT

## 1.1 Projekt/zahvat

Projektni zadatak, a na zahtjev investitora Sveučilište u Splitu, je izraditi glavni projekt rekonstrukcije – nadogradnje i dogradnje Studentskog doma „Bruno Bušić“, na predjelu Spinut, u Splitu. Položaj građevine dan je na slikama:



Položaj studentskog doma Bruno Bušić u odnosu na grad Split



Točan položaj studentskog doma Bruno Bušić

Studentski dom „Bruno Bušić“ izgrađen je u drugoj polovici 70-ih godina 20. stoljeća. U početku je projektiran kao 4-etažna građevina (Po+Pr+2 kata), te je za taj projekt ishoda građevinska dozvola (br. 08/UP-I-1270/75, od 10.03.1976.). Prije početka gradnje projekt je proširen za još jednu etažu (3. Kat), te je za takvu građevinu ishoda nadopuna građevinske dozvole (br. 08/UP-I-3701/76, od 21.01.1977.). Uporabna dozvola je ishoda 28.04.1980. (br. 08/UP-I-1562/77), koja je postala pravomoćna 17.06.1980.

## 1.2 Izmjena i dopuna

Ova izmjena i dopuna napravljena je zbog dokazivanja mehaničke otpornosti i stabilnosti aluminijske fasade. U okviru glavnog projekta aluminijska fasada je obrađena kao opterećenje na vanjske konstruktivne elemente. Sama fasada je izrađuje od ekstrudiranih aluminijskih profila, izrađenih od jedne od sljedećih legura: EN AW-6082, EN AW-6061, EN AW-6005A, EN AW-6106, EN AW-6063 ili EN AW-6060.

Odabir konkretne legure (ili druge sličnih karakteristika) ostavlja se na izbor izvođaču.

Nosiva potkonstrukcija fiksira se za armirano betonske konstruktivne dijelove postojećeg pročelja i čelične profile na rubovima balkonskih ploča. Pričvršćenje aluminijskih profila za čelične profile izvesti preko al. pločica sa elipsastim rupama (različito rastezanje) sa "pop-nitnim" zakovicama uz obavezno stavljanje "fiber" podložaka radi sprečavanja pucketanja fasade. Unutar fiksne cjeline obloge pročelja u svakom polju unutar lođa pojedinačnih soba treba izvesti otklopni panel koji funkcionira na bazi utega. Završna obrada aluminija - bojanje plastificiranjem u tonu po izboru projektanta.

U ovom projektu dokazani su osnovni nosivi elementi fasade. Ovi elementi su birani općeniti. Nakon izbora izvođača, izvođač će ponuditi svoj asortiman elemenata i oblika, dimenzija sličnih navedenim u ovom i arhitektonskom projektu, te na osnovu njega napraviti radionički nacrt. Izvođač također treba priložiti proračun svih elemenata i spojeva, te ga dostaviti na odobrenje projektantu.

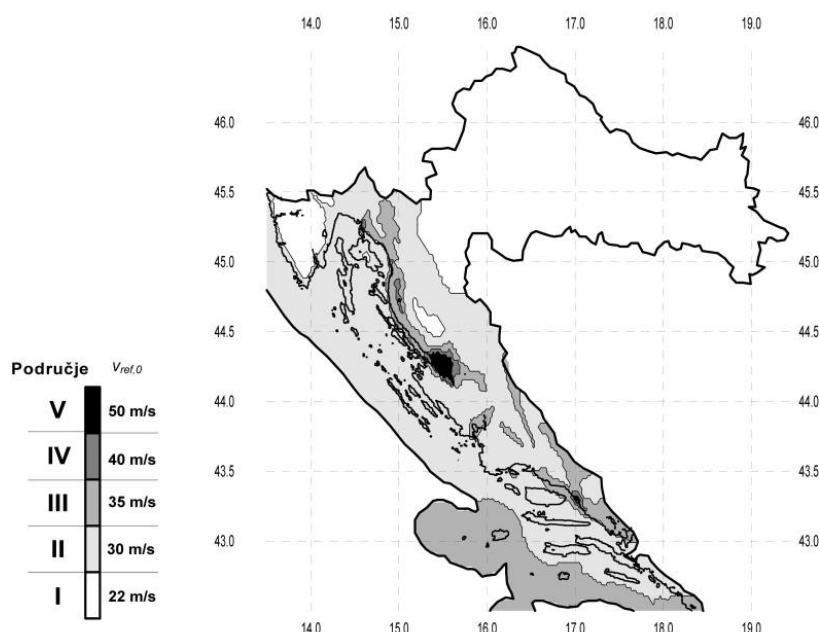
## 2 PRORAČUN

### 2.1 Analiza opterećenja

#### 2.1.1 Vjetar

Opterećenje vjetrom određeno je prema: EC1, Dio 2-4: Djelovanja vjetra i Europskoj normi EN 1991-2-4: Djelovanja na konstrukcije opterećenje vjetrom, te Nacionalnom dokumentu za primjenu u Republici Hrvatskoj.

Građevina je na poziciji gdje je uglavnom zaštićena od djelovanja vjetra. Prema navedenim normama, predmetna lokacija je smještena u III područje djelovanja vjetra, te je osnovno djelovanje vjetra:



$$v_{b,0} = 35.0 \text{ m/s}$$

$$C_{dir} = 1.0$$

$$C_{tem} = 1.0$$

$$C_{alt} = 1.0 + 0.0001 \cdot a_s ; \quad a_s = 0 \text{ m n.m.} ; \quad C_{alt} = 1.0$$

$$v_{ref} = C_{dir} \cdot C_{tem} \cdot C_{alt} \cdot v_{b,0} = 1.0 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 35.0 = 35.0 \text{ m/s}$$

Koeficijent položaja  $c_e(z)$  za ktg. terena IV i prosječnu visinu do 12 m iznad terena:

$$c_e(z) \approx 1.2$$

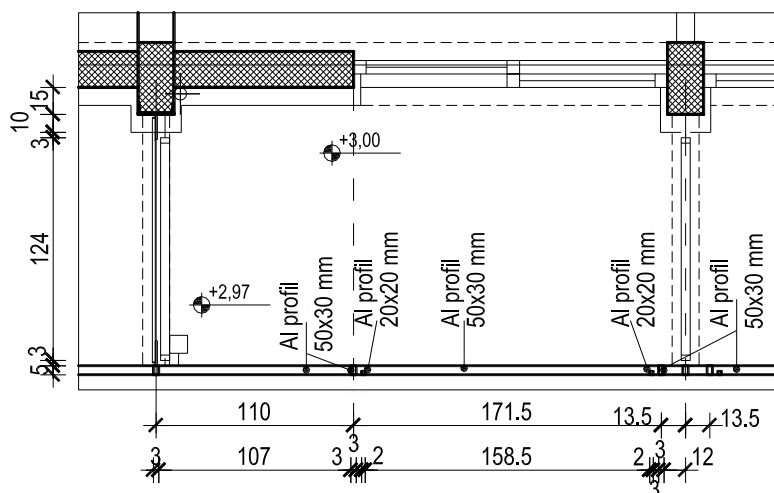
Rezultirajuće opterećenje vjetrom:

$$\rho_{zr} = 1.25 \text{ kg/m}^3 \approx 1.25 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

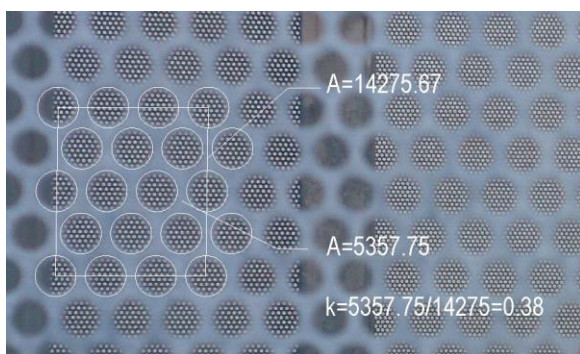
$$q_p(z) = 1.2 \cdot \frac{1.25}{2} \cdot 35.00^2 = 920.0 \text{ N/m}^2 = 0.92 \text{ kN/m}^2$$

U drugom smjeru, maksimalni razmak između ovih profila je 170 cm.



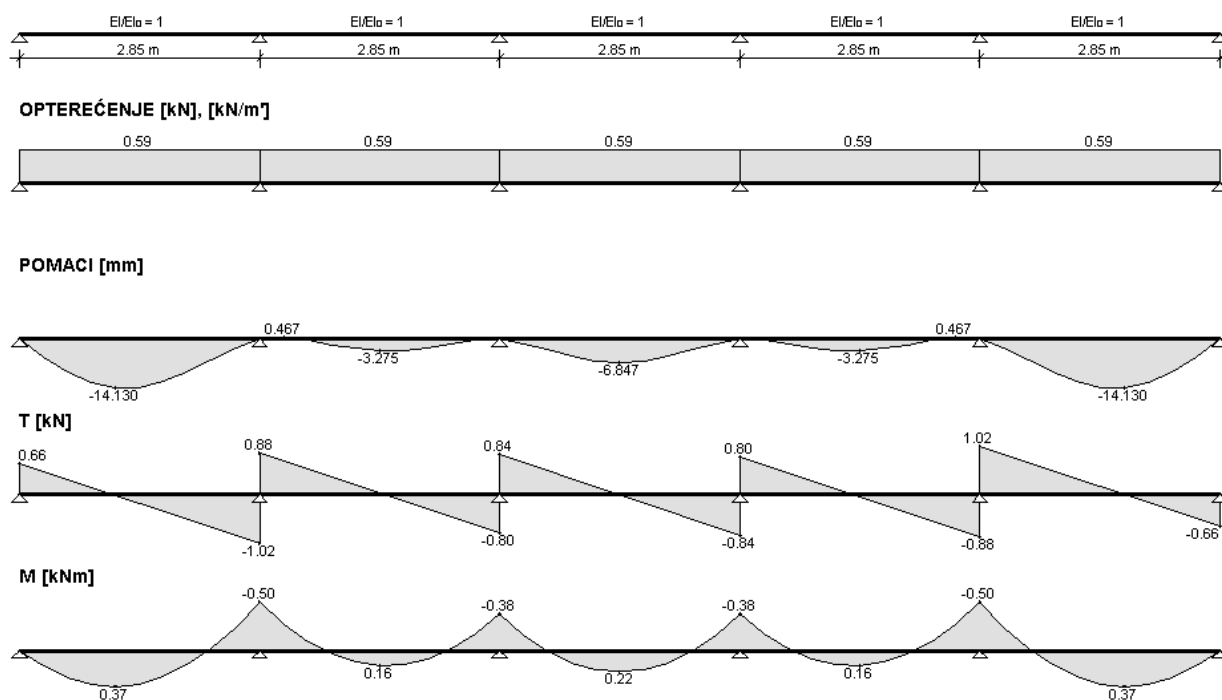


Uz pretpostavku da je prosječna ispunjenost ovakve fasade 38% (kao na priloženoj slici), ukupna sila po m' nosača je:



$$q_f = 0.38 \cdot q_p(z) \cdot l_{mj} = 0.38 \cdot 0.92 \cdot 1.7 = 0.59 \text{ kN/m}$$

Za aluminij se odabire  $E=70 \text{ GPa}$  i  $\nu=0.3$ .



Računske sile:

$$M_{Ed} = 1.5 \cdot 0.50 = 0.75 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = 1.5 \cdot 1.02 = 1.53 \text{ kN}$$

Odabrani profil:

ALUMINIJSKE CIJEVI PRAVOKUTNE			
Dimenzije u mm	Težina ca. kg/m	Al Mg Si 0,5	Al Cu BiPb
18 x 12 x 1,0	0,150	•	
18 x 12 x 2,0	0,30	•	
20 x 10 x 2,0	0,30	•	
30 x 15 x 2,0	0,48	•	
30 x 20 x 2,0	0,52	•	
40 x 20 x 2,0	0,61	•	
40 x 20 x 3,0	0,92	•	
40 x 30 x 2,0	0,75	•	
50 x 20 x 4,0	1,41	•	
50 x 30 x 2,0	0,86	•	
50 x 30 x 3,0	1,26	•	
60 x 20 x 2,0	0,86	•	
60 x 25 x 3,0	1,28	•	
60 x 30 x 3,0	1,43	•	
60 x 40 x 2,0	1,05	•	
80 x 30 x 2,0	1,12	•	
80 x 40 x 2,5	1,55	•	
90 x 60 x 4,0	3,10	•	

#### MATERIJAL

$$f_y = 140 \text{ N/mm}^2$$

$$f_u = 170 \text{ N/mm}^2$$

$$\varepsilon = 1.296$$

$$E = 70000 \text{ N/mm}^2$$

$$G = 27000 \text{ N/mm}^2$$

$$\nu = 0.3$$

#### REZNE SILE

$$V_{z, Sd} = 1.02 \text{ kN}$$

$$M_{y, Sd} = 0.5 \text{ kNm}$$

#### PARC. FAKTORI SIG.

$$\gamma_{Mo} = 1.1$$

$$\gamma_{M1} = 1.1$$

$$\gamma_{M2} = 1.25$$

#### PARAMETRI

$$A = 4.050 \text{ cm}^2$$

$$A_y = 0.720 \text{ cm}^2$$

$$A_z = 1.920 \text{ cm}^2$$

$$I_y = 12.800 \text{ cm}^4$$

$$W_y = 5.120 \text{ cm}^3$$

$$W_{ply} = 6.600 \text{ cm}^3$$

$$i_y = 1.780 \text{ cm}$$

$$I_z = 5.700 \text{ cm}^4$$

$$W_z = 3.800 \text{ cm}^3$$

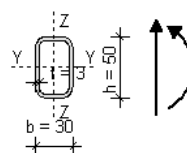
$$W_{plz} = 4.600 \text{ cm}^3$$

$$i_z = 1.200 \text{ cm}$$

$$I_t = 13.500 \text{ cm}^4$$

$$I_o = 0.000 \text{ cm}^6$$

#### 50x30x3



### KLASIFIKACIJA POPREČNOG PRESJEKA

#### HRBAT

$$\frac{h - 3 \cdot t_f}{t_w} = 13.67 \leq 72 \cdot \varepsilon = 93.28 \Rightarrow \text{KLASA 1}$$

#### POJASNICA

$$\frac{b - 3 \cdot t_w}{t_f} = 7.00 \leq 33 \cdot \varepsilon = 42.75 \Rightarrow \text{KLASA 1}$$

POPREČNI PRESJEK JE SVRSTAN U **KLASU 1**

### OTPORNOST POPREČNOG PRESJEKA

#### MOMENT SAVIJANJA $M_{y,Sd}$

$$M_{y,Rd} = \frac{W_{ply} \cdot f_y}{\gamma_{MO}} = 0.84 \text{ kNm} \geq M_{y,Sd} = 0.75 \text{ kNm}$$

#### POPREČNA SILA $V_{z,Sd}$

$$\frac{h - 3 \cdot t_f}{t_w} = 13.67 \leq 69 \cdot \varepsilon = 89.40$$

$\Rightarrow$  provjera izbočavanja hrpta nije potrebna

$$V_{z,Rd} = \frac{A_{v,z} \cdot f_y}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{MO}} = 14.11 \text{ kN} \geq V_{z,Sd} = 1.53 \text{ kN}$$

#### INTERAKCIJA M - V

$$\frac{M_{n,v,y,Rd}}{M_{y,Rd}} = 1.0 \Rightarrow M_{n,v,y,Rd} = 0.84 \text{ kNm}$$

$$M_{n,v,y,Rd} = 0.84 \text{ kNm} \geq M_{y,Sd} = 0.75 \text{ kNm}$$

## 2.3 Kontrola pridržanja (čupanja profila)

Ukupna reakcija na pridržanju:

$$R_{Ed} = 1.5 \cdot 1.90 = 2.85 \text{ kN}$$

Na ovu reakciju dimenzionirati spoj nakon odabira istog.