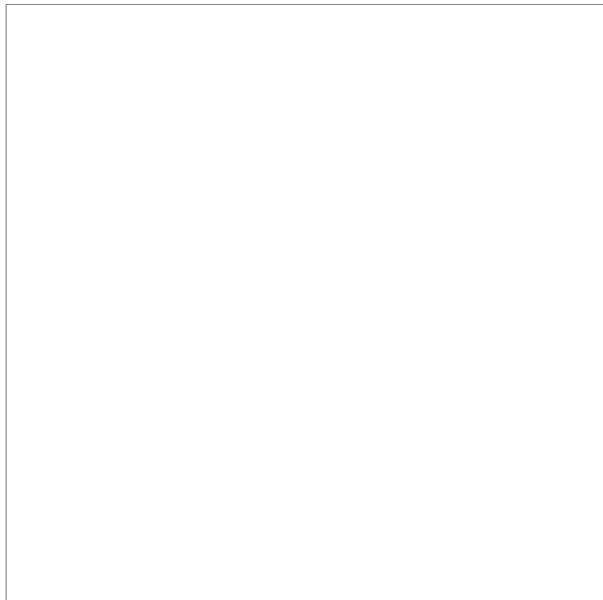


URED OVLAŠTENE ARHITEKTICE  
LENKA MARTINOVIĆ  
Ivana Mažuranića 9\_ 23 000 Zadar  
mob. 098/ 513 111  
e-mail: lenkamartinovic@gmail.com  
MB: 80466133  
OIB: 81693469509



Podnositelji zahtjeva:  
GRAD ZADAR, Narodni trg 1, Zadar, OIB 09933651854

Zgrada:  
POSLOVNO-STAMBENA ZGRADA, k.č. 6335 k.o. Mali Iž,

Planirani zahvat:  
SANACIJA, ADAPTACIJA I OPREMANJE TURISTIČKO-INFORMATIVNOG CENTRA U  
POSLOVNO-STAMBENOJ ZGRADI, k.č. 6335 k.o. Mali Iž

Projektant:  
LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh.

Glavni projektant:  
LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh.

Zaj. oznaka projekta:  
TIC MALI IŽ

Faza:  
**GLAVNI PROJEKT**

Sadržaj:

## ARHITEKTONSKI PROJEKT

MAPA 1 od 4

T.D. 2019-15

Zadar, studeni 2019. god.

Ovlaštena arhitektica:

LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh.


# SADRŽAJ:

## A. OPĆI DIO

### A.I. OPĆI UVJETI ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

1. Rješenje o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja
2. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata
3. Popis mapa
4. Imenovanje glavnog projektanta
5. Rješenje o imenovanju projektanta
6. Izjava glavnog projektanta o usklađenosti projekata

## B. TEHNIČKI DIO

### B.I. TEKSTUALNI DIO

1. Tehnički opis
2. Iskaz površina i obračunskih veličina zgrade
3. Procjena troškova gradnje
4. Temeljni zahtjevi za građevinu
  - Isprava o usklađenosti sa temeljnim zahtjevima
5. Primjenjeni propisi i standardi
6. Prikaz mjera zaštite od požara
7. Kontrola i osiguranje kvalitete građenja
  - 8. Elaborat građevinske fizike: Racionalna uporaba energije i toplinska zaštita u zgradama

## B. II. NACRTI

### POSTOJEĆE STANJE

1. Situacija na geodetskoj podlozi	MJ 1:500
2. Tlocrt suterena	MJ 1:100
3. Tlocrt prizemlja	MJ 1:100
4. Tlocrt krova	MJ 1:100
5. Presjek A-A	MJ 1:100
6. Presjek B-B	MJ 1:100
7. Pročelja JI, SZ	MJ 1:100
8. Pročelja SI, JZ	MJ 1:100

### PLANIRANO STANJE

9. Tlocrt suterena	MJ 1:50
10.Presjek A-A	MJ 1:50
11.Presjek B-B	MJ 1:50
12.Pročelja JI, SZ	MJ 1:100
13.Pročelja SI, JZ	MJ 1:100

## A/ OPĆI DIO

### A.I. OPĆI UVJETI ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE



**REPUBLIKA HRVATSKA**

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA

Klasa: UP/I-311-01/13-01/826  
Urbroj: 505-13-5  
Zagreb, 6. ožujka 2013. godine

Na temelju članka 20. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji («Narodne novine», broj 152/08) i članka 18. Statuta Hrvatske komore arhitekata («Narodne novine», broj 64/09), odlučujući o zahtjevu koji je podnijela LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh., OIB 81693469509, JMBG 1410981388914, ZADAR, I.MAŽURANIĆA 9, za upis u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata, Odbor za upis Hrvatske komore arhitekata u sastavu TOMISLAV ČURKOVIĆ, ovl.arh., predsjednik Komore i Željko Andrašić, ovl.arh., Zoran Boševski, ovl.arh., Neno Kezić, ovl.arh. i Branimir Rajčić, ovl.arh., članovi Odbora za upis, donosi

**RJEŠENJE**

o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštene arhitekture

1. U Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata, upisuje se Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštene arhitekture LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh., ZADAR, rođene 14.10.1981., pod rednim brojem **826**, s danom upisa **11.03.2013.** godine.
2. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštene arhitekture LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh., ZADAR, osniva se danom upisa u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata, a s radom započinje **11.03.2013.** godine.
3. Poslovno sjedište *Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja* ovlaštene arhitekture LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh., je na adresi IVANA MAŽURANIĆA 9, ZADAR.
4. Ured mora imati natpisnu ploču koja se postavlja pored ulaza u zgradu u kojoj je smješten ured. Natpisna ploča samostalnog ureda, ispisuje se na ploči pravokutnog oblika, dimenzija 250x100mm, u eloksiranom natur aluminiju ili graverske plastike metaliziranog sjaja na kojoj su gravirani znak i slova u crnoj boji. Na ploči je okomita varijanta znaka Komore. Naziv Ureda/Društva tiskan je u verzalu, font helvetica bold 15% sužen. Ime i prezime, titula i sjedište tiskaju se u kurentu, font helvetica roman i bold 15% sužen, sve poravnato u lijevi blok.

2

5. Hrvatska komora arhitekata izdaje natpisnu ploču, a LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh., snosi trošak korištenja natpisne ploče, koji jednokratno uplaćuje u korist osnovnog računa Hrvatske komore arhitekata broj: **2360000-1102088676**.
6. Matični broj Ureda: **80466133**
7. Šifra djelatnosti Ureda je: **71.11.** - *Arhitektonske djelatnosti i 71.12.* - *Inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje*
8. Skraćeni naziv Ureda je: ***Ured ovlaštene arhitekture  
LENKA MARTINOVIĆ***

### Objasnenje

LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh., podnijela je Hrvatskoj komori arhitekata dana 01.03.2013. godine, zahtjev za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštene arhitekture.

Sukladno članku 19.st.1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, ovlaštenu arhitekt dužan je obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost (u daljnjem tekstu: osoba registrirana za djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora).

Osoba registrirana za djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora dužna je u obavljanju tih poslova poštivati odredbe Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, kao i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s temeljnim načelima i pravilima koja trebaju poštivati ovlaštenu arhitekti. Osoba registrirana za djelatnost projektiranja odgovorna je da projekt ili dio projekta kojeg je izradila odgovara propisanim zahtjevima.

U članku 103.st.1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji propisano je da ovlaštenu arhitekt stječe pravo uporabe strukovnog naziva ovlaštenu arhitekt, a time i pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja, osniva se upisom u upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata sukladno članku 20.st.1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima.

Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore arhitekata utvrđeno je da je LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh. upisana u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata pod rednim brojem 3670, s danom upisa 21.10.2010. godine, te je s tog osnova stekla pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštene arhitekture, osnovan je upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore arhitekata, s danom 11.03.2013. godine, pod rednim brojem 826.

Uredu je Državni zavod za statistiku dodijelio Matični broj ureda, u skladu s Odlukom o sadržaju i načinu vođenja registra ovlaštenih organizacija.

Uredu je u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti dodijeljena pripadajuća šifra djelatnosti, za samostalnu djelatnost arhitekata i inženjera u graditeljstvu 71.11.– Arhitektonske djelatnosti i 71.12.– Inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje.

Ured će poslovati pod skraćenim nazivom: *Ured ovlaštene arhitektice LENKA MARTINOVIĆ*, te će se isti upisati u "arhitektonsku iskaznicu" i "pečat" koje izdaje Hrvatska komora arhitekata.

U članku 29. st.5. Statuta Hrvatske komore arhitekata da su samostalni ured, zajednički ured i projektantsko društvo dužni imati ploču ureda, odnosno društva istaknutu pored ulaza u zgradu u kojem je ured smješten.

Upravni odbor Komore je temeljem ovlaštenja iz članka 29. stavka 6. Statuta Hrvatske komore arhitekata propisao oblik, sadržaj, izgled i način isticanja natpisne ploče, Pravilnikom o obliku i sadržaju natpisne ploče Hrvatske komore arhitekata i ovlaštenih arhitekata od dana 20.04.2012. godine.

Time su se stekli uvjeti koji su propisani u točki 4. izreke ovog rješenja. Trošak korištenja natpisne ploče snosi LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh., koji jednokratno uplaćuje **iznos od 850,00 kn (slovima: osamstope deset kuna) u korist osnovnog računa Hrvatske komore arhitekata broj: 2360000-1102088676.**

U skladu s člankom 12.st.2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, propisano je da ovlaštenu arhitekt može samostalno obavljati poslove u vlastitom uredu za samostalno obavljanje stručnih poslova prostornog uređenja pod uvjetom da nije u radnom odnosu kod drugog poslodavca. Ovlaštenu arhitekt može imati samo jedan ured.

Odbor za opis Hrvatske komore arhitekata je izvršio uvid u dostavljenu dokumentaciju imenovane te utvrdio da imenovana nije u radnom odnosu i da Izjavom potvrđuje da će raditi samo u jednom Uredu.

Sukladno svemu prethodno iznesenom, riješeno je kao u izreci ovoga Rješenja.

#### Pouka o pravnom lijeku

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

Predsjednik Hrvatske komore arhitekata  
TOMISLAV ĆURKOVIĆ, ovl.arh.



Dostaviti:

- ① LENKA MARTINOVIĆ, 23000 ZADAR, I.MAŽURANIĆA 9
2. Područna služba HZMO, Šimuna Kožičića Benje 2, 23000 Zadar
3. HZZO, Šimuna Kožičića Benje 2, 23000 Zadar
4. Područni ured Porezne uprave, Ul. Ante Starčevića 9, p.p. 278 23001 ZADAR
5. U Zbirku isprava Komore
6. Povrat potvrde o izvršenoj dostavi uz točke 1. do 4.



## REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA

Klasa: UP/I-350-07/10-01/ 3670  
Urbroj: 505-10-1  
Zagreb, 22. listopada 2010. godine

Na temelju članka 96.st.4. i članka 103.st.2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji («Narodne novine» br. 152/08) te članka 8.st.1. Statuta Hrvatske komore arhitekata ("Narodne novine", br. 64/09), Odbor za upis Hrvatske komore arhitekata u sastavu Tomislav Ćurković, ovl.arh., predsjednik Hrvatske komore arhitekata i Željka Jurković, ovl.arh., Zoran Boševski, ovl.arh., Vladimir Kasun, ovl.arh., i Igor Rožić, ovl.arh., članovi Odbora za upis, rješavajući po Zahtjevu za upis LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh., ZADAR, I.MAŽURANIĆA 9, donosi

## RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuje se **LENKA MARTINOVIĆ**, dipl.ing.arh., ZADAR, u stručni smjer za: **ovlaštena arhitektica** pod rednim brojem **3670**, s danom upisa **21.10.2010.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlaštena arhitektica**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 56., 58., 62., 63. i 64. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 24.st.1.alineja 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata, te ostala prava i dužnosti sukladno zakonu, aktima Komore, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona.
3. Ovlašteni arhitekt poslove iz točke 2. izreke ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni arhitekt.
4. Ovlaštenom arhitektu Hrvatska komora arhitekata izdaje "**arhitektonsku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni arhitekt dobiva putem Hrvatske komore arhitekata Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja se svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine.
6. Ovlašteni arhitekt dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja strukovne djelatnosti, a pri prestanku članstva podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori.



## Obrazloženje

LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh., podnijela je dana 21.09.2010. godine zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata.

Odbor za upis Hrvatske komore arhitekata proveo je na sjednici održanoj 21.10.2010. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog zahtjeva imenovane, te je temeljem članka 96.st.4. i članka 103.st.2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 8.st.1. Statuta Hrvatske komore arhitekata donio rješenje kojim se zahtjev usvaja.

Ovlašteni arhitekt stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva «ovlašteni arhitekt», te pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članaka 56., 58., 62., 63. i 64. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 24.st.1.alineja 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata, te ostala prava i dužnosti sukladno zakonu, aktima Komore, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata, i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 120.st.1.alineja 2. i 3. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, u vezi sa člankom 74.st.1. Statuta Hrvatske komore arhitekata.

Ovlašteni arhitekt, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva putem Hrvatske komore arhitekata Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja se svake godine, sukladno članku 10.st.2. Statuta Hrvatske komore arhitekata. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u članarinu, sukladno članku 10.st.3. Statuta Hrvatske komore arhitekata.

Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata imenovana je stekla pravo na "pečat" i "arhitektonsku iskaznicu" koje joj izdaje Hrvatska komora arhitekata, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 9. st.1 Statuta Hrvatske komore arhitekata.

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog arhitekata na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 27. Statuta Hrvatske komore arhitekata.

Ovlašteni arhitekt dužan je obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost temeljem članka 19.st.1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji.

Ovlašteni arhitekt dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, Zakona o prostornom uređenju i gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koja treba poštivati ovlašteni arhitekt.

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

### Pouka o pravnom lijeku

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

Dostaviti:

1. LENKA MARTINOVIĆ, 23000 ZADAR, I.MAŽURANIĆA 9
2. U Zbirku isprava Komore

Predsjednik Hrvatske komore arhitekata  
TOMISLAV ČURKOVIĆ, ovl.arh.

### 3. POPIS MAPA

Investitor:

GRAD ZADAR, Narodni trg 1, Zadar, OIB 09933651854

Zgrada:

SANACIJA, ADAPTACIJA I OPREMANJE TURISTIČKO-INFORMATIVNOG CENTRA  
U POSLOVNO-STAMBENOJ ZGRADI,  
k.č. 6335 k.o. Mali Iž,

#### POPIS MAPA:

##### 1. Mapa 1- Arhitektonski projekt

projektant: Lenka Martinović, dipl.ing.arh.broj ovl: A3670

Ured ovlaštene arhitektice Lenka Martinović, I. Mažuranića 9, Zadar,

##### 2. Mapa 2- Strojarski projekt- projekt instalacija vodovoda i kanalizacije

Projektant: Marin Vrkić, mag.ing.mech, broj ovl. S 1830

Projektni ured: SIGMA PROJEKT d.o.o., Put Petrića 28c, Zadar

##### 3. Mapa 3- Elektrotehnički projekt- projekt električne, telefonske i televizijske instalacije te inst. zaštite od munje

projektant: Marino Grbić, struč.spec.ing.ele., broj ovl.: E 2810

Projektni ured: Elektro Donat, j.d.o.o., Ante Starčevića 15A, Zadar

##### 4. Mapa 4- Strojarski projekt- projekt grijanja i hlađenja

Projektant: Marin Vrkić, mag.ing.mech, broj ovl. S 1830

Projektni ured: SIGMA PROJEKT d.o.o., Put Petrića 28c, Zadar

Prilozi:

##### Izjava projektanta konstrukcije o ispunjavanju bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti.

Projektant: Jasminka Barišić dipl.ing.građ., broj ovl. G 1671

Projektni ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Jasminka Barišić,  
Velebitska 3 Zadar

Ovlaštena arhitektica:  
Lenka Martinović, dipl.ing.arh.

U Zadru, studeni, 2019.g.


LENKA MARTINOVIĆ  
dipl.ing.arh.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 3670

#### 4. IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA

Investitor:

GRAD ZADAR, Narodni trg 1, Zadar, OIB 09933651854

Zgrada:

SANACIJA, ADAPTACIJA I OPREMANJE TURISTIČKO-INFORMATIVNOG CENTRA  
U POSLOVNO-STAMBENOJ ZGRADI,  
k.č. 6335 k.o. Mali Iž,

Temeljem čl. 52. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19) imenuje se:

#### GLAVNI PROJEKTANT

Ovlaštena arhitektica Lenka Martinović, dipl.ing.arh.

za izradu glavnog projekta za izvođenje radova na sanaciji, adaptaciji i opremanju prostora turističko- informativnog centra u poslovno-stambenoj zgradi smještenoj na k.č. 6335 k.o. Mali Iž zajedničke oznake projekta: TIC MALI IŽ.

Investitor:

## 5. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

U skladu sa čl. 51. Zakona o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19) izdaje se:

# RJEŠENJE

kojim se Lenka Martinović, dipl.ing.arh. **imenuje za projektanta arhitekture** na izradi tehničke dokumentacije – glavnog projekta za izvođenje radova na sanaciji, adaptaciji i opremanju prostora turističko- informativnog centra u poslovno- stambenoj zgradi smještenoj na k.č. 6335 k.o. Mali Iž

TD 2019-15, investitora:

GRAD ZADAR, Narodni trg 1, Zadar, OIB 09933651854

Imenovana je ovlaštena arhitektica, član Hrvatske komore arhitekata, te posjeduje Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem A3670, Klasa: UP/I-350-07/10-01/3670, Urbroj: 505-10-1 u Zagrebu, 22. listopada 2010. god. Ispunjavajući uvjete odredbe čl. 51. st.1. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19) imenovana je stekla zakonsku osnovu za samostalnu izradu tehničke dokumentacije.

Vlasnica ureda:

Lenka Martinović, dipl.ing.arh.


U Zadru, studeni 2019.god.

## 6. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKATA

Temeljem odredbi čl. 68. i 108. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19) projektant daje:

# I Z J A V U

### I Ime ovlaštenog arhitekta, poduzeće i adresa:

Lenka Martinović - ovlaštena arhitektica,  
Ured ovlaštene arhitektice Lenka Martinović, dipl.ing.arh.  
Ivana Mažuranića 9, Zadar

### II Oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata, Hrvatske komore arhitekata :

Klasa: UP/I-350-07/10-01/3670,  
Urbroj: 505-10-1,  
Zagreb, 22. listopada 2010. god.  
red. br. A 3670 .

### III Oznaka projekta:

Glavni projekt za izvođenje radova  
T.D. 2019-15  
Zajednička oznaka projekta: TIC Mali Iž.  
Datum: studeni 2019. god.  
SANACIJA, ADAPTACIJA I OPREMANJE TURISTIČKO-  
INFORMATIVNOG CENTRA U POSLOVNO-STAMBENOJ ZGRADI,  
k.č. 6335 k.o. Mali Iž,  
Investitor:  
GRAD ZADAR, Narodni trg 1, Zadar, OIB 09933651854

Ovaj projekt je usklađen sa Zakonom o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19) , Zakonom o prostornom uređenju (NN153/13, 65/17, 114/18, 39/19) , Prostornim planom uređenja Grada Zadra (Službeni Glasnik Grada Zadra 4/04, 3/08, 16/11, 2/16, 13/16) te drugim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu te pravilima struke.

Zadar, studeni 2019.god.

pečat i potpis  
ovlaštenog arhitekta  
Lenka Martinović, dipl.ing.arh.


**B/ TEHNIČKI DIO**

**B.I. TEKSTUALNI DIO**

---

## 1. TEHNIČKI OPIS

### ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS GRAĐEVINE

Katastarska čestica 6335 k.o. Mali Iž, na kojoj se nalazi postojeća poslovno-stambena zgrada u čijem suterenu je planiran zahvat u prostoru- sanacija, adaptacija i opremanje turističko- informativnog centra Mali Iž, nalazi se u obuhvatu Prostornog plana uređenja Grada Zadra (Službeni Glasnik Grada Zadra 4/04, 3/08, 16/11, 2/16, 13/16) -u daljnjem tekstu Plan:

- unutar zone izgrađenog dijela građevinskog područja naselja, prema kartografskom prikazu br. 4.13.- Građevinsko područja naselja Mali Iž

Postojeća zgrada, slobodnostojeća katnica (Su+1), max. dimenzija **8,9x16,2m**, visine do vijenca **6,35 m** (odnosno **6,56 m** sukladno čl. 57. Plana), poslovno-stambene namjene, smještena na k.č. 6335 k.o. Mali Iž nalazi se u naselju Mali Iž, uvala Komoševa, na otoku Ižu.

Zgrada je građena prije veljače 1968. g, te posjeduje uporabnu dozvolu. Zgrada je smještena na k.č. 6335 k.o. Mali Iž, površine 156 m<sup>2</sup>, na način da je jugoistočnim pročeljem smještena na jugoistočnoj međi, udaljenost od sjeveroistočne međe joj iznosi 1,1 m, od sjeverozapadne međe iznosi 0,8 m, a jugozapadno pročelje se većim dijelom nalazi na jugozapadnoj međi.

Pristup zgradi se ostvaruje preko postojećeg puta, u Planu označen kao „ostale javne prometne površine-postojeće“. Prostorima u suterenu se pristupa preko ulaza na sjeveroistočnom i jugozapadnom pročelju, a prostorima u prizemlju, preko ulaza na sjeverozapadnom pročelju.

U suterenu se nalaze dva prostora- prodavaonica karata za brodski prijevoz sa čekaonicom i prostor društvenog doma, svaki sa svojim ulazom iz vana. U prizemlju se nalazi ambulanta i stambena jedinica kojima se pristupa preko ulaza smještenog na sjeverozapadnom pročelju. Do etaže prizemlja se pristupa preko vanjskih stepenica, u potpunosti položenih na teren, uz sjeveroistočno pročelje zgrade.

Zgrada je priključena na elektro i telefonsku mrežu. Vodom se opskrbljuje iz vlastite cisterne smještene na susjednoj parceli k.č. 6348 k.o. Mali Iž, dok se otpadne vode odvođe u septičku jamu smještenu uz pristupni put. Položaj prikazan na listu situacija.

Ovim projektom planirana je adaptacija prostora u suterenu. U suterenu je potrebno smjestiti prostor za prodaju karata za brodski prijevoz sa čekaonicom i prostor turističko-informativnog centra sa sanitarijama i spremištem. S obzirom da su suterenski zidovi vlažni, na dijelovima otpada žbuka, prethodno ih je potrebno sanirati. Također je prethodno potrebno otući tri betonske stepenice i izravnati pod na način da sve bude u jednoj razini. Potrebno je adekvatno hidroizolirati i toplinski izolirati zidove i pod objekta.

S obzirom na namjenu, prostor je potrebno isprojektirati u skladu sa Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevinama osobama sa invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN78/13). Prema čl. 44. navedenog pravilnika, prostor je potrebno isprojektirati primjenjujući čl. 16. i 17. pravilnika koji se odnose na ulazni prostor i komunikacije.

Planiranim zahvatom se neće utjecati na lokacijske uvjete, a poboljšati će se ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu. Mijenja se organizacija prostora, ruše se i grade nenosivi (pregradni) zidovi, probija se otvor za glavna ulazna vrata na mjestu i u dimenzijama nekadašnjeg otvora te mijenjaju ili ugrađuju nove instalacije. Zamjenjuju se prozori i vrata na pročeljima. **Planirani zahvati će se izvoditi u skladu sa čl. 5. Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN112/17, 34/18, 36/19, 98/19).**

Postojeća zgrada je građena sistemom nosivih zidova (kamenih u suterenu i ciglenih na etaži prizemlja), Fert međukatne konstrukcije i drvenog kosog krovišta dvostrešnog krova. Planiranim zahvatom se ne zadire u nosivu konstrukciju zgrade te se ne utječe na mehaničku otpornost i stabilnost.

Zgrada zadržava postojeće priključke na elektro i telefonsku mrežu. Opskrba vodom i odvodnja otpadnih voda u skladu sa postojećim stanjem. Zgrada, u kojoj se nalazi predmetni prostor, se opskrbljuje vodom iz vlastite cisterne smještene na susjednoj parceli k.č. 6348 k.o. Mali Iž. Planiranim zahvatom potrebno je na postojećoj vodovodnoj instalaciji u prostoriji za smještaj hidropaka izvesti novi ogranak na koji će se priključiti vodovodna instalacija predmetnog prostora u prizemlju.

Otpadne vode zgrade u kojoj je smješten predmetni prostor, se odvođe u postojeću vodonepropusnu, sabirnu jamu smještenu uz pristupni put. Planiranim zahvatom se zadržava postojeći priključak na sabirnu jamu. Horizontalni razvod kanalizacije unutar objekta se izvodi iz PVC kanalizacijskih cijevi te spaja na postojeće revizijsko okno kanalizacije unutar objekta.

Za grijanje i hlađenje objekta predviđena je dizalica topline u tzv. multi-split izvedbi sa sezonskim faktorom grijanja  $SCOP \geq 4,0$ . Multi-split sustav sastoji se od jedne vanjske i tri kazetne unutarnje jedinice. Kao sustav grijanja pomoćnih prostorija (WC-i i spremište/čajna kuhinja) predviđena je ugradnja električnih konvekcijskih grijalica.

Postojeći priključak struje se neće mijenjati, zadržava se postojeće stanje.

Svi prostori koji imaju kontakt sa vanjskim zrakom će se provjetravati prirodno, dok će se prostorije bez kontakta sa vanjskim zrakom provjetravati uz pomoć mehaničke ventilacije.

## UVJETI I ODREDBE IZ PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE

Katastarska čestica 6335 k.o. Mali Iž, na kojoj je planiran zahvat u prostoru- sanacija, adaptacija i opremanje turističko- informativnog centra Mali Iž, nalazi se u obuhvatu Prostornog plana uređenja Grada Zadra (Službeni Glasnik Grada Zadra 4/04, 3/08, 16/11, 2/16, 13/16):

- unutar zone izgrađenog dijela građevinskog područja naselja, prema kartografskom prikazu br. 4.13.- Građevinsko područja naselja Mali Iž  
Prema navedenom i uvidom u Plan na predmetnoj čestici moguća je adaptacija prostora na suterenskoj etaži zgrade sukladno čl. 151., 152., 153. Plana.

Građevinska čestica sa postojećom zgradom ostvaruje slijedeće veličine:

površina građ. čestice je **156 m<sup>2</sup>**

širina građ. čestice na mjestu građ. pravca je **9,1 m**

koeficijent izgrađenosti (kig) je  $106,15/156=0,68$

koeficijent iskoristivosti nadzemno (kisz) je  $(104,07+106,15)/156=1,35$

koeficijent iskoristivosti (kis) je **1,35**

visina zgrade je **6,56 m**

broj nadzemnih etaža je **2**

ukupna bruto pov. svih nadzemnih etaža je **210,22 m<sup>2</sup>**

## OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE ČESTICE

Građevinska čestica k.č. 6335 k.o. Mali Iž zauzima površinu od **156 m<sup>2</sup>**, položena u smjeru SZ-JI, relativno pravilnog oblika i u padu u smjeru SZ-JI, ostvarujući visinsku razliku od cca 3,4 m. Građevinska čestica se zadržava u postojećoj veličini i obliku.



## SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI

Zgrada je smještena na k.č. 6335 k.o. Mali Iž na način da je jugoistočnim pročeljem smještena na jugoistočnoj međi, udaljenost od sjeveroistočne međe joj iznosi 1,1 m, od sjeverozapadne međe iznosi 0,8 m, a jugozapadno pročelje se većim dijelom nalazi na jugozapadnoj međi. Planiranim zahvatom se ne mijenjaju gabariti ni položaj zgrade na čestici.

### NAMJENA I VELIČINA GRAĐEVINE

Građevina je poslovno-stambene namjene. Sadrži jednu stambenu jedinicu na etaži prizemlja. U prizemlju se još nalazi prostor ambulante, koji je prostor javne namjene. Na etaži suterena se planira smjestiti prostor turističko-informativnog centra i prodavaonice karata za brodski prijevoz sa čekaonicom. Maksimalni tlocrtni gabariti zgrade od 8,9 mx 16,2 m i visina od 6,56 m se ne mijenjaju.

### VISINA GRAĐEVINE

Visina zgrade je određena u skladu sa čl. 57. Plana. Visina zgrade je mjerena od konačno zaravnatog i uređenog terena uz pročelje zgrade na njegovom najnižem dijelu do lomne točke pročelja i kosine krova te iznosi 6,56 m.

### ARHITEKTONSKO RJEŠENJE

Ovim projektom planirana je adaptacija prostora smještenog u suterenu postojeće poslovno-stambene zgrade, a sve u skladu sa uvjetima Plana. U suterenu je potrebno smjestiti prostor za prodaju karata za brodski prijevoz sa čekaonicom i prostor turističko-informativnog centra sa sanitarijama i spremištem. Planiranim zahvatom se neće utjecati na lokacijske uvjete, a poboljšati će se ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu. Mijenja se organizacija prostora, ruše se i grade nenosivi (pregradni) zidovi, probija se otvor za glavna ulazna vrata na mjestu i u dimenzijama nekadašnjeg otvora te mijenjaju ili ugrađuju nove instalacije. Zamjenjuju se prozori i vrata na pročeljima.

### ELEMENTI PRISTUPAČNOSTI GRAĐEVINE OSOBAMA SMANJENE POKRETLJIVOSTI

U projektu adaptacije prostora su primjenjeni elementi propisani čl. 16. i 17. Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevinama osobama sa invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN78/13).

#### ULAZNI PROSTOR

Glavni ulaz u suterenske prostore na Jl pročelju čine dvokrilna vrata svijetlog otvora dimenzija 200x215 cm. Preko njega je moguć pristup u prostore turističko-informativnog centra i prostora prodavaonice karata. Prag ulaznih vrata biti će povišen 2 cm u odnosu na okolni teren. Vjetrobranski prostor je izveden u duljini većoj od 240 cm. U ulaznom prostoru je predviđena rampa za savladavanje visinske razlike od 9 cm. Rampa je širine 215 cm, duljine 125 cm i nagiba 7,3%, što je u skladu sa čl. 10. pravilnika. Staklene plohe će imati uočljivu oznaku u rasponu visine od 90 do 160 cm. Prostor će biti osvijetljen razinom osvijetljenja od min. 200 luxa. Prostor će biti opremljen odgovarajućom električnom instalacijom i sa istaknutim oznakama pristupačnosti te će sve podne površine biti protuklizno obrađene, što je sve u skladu sa čl. 16. navedenog pravilnika.

#### KOMUNIKACIJE

Prostor vjetrobrana/predprostor kao i ostali komunikacijski prostori biti će izveden u skladu sa čl. 17. pravilnika. Izvesti će se vrata na komunikacijama bez praga i sa pristupačnom kvakom svijetle širine min. 90 cm. Sve hodne površine će se izvesti u

istoj razini. Razlika visine ulaznih vrata i ostalih prostora će se savladati rampom izvedenom u skladu sa čl. 10. pravilnika. Prostori će biti opremljeni odgovarajućim električnim instalacijama, oznakama pristupačnosti i dr., sve u skladu sa čl 17. pravilnika.

## **NAČIN PRIKLJUČKA NA PROMETNU, KOMUNALNU I DRUGU INFRASTRUKTURU**

Zgrada ima direktan pristup na prometnicu označenu u Planu kao –“ostale javne prometne površine- postojeće” smještenu na k.č. 8564 k.o. Mali Iž, postojeće širine na mjestu priključenja od 4,0 m, što je u skladu sa odredbama čl. 158. i 257. Plana. Za opskrbu pitkom vodom, zgrada koristi cisternu smještenu na k.č. 6348 k.o. Mali Iž. Ne planiraju se radovi na postojećem priključku, već samo izvođenje radova na instalacijama unutar same zgrade.

Za odvodnju otpadnih sanitarnih voda projektom se planira zadržavanje postojećeg priključka na septičku jamu.

Odvodnja oborinskih voda će se izvesti ispuštanjem na okolni teren na način da se ne ugrožava okolni teren ali niti susjedne čestice.

Zgrada je priključena na elektro mrežu. Projektom se zadržava stanje postojećeg priključka te se ne vrši nikakav zahvat na OMM.

## **MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA**

Postupak s kućnim otpadom provoditi će se u skladu s komunalnim redom od strane nadležnih službi. Na čestici će se urediti mjesto spremnika za smeće.

## **NOSIVA KONSTRUKCIJA**

Postojeća zgrada je građena sistemom nosivih zidova. Na razini suterena, zgrada je građena kamenim zidovima debljine 58 cm, žbukanim samo sa unutarnje strane. Na katu su izvedeni zidovi od blok opeke debljine 32 cm, žbukani sa unutarnje i vanjske strane. Međukatne konstrukcije su izvedene sistemom “Fert” stropa sa gredicama na rasponu od 6,8 m. Balkonske ploče su izvedene kao konzolne ab ploče. Iznad prizemlja se nalazi prostor krovšta do kojeg ne postoji stalan i siguran pristup. Krovšte je koso, dvostrešno, izvedeno od drvene građe, a pokriveno glinenim crijepom. Pretpostavlja se da je zgrada temeljena na trakastim ab temeljima.

Na postojećoj poslovno-stambenoj zgradi se planiraju radovi na sanaciji, adaptaciji i opremanju prostora na suterenskoj etaži. S obzirom na zatečeno stanje suterenskih zidova (vlaga, napuhnuta i dijelom otpala žbuka), planiraju se radovi na sanaciji postojećih kamenih zidova debljine 58cm. Zidove je potrebno detaljno pregledati nakon otucanja žbuke, eventualne pukotine očistiti i sanirati zaštitnim sredstvima te adekvatno hidroizolirati.

Planira se izvođenje slojeva poda na tlu. U prostoru su zatečene tri stepenice (smještene na sjeverozapadnom dijelu prostora) koje razinu postojećeg poda podižu za ukupno 37 cm. Planira se rušenje postojećih stepenica koje je potrebno izvoditi na siguran način da se ne ošteti postojeća konstrukcija. Također se planira izvođenje termo i hidroizolacije poda zajedno sa slojevima estriha i završnom podnom oblogom.

Planira se ponovno otvaranje nekadašnjih vrata na jugoistočnom pročelju.

Planiranim radovima se ne utječe na mehaničku otpornost i stabilnost zgrade.

## **PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE**

Predviđa se da tijekom korištenja građevine, izvedene predviđenim materijalima, uz adekvatno održavanje, neće biti ugrožena njena trajnost, niti stabilnost tla na okolnom

zemljištu, prometne površine, komunalne i druge instalacije.

Planirani zahvat na građevini je projektiran tako da tijekom korištenja različita djelovanja neće prouzročiti deformacije dijelova zgrade u nedopuštenom stupnju, oštećenja građevinskog dijela ili opreme, a u slučaju požara očuvati će se nosivost konstrukcije tijekom određenog vremena utvrđenog posebnim propisom.

Svi dijelovi građevine izloženi djelovanju oborinske vode i agresivnog tla zaštićeni su ugradbom u manje osjetljive materijale, oblogama ili antikorozivnim premazima.

Za lakše i jednostavnije redovito održavanje zgrade bitni su uvjeti kvalitetne izvedbe slijedećih završnih radova: hidroizolacije, termoizolacije, limarski i krovopokrivački radovi, završne podne i zidne obloge i instalacije. Kvalitetnom izvedbom navedenih radova bitno će se smanjiti moguće štete i troškovi održavanja.

Na predmetnoj zgradi potrebno je provoditi redoviti pregled svih obloga, limarskih opšava, te utvrditi kvalitetu limarskih spojeva, sva brtvljenja, eventualne deformacije opšava i otkloniti onečišćenja u odvodima. Pregledom posebno obuhvatiti sve spojne elemente i limarske završetke. Redovitim pregledom treba utvrditi propusnost slivnika. Sva eventualna mehanička oštećenja fasade potrebno je sanirati radi sprječavanja daljnjih oštećenja. Limarske okapnice, s kojih će se eventualno pojaviti tragovi curenja po fasadi, treba doraditi ili zamijeniti.

Uz predviđene mjere održavanja građevine predviđeni vijek trajanja je 50 godina.

U Zadru, studeni 2019. godine

OVLAŠTENA ARHITEKTICA:  
Lenka Martinović, dipl.ing.arh.


## 2. ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA ZGRADE

### GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA ZGRADE

Obračunata u skladu s čl.3. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17,39/19) i Pravilnikom o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17)

Zgrada poslovno-stambene namjene

suteren	104,07 m <sup>2</sup>
prizemlje	106,15 m <sup>2</sup>

$\Sigma=210,22 \text{ m}^2$

### UKUPNA PLOŠTINA PODNE POVRŠINE ZGRADE, prema točki 5.1.3.

Obračunato prema HRN ISO 9836:2011

Zgrada poslovno-stambene namjene

#### SUTEREN

zatvorene površine suterena: 104,07 m<sup>2</sup>

otvorene površine suterena:

nadstrešnica nad ulazom 2,32 m<sup>2</sup>

$\Sigma=106,39 \text{ m}^2$

#### PRIZEMLJE

zatvorene površine prizemlja: 106,15 m<sup>2</sup>

otvorene površine prizemlja:

balkon 1 2,32 m<sup>2</sup>

balkon 2 2,36 m<sup>2</sup>

nadstrešnica nad ulazom 2,15 m<sup>2</sup>

$\Sigma=6,83 \text{ m}^2$

PRIZEMLJE:

$\Sigma=112,98 \text{ m}^2$

UKUPNA PLOŠTINA PODNE POVRŠINE ZGRADE:  $\Sigma=219,37 \text{ m}^2$

### UKUPNA PLOŠTINA KORISNE POVRŠINE ZGRADE, prema točki 5.1.7.

Obračunato prema HRN ISO 9836:2011

#### SUTEREN

ulazni prostor 7,48 m<sup>2</sup>

prodavaonica karata sa čekaonicom 12,47 m<sup>2</sup>

turističko-informativni centar 41,91 m<sup>2</sup>

spremište/čajna kuhinja 5,08 m<sup>2</sup>

wc ženski 2,72 m<sup>2</sup>

wc muški 4,48 m<sup>2</sup>

hodnik 1,13 m<sup>2</sup>

$\Sigma=75,27 \text{ m}^2$

**SUTEREN UKUPNO:**

$\Sigma=75,27 \text{ m}^2$

## ISKAZ VOLUMENA ZGRADE

Obračunato u skladu s Pravilnikom o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10, 14/11, 55/12)

**VOLUMEN ZGRADE (postojeći dio):**

**V=764,65 m<sup>3</sup>**

- Analitički iskaz obračuna volumena u prilogu

OVLAŠTENA ARHITEKTICA:  
Lenka Martinović, dipl.ing.arh.


LENKA MARTINOVIĆ  
dipl.ing.arh.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 3670

### 3. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Investitor:

GRAD ZADAR, Narodni trg 1, Zadar, OIB 09933651854

Zgrada:

SANACIJA, ADAPTACIJA I OPREMANJE TURISTIČKO-INFORMATIVNOG CENTRA  
U POSLOVNO-STAMBENOJ ZGRADI, k.č. 6335 k.o. Mali Iž

Projektant: LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh.

Glavni projektant: LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh.

Faza: GLAVNI PROJEKT

TD: 2019-15

Planira se izvođenje radova sanacije, adaptacije i opremanja prostora turističko-informativnog centra Mali Iž u suterenu poslovno-stambene zgrade smještene na k.č.6335 k.o. Mali Iž. Prostor zauzima površinu od 104 m<sup>2</sup> GBP.

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19), a na osnovu iskustva u gradnji na otocima Zadarske županije te pretpostavljene kvalitete radova za predmetnu građevinu procjenjeni troškovi na radovima sanacije, izrade građevnih, obrtničkih i instalaterskih radova iznose :

zahvat	Površina zahvata	Cijena radova/ m <sup>2</sup>	ukupno	PDV 25%	Ukupno sa PDV-om
Sanacija	120 m <sup>2</sup>	1800 kn	216 000 kn	54 000 kn	270 000 kn
Adaptacija	104 m <sup>2</sup>	3500 kn	364 000 kn	91 000 kn	455 000 kn
Opremanje	104 m <sup>2</sup>	1300 kn	135 200 kn	33 800 kn	169 000 kn
<b>UKUPNO</b>			<b>715 200 kn</b>	<b>178 800 kn</b>	<b>894 000 KN</b>

Procjena troška gradnje rađena na temelju idejnog projekta i standardnih projektantskih procjenjenih troškova građenja na predmetnoj lokaciji.

Ovlaštena arhitektica:

Lenka Martinović, dipl.ing.arh.

U Zadru, studeni 2019.g.


## 4. DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

Investitor:

GRAD ZADAR, Narodni trg 1, Zadar, OIB 09933651854

Zgrada:

SANACIJA, ADAPTACIJA I OPREMANJE TURISTIČKO-INFORMATIVNOG CENTRA  
U POSLOVNO-STAMBENOJ ZGRADI, k.č. 6335 k.o. Mali Iž

Projektant: LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh.

Glavni projektant: LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh.

Faza: GLAVNI PROJEKT

TD: 2019-15

### Poslovno- stambena zgrada

Projektirana građevina sa ugrađenim građ. proizvodima i opremom će ispunjavati temeljne zahtjeve:

#### 1. mehanička otpornost i stabilnost

- Građevina je projektirana tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do:

1. rušenja cijele građevine ili nekog njezina dijela
2. velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv
3. oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije
4. oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.

Mehanička otpornost i stabilnost dokazani su izjavom statičara o ispunjavanju bitnog zahtjeva meh. otpornosti i stabilnosti.

#### 2. sigurnost u slučaju požara

-Građevina je projektirana tako da u slučaju izbijanja požara:

1. nosivost građevine može biti zajamčena tijekom određenog razdoblja
2. nastanak i širenje požara i dima unutar građevine je ograničeno
3. širenje požara na okolne građevine je ograničeno
4. korisnici mogu napustiti građevinu ili na drugi način biti spašeni
5. sigurnost spasilačkog tima je uzeta u obzir

Sigurnost u slučaju požara se dokazuje prikazom mjera zaštite od požara, koji je sastavni dio ovog projekta.

#### 3. higijena, zdravlje i zaštita okoliša

Građevina je projektirana tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja, a posebno kao rezultat bilo čega od dolje navedenog:

1. istjecanja otrovnog plina
2. emisije opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC), stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni i otvoreni prostor
3. emisije opasnog zračenja

4. ispuštanja opasnih tvari u podzemne vode, morske vode, površinske vode ili tlo
5. ispuštanja opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pitku vodu
6. pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada
7. prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine

Materijal za gradnju, oprema i građevni proizvodi izabrati će se tako da zbog kemijskih, fizikalnih ili drugih utjecaja ne može doći do opasnosti, smetnji i šteta ili nedopustivih oštećenja tijekom uporabe građevine. Materijal će se odabrati, a radovi izvoditi u skladu sa: primjenjenim propisima i standardima te programom kontrole i osiguranja kvalitete, koji su sastavni dijelovi ovog projekta.

#### **4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe**

Građevina je projektirana tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozija i provale. Materijal će se odabrati, a radovi izvoditi u skladu sa: primjenjenim propisima i standardima te programom kontrole i osiguranja kvalitete.

#### **5. gospodarenje energijom i očuvanje topline**

Građevina je projektirana tako da količina energije koju zahtijevaj ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevina je također energetski učinkovita, tj. koristi što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje. Dokazuje se u dijelu projekta- Racionalna uporaba energije i toplinska zaštita.

#### **6. zaštita od buke**

Građevina je projektirana tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovu zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima, a što se postiže primjenom kvalitetnih materijala u gradnji koji moraju odgovarati hrvatskim normama te primjenom postojećih tehničkih propisa.

#### **7. održiva uporaba prirodnih izvora**

Građevine moraju biti projektirane, izgrađene i uklonjene tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno moraju zajamčiti sljedeće:

1. ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja
2. trajnost građevine
3. uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama.

Ovlaštena arhitektica:  
Lenka Martinović, dipl.ing.arh.

U Zadru, studeni 2019.g.




## 5. PRIMJENJENI PROPISI I STANDARDI

Investitor:

GRAD ZADAR, Narodni trg 1, Zadar, OIB 09933651854

Zgrada:

SANACIJA, ADAPTACIJA I OPREMANJE TURISTIČKO-INFORMATIVNOG CENTRA  
U POSLOVNO-STAMBENOJ ZGRADI, k.č. 6335 k.o. Mali Iž

Projektant: LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh.

Glavni projektant: LENKA MARTINOVIĆ, dipl.ing.arh.

Faza: GLAVNI PROJEKT

TD: 2019-15

Ovaj projekt je usklađen sa:

- Zakon o gradnji (Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19)
- Zakon o građevnim proizvodima, („Narodne novine“ broj 76/13., 30/14.)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, („Narodne novine“ broj 78/15.)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina („Narodne novine“ broj 64/14, 41/15, 105/15)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima, („Narodne novine“ broj 112/17, 34/18, 36/19)
- Pravilnik o kontroli projekata, („Narodne novine“ broj 32/14.)
- Pravilnik o uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika („Narodne novine“ broj 6/00.)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine („Narodne novine“ broj 108/04.)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću („Narodne novine“ broj 78/13.)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode („Narodne novine“ broj 103/08.)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda („Narodne novine“ broj 103/08., 147/09., 87/10., 129/11.)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda („Narodne novine“ broj 113/08.)
- Pravilnik o suglasnosti za započinjanje obavljanja djelatnosti građenja („Narodne novine“ broj 43/09.)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa („Narodne novine“ broj 136/06, 135/10, 14/11, 55/12.)
- Pravilnik o načinu obračuna površine i obujma u projektima zgrada („Narodne novine“ broj 90/10., 111/10., 55/12.)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa („Narodne novine“ broj 136/06., 135/10., 14/11., 55/12.)
- Pravilnik o kontroli projekata („Narodne novine“ broj 32/14.)
- Pravilnik o uvjetima i mjerilima za davanje ovlaštenja za kontrolu projekata („Narodne novine“ broj 32/14.)
- Pravilnik o sadržaju i izgledu ploče kojom se označava gradilište („Narodne novine“ broj 42/14.)
- Pravilnik o sadržaju pisane Izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine („Narodne novine“ broj 43/14.)
- Pravilnik o uvjetima i načinu izdavanja potvrde hrvatskim državljanima i pravnim osobama za ostvarivanje prava pružanja usluga regulirane profesije energetskog certificiranja i energetskog pregleda zgrade u državama ugovornicama Ugovora o Europskom ekonomskom prostoru („Narodne novine“ broj 47/14.)
- Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju („Narodne novine“ broj 81/12, 29/13, 78/13.)

- Tehnički propis za prozore i vrata („Narodne novine“ broj 69/06.)
- Odluka o popisu normi bitnih za primjenu Tehničkog propisa za prozore i vrata
- Tehnički propis za zidane konstrukcije („Narodne novine“ broj 01/07.)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama („Narodne novine“ broj 87/08. i 33/10.)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada („Narodne novine“ broj 110/08.)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama („Narodne novine“ broj 97/14.)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 33/10., 87/10., 146/10., 81/11., 100/11., 130/12., 81/13.)
- Tehnički propis za aluminijske konstrukcije („Narodne novine“ broj 80/13.)
- Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ broj 92/10.)
- Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu („Narodne novine“ broj 88/11.)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara („Narodne novine“ broj 29/13, 87/15.)
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara („Narodne novine“ broj 51/12.)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara („Narodne novine“ broj 56/12 i 61/12.)
- Zakon o zaštiti na radu („Narodne novine“ broj 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 75/09 i 143/12.)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada („Narodne novine“ broj 29/13.)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima („Narodne novine“, br. 51/08)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima („Narodne novine“, br. 29/05)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava („Narodne novine“, br. 39/06)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada („Narodne novine“, br. 5/84)
- Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima („Narodne novine“, br. 47/02)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva („Narodne novine“, br. 28/11)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme („Narodne novine“, br. 21/08)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu („Narodne novine“, br. 46/08)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom („Narodne novine“, br. 88/12)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu („Službeni list“, br. 42/68 i 45/68)
- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13 i 153/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04)- HRN U.J6.001/82 - Akustika u građevinarstvu. Termin i definicije.
- HRN U.J6.151/82 - Akustika u građevinarstvu. Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije.
- HRN U.J6.201/89 - Akustika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada.
- HRN U.A9.001/82 - Modularna koordinacija. Osnovni modul.
- HRN U.A9.004/87- Modularna koordinacija. Katne visine, komponente i mjere.
- HRN U.A9.033/85-Visokogradnja. Stepenište. Veličina stepeništa u zgradama.
- HRN U.F2.019/88 - Plivajuće podne konstrukcije.
- HRN U.F2.010/78 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje fasaderskih radova
- HRN U.F2.011/77 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje keramičarskih radova.

- HRN U.F2.012/78 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje ličilačkih radova.
- HRN U.F2.016/77 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje parketerskih radova.
- HRN U.FS.017/78 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje radova pri polaganju podnih podloga.
- HRN U.F2.024/80 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti izvođenja izolacijskih radova na ravnim krovovima.
- HRN U.F3.050/78 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje teracerskih

Ovlaštena arhitektica:

Lenka Martinović, dipl.ing.arh.

U Zadru, studeni 2019.g.


## 6. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine, broj 92/10), izdaje se

### ISPRAVA o zaštiti od požara

1. Utvrđuje se da je izvršena provjera glavnog arhitektonskog projekta za predmetnu građevinu.

2. Potvrđuje se da su mjere zaštite i tehnička rješenja koja su primijenjena u ovom glavnom projektu izrađena u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara.

U Zadru, studeni 2019. godine

Ovlaštena arhitektica:

Lenka Martinović, dipl.ing.arh.

---


LENKA MARTINOVIĆ  
dipl.ing.arh.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 3670

## SADRŽAJ:

- 6.1. POSEBNI UVJETI GRAĐENJA PU ZADARSKE
- 6.2. POPIS PRIMJENJENIH PROPISA ZA PROJEKTIRANJE GRAĐEVINE
- 6.3. ARHITEKTONSKO-GRAĐEVINSKE MJERE I SUSTAVI TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA
  - 6.3.1. Lokacija, namjena i sadržaj
  - 6.3.2. Razvrstavanje građevine
  - 6.3.3. Primijenjena regulativa
  - 6.3.4. Utjecaj susjednih građevina na prijenos požara
  - 6.3.5. Vatrogasni pristupi građevini
  - 6.3.6. Konstrukcija građevine i njena otpornost na požar
  - 6.3.7. Požarno opterećenje i požarni odjeljci (sektori)
  - 6.3.8. Putevi evakuacije
  - 6.3.9. Odvod dima i topline
  - 6.3.10. Dimnjaci
  - 6.3.11. Elektroinstalacije
- 6.4. OPREMA ZA GAŠENJE POŽARA
  - 6.4.1. Broj i raspored aparata za početno gašenje požara
  - 6.4.2. Opskrba sa vodom i hidrantska mreža
- 6.5. PREGLED PROSTORA I MJESTA GLEDE VJEROJATNOSTI ZA NASTAJANJE I ŠIRENJE POŽARA SA MJERAMA ZAŠTITE
- 6.6. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOJE SE TREBAJU PROVODITI ZA VRIJEME EKSPLOATACIJE GRAĐEVINE
- 6.7. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA PRILIKOM GRADNJE
- 6.8. KONTROLA I OSIGURANJE KVALITETE
- 6.9. DOKAZ KVALITETE UGRAĐENIH MATERIJALA
- 6.10. GRAFIČKI PRILOZI:
  - 1. List 1- LEGENDA
  - 2. List 2- TLOCRT SUTERENA
  - 3. List 3- PRESJEK A-A

## 6.1. POSEBNI UVJETI GRAĐENJA PU ZADARSKE

Nisu izdani do ove faze izrade projektne dokumentacije.

## 6.2. POPIS PRIMJENJENIH PROPISA ZA PROJEKTIRANJE GRAĐEVINE

### Zakoni

1. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10),
2. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14-ispravak i 154/14),
3. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17),
4. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17),
5. Zakon o normizaciji (NN 80/13),
6. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13 i 30/14),
7. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13 i 14/14).

### Pravilnici

1. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94-ispravak i 142/03),
2. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13 ),
3. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06),
4. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11),
5. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12 i 61/12-ispravak),
6. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13),
7. Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada (NN 44/88),
8. Pravilnika o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94 i 32/97),
9. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15).

### Tehnički propisi

1. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07),
2. Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN 01/07),
3. Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06),
4. Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10 i 125/10),
5. Tehnički propis za cement za betonske konstrukcije (NN 64/05 i 74/06),
6. Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 3/07),
7. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10),
8. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08),
9. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10),
10. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14 i 130/14),
11. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11- ispravak, 130/12, 81/13 i 136/14).
12. Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16 i 58/16).

### Preuzeti pravilnik\*

1. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (SL

38/89 i NN 69/97).

*\*Preuzet temeljem članka 20. Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 158/03).*

### Norme

1. HRN EN ISO 1182 - Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Ispitivanje negorivosti (ISO 1182:2010; EN ISO 1182:2010)
2. HRN EN 1363-1- Ispitivanja otpornosti na požar -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 1363-1:1999)
3. HRN EN 1363-2 - Ispitivanja otpornosti na požar -- 2. dio: Alternativni i dodatni postupci (EN1363- 2:1999)
4. HRN ENV 1363-3- Ispitivanja otpornosti na požar -- 3. dio: Provjeravanje svojstava peći (ENV 1363- 3:1998)
5. HRN EN 1364-1 - Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (EN 1364-1:1999)
6. HRN EN 1364-2 - Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 2. dio: Stropovi (EN1364-2:1999)
7. HRN EN 1365-1- Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (EN 1365- 1:1999)
8. HRN EN 1365-2 - Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 2. dio: Međukatne i krovne konstrukcije (EN 1365-2:1999)
9. HRN EN 1365-3 - Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 3. dio: Grede (EN 1365-3:1999)
10. HRN EN 1365-4 - Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 4. dio: Stupovi (EN 1365-4:1999)
11. HRN EN 1365-5 - Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar -- 5. dio: Balkoni i prolazi (EN 1365-5:2004)
12. HRN EN 1365-6 - Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar -- 6. dio: Stubišta (EN 1365-6:2004)
13. HRN EN 1366-1- Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 1. dio: Kanali (EN 1366-1:1999)
14. HRN EN 1366-2- Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 2. dio: Protupožarne zaklopke (EN 1366-2:1999)
15. HRN EN 1366-3 - Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 1366-3:2009)
16. HRN EN 1366-4- Ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 4. dio: Brtve linearnih spojeva (EN 1366-4:2006+A1:2010)
17. HRN EN 1366-5- Ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 5. dio: Servisni kanali i okna (EN 1366-5:2010)
18. HRN EN 1634-1- Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 1. dio: Ispitivanje otpornosti na požar vrata, elemenata za zatvaranje i prozora koji se mogu otvarati (EN 1634-1:2008)
19. HRN EN 1634-2- Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 2. dio: Karakterizacijsko ispitivanje otpornosti na požar elemenata zgrade (EN 1634-2:2008)
20. HRN EN ISO 1716- Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Određivanje bruto toplinskog potencijala (kalorična vrijednost) (ISO 1716:2010; EN ISO 1716:2010)
21. HRN EN 1838- Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta (EN 1838: 2008)
22. HRN EN 12101-2-Sustavi za upravljanje dimom i toplinom -- 2. dio: Specifikacija uređaja za prirodno odvođenje dima i topline (EN 12101-2:2003)
23. HRN EN 13501-1-Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009)

24. HRN EN 13501-2-Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 2. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar, isključujući ventilaciju (EN 13501-2:2007+A1:2009)
25. HRN EN 13501-3-Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 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)
26. HRN EN 13501-4-Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 4. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar dijelova sustava za kontrolu dima (EN 13501-4:2007+A1:2009)
27. HRN EN ISO 13943-Zaštita od požara -- Terminološki rječnik (ISO 13943:2008; EN ISO 13943:2010)
28. HRN EN ISO 7010 : 2013 – Grafički simboli – Boje i znakovi sigurnosti – Registrirani znakovi sigurnosti (ISO 7010:2011; EN ISO 7010:2012),
29. HRN EN 2:1997/A1:2008, Razredba požara (EN 2:1992/A1:2004),
30. HRN EN 3-3:2008, Prijenosni vatrogasni aparati -- Konstrukcija, otpornost na tlak, mehanička ispitivanja (EN 3-3:1994)
31. HRN EN 3-6:2008, Prijenosni vatrogasni aparati -- 6. dio: Zahtjevi za potvrđivanje sukladnosti prijenosnih vatrogasnih aparata sukladno normi EN 3, 1. do 5. dio (EN 3-6:1995+A1:1999)
32. HRN EN 3-7:2008, Prijenosni vatrogasni aparati -- 7. dio: Značajke, zahtjevi za svojstva i ispitne metode (EN 3-7:2004+A1:2007)
33. HRN EN 3-8:2008, Prijenosni vatrogasni aparati -- 8. dio: Dodatni zahtjevi prema normi EN 3-7 za konstrukciju, otpornost na pritisak i mehaničko ispitivanje vatrogasnih aparata s maksimalnim dozvoljenim pritiskom jednakim ili nižim od 30 bara (EN 3-8:2006+AC:2007)
34. HRN DIN 4102-1:2000, Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru – - 1.dio: Građevni materijali -- Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-1:1998 + Ispravak 1:1998)
35. HRN DIN 4102-2:1996, Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru -- 2. dio:Građevni elementi -- Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-2:1977)
36. HRN DIN 4102-3:1996, Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru -- 3. dio: Požarni zidovi i nenosivi vanjski zidovi -- Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-3:1977)
37. HRN DIN 4102-4:1996, Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru -- 4. dio: Sastav i primjena građevnih gradiva, građevnih elemenata i posebnih građevnih elemenata (DIN 4102-4:1994+Ber 1:1995+Ber 2:1996)
38. HRN DIN 4102-4/Ispravak 3:2000, Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru -- 4. dio: Sastav i primjena građevnih materijala, građevnih elemenata i posebnih građevnih elemenata (DIN 4102-4:1994/Ispravak 3:1998)
39. HRN DIN 4102-5:1996, Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru -- 5. dio: Pregrade otporne na požar, pregrade u zidovima okna za dizala i ostakljenja otporna na požar -- Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-5:1977)
40. HRN DIN 4102-7:2000, Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru – - 7. dio: Krovovi -- Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-7:1998)
41. HRN DIN 4102-9:1996, Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru -- 9. dio: Pregrade za kabele -- Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-9:1990)
42. HRN DIN 4102-11:1996, Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru -- 11. dio: Cijevna oplaštenja, cijevne zapreke/pregrade, instalacije okna i kanali te poklopci njihovih revizijskih otvora -- Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-11:1985)



43. HRN EN 62305-1:2008, Zaštita od munje -- 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2006; EN 62305-1:2006),
44. HRN EN 62305-2:2008, Zaštita od munje -- 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC62305-2:2006; EN 62305-2:2006),
45. HRN EN 62305-3:2008, Zaštita od munje -- 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3:2006, MOD; EN 62305-3:2006),
46. HRN EN 62305-3:2008/A11:2009, Zaštita od munje -- 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (EN 62305-3:2006/A11:2009),
47. HRN EN 62305-4:2008, Zaštita od munje -- 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4:2006; EN 62305-4:2006),
48. HRN EN 61663-1:2003, Zaštita od munje -- Telekomunikacijski vodovi -- 1. dio: Instalacije s optičkim vlaknima (IEC 61663-1:1999+Corr.1:1999; EN 61663-1:1999),
49. HRN EN 61663-2:2003, Zaštita od munje -- Telekomunikacijski vodovi -- 2. dio: Vodovi s kovinskim vodičima (IEC 61663-2:2001; EN 61663-2:2001),
50. HRN EN 1991-1-2:2012 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja-- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002+AC:2009),
51. HRN EN 1992-1-2:2013 - Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1992-1-2:2004+AC:2008),
52. HRN EN 1996-1-2:2012 - Eurokod 6 -- Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1996-1-2:2005+AC:2010).

#### **Ostala regulativa**

1. TRVB 126/87 - Požarno-tehničke karakteristike za različite namjene, skladištenja, robu,
2. TRVB 100/87 – Mjere zaštite od požara, računsko dokazivanje,
3. OiB smjernica 2.2./izdanje ožujak 2015 - Protupožarna zaštita u garažama, natkrivenim parkirnim mjestima i parkirnim etažama.

### **6.3. ARHITEKTONSKO-GRAĐEVINSKE MJERE I SUSTAVI TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA**

#### **6.3.1. LOKACIJA, NAMJENA I SADRŽAJ**

**Planiranim zahvatom se ne mijenjaju gabariti ni položaj zgrade na čestici.** Projektnim zadatkom predviđeno je izvođenje radova na sanaciji, adaptaciji i opremanju suterenskog prostora. Planirani zahvati odnose se na izvođenje minimalnih potrebnih zahvata za stavljanje predmetnog prostora u funkciju. To se primarno odnosi na organizaciju i uređenje unutarnjeg prostora tako da se osiguraju sanitarno-higijenski uvjeti i uvjeti zaštite od požara.

Zgrada je smještena na k.č. 6335 k.o. Mali Iž na način da je jugoistočnim pročeljem smještena na jugoistočnoj međi, udaljenost od sjeveroistočne međe joj iznosi 1,1 m, od sjeverozapadne međe iznosi 0,8 m, a jugozapadno pročelje se većim dijelom nalazi na jugozapadnoj međi.

Zgrada ima direktan pristup na prometnicu označenu u Planu kao –"ostale javne prometne površine- postojeće" smještenu na k.č. 8564 k.o. Mali Iž, postojeće širine na mjestu priključenja od 4,0 m, što je u skladu sa odredbama čl. 158. i 257. Plana.

Za opskrbu pitkom vodom, zgrada koristi cisternu smještenu na k.č. 6348 k.o. Mali Iž. Ne planiraju se radovi na postojećem priključku, već samo izvođenje radova na instalacijama unutar same zgrade.

Za odvodnju otpadnih sanitarnih voda projektom se planira zadržavanje postojećeg priključka na septičku jamu.

Odvodnja oborinskih voda će se izvesti ispuštanjem na okolni teren na način da se ne ugrožava okolni teren ali niti susjedne čestice.

Zgrada je priključena na elektro mrežu. Projektom se zadržava stanje postojećeg priključka te se ne vrši nikakav zahvat na OMM.

Građevina je poslovno-stambene namjene. Sadrži jednu stambenu jedinicu u prizemlju. U prizemlju se još nalazi prostor ambulante. Na etaži suterena se planira smjestiti prostor turističko-informativnog centra i prodavaonice karata za brodski prijevoz sa čekaonicom. Maksimalni tlocrtni gabariti zgrade od 8,9 mx 16,2 m i visina od 6,56 m se ne mijenjaju.

#### GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA ZGRADE

Obračunata u skladu s čl.3. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 39/19) i Pravilnikom o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17)

##### Zgrada poslovno-stambene namjene

suteren	104,07 m <sup>2</sup>
prizemlje	106,15 m <sup>2</sup>

$$\Sigma=210,22 \text{ m}^2$$

TLOCRTNA BRUTO POVRŠINA ZGRADE :  $P=106,15 \text{ m}^2$

UKUPNA PLOŠTINA KORISNE POVRŠINE SUTERENA:  $P=75,27 \text{ m}^2$

#### 6.3.2. RAZVRSTAVANJE GRAĐEVINE

1. Zgrada se u skladu sa člankom 4. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15), razvrstava u **ZGRADU PODSKUPINE 2 (ZPS 2)- visina poda zadnje etaže za boravak ljudi do 7,00 m, do 3 nadzemne etaže, sadrži najviše tri stana ili tri poslovne jedinice, pojedinačne tlocrtne (bruto) površine do 400 m<sup>2</sup>, i ukupno do 100 korisnika.**

2. U skladu sa člankom 3. Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12 i 61/12-ispravak) građevina se može razvrstati u građevinu **SKUPINE 1.**

3. U skladu sa odredbama Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13), za građevinu se propisuju uvjeti i način osiguranja nesmetanog pristupa, kretanja i boravka osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti. Primjenjeni su elementi pristupačnosti iz članaka 16. i 17. Pravilnika.

### 6.3.3. PRIMIJENJENA REGULATIVA

Temeljem prije navedenog, pri projektiranju predmetne građevine primijenjeni su slijedeći propisi:

1. Otpornost na požar građevine, te drugi zahtjevi koje mora zadovoljiti u slučaju požara u svrhu sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine, sprječavanja širenja požara na susjedne dijelove građevine, omogućavanja da osobe mogu neozlijeđene napustiti građevinu, odnosno osiguravanje njihovog spašavanja i zaštite spašavatelja usklađeni su sa odredbama **Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15).**

2. Stalno (imobilno) požarno opterećenje građevine određeno je temeljem austrijske tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara **TRVB 100/87 - Mjere zaštite od požara, računsko dokazivanje.**

3. Pokretno (mobilno) požarno opterećenje određeno je temeljem austrijske tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara **TRVB A 126/87 - Požarno-tehničke karakteristike za različite namjene, skladištenja, robu.**

Gore navedene strane smjernice se u nedostatku hrvatskih propisa koriste kako bi se osigurala bitna svojstva građevine u smislu zaštite od požara, a sukladno članku 25. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10).

### 6.3.4. UTJECAJ SUSJEDNIH GRAĐEVINA NA PRIJENOS POŽARA

Kako građevina nije udaljena minimalno 3,0 m od međa susjednih građevnih čestica (od susjedne zgrade na sjeveroistoku je udaljena manje od 2m, a od zgrade na jugozapadu je udaljena cca 20 cm) zaključuje se da postoji povećana opasnosti od prijenosa požara između susjednih građevina, koja bi iziskivala dodatne mjere zaštite za sprječavanje prijenosa požara.

S obzirom da se radi o udaljenosti građevina sa malim požarnim opterećenjem, zidovi i stropovi koji graniče sa susjednim građevinama moraju imati traženu otpornost na požar REI90 i EI 90. U skladu sa navedenim potrebno je poduzimati mjere iz poglavlja V. Sprječavanje širenja požara na susjedne građevine Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15).

### 6.3.5. VATROGASNI PRISTUPI GRAĐEVINI

Prilaz građevini (suterenskim prostorima) je s jugoistočne strane, a prilaz prostorima prizemlja je sa sjeverozapadne strane. Parcela ima neposredan pristup na javnu prometnu površinu.

U slučaju požara na otoku Ižu djeluje Vatrogasno društvo Veli Iž koje je od predmetne lokacije udaljeno cca 5 km. Vatrogasni pristup za građevinu je osiguran sa jedne strane, na dolaznoj prometnici, širine 4m sa koje su dohvatljivi otvori prostora u suterenu i u prizemlju. Prema odredbi čl. 1a, st.1. Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94-ispravak i 142/03). , vatrogasni pristupi ne moraju biti osigurani u slučaju građenja ili rekonstrukcije građevina kojima visina poda najviše etaže predviđene za boravak ljudi ne prelazi visinu od 4m. Udaljenost bilo koje točke građevine od vatrogasnog prilaza s kojeg je moguće obaviti vatrogasnu intervenciju slobodnom površinom bez vozila nije veća od 100m.

### 6.3.6. KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE I NJENA OTPORNOST NA POŽAR

Postojeća zgrada je građena sistemom nosivih zidova. Na razini suterena, zgrada je građena kamenim zidovima debljine 58 cm, žbukanim samo sa unutarnje strane. U prizemlju su izvedeni zidovi od blok opeke debljine 32 cm, žbukani sa unutarnje i vanjske strane. Međukatne konstrukcije su izvedene sistemom "Fert" stropa sa gredicama na rasponu od 6,8 m. Balkonske ploče su izvedene kao konzolne ab ploče. Iznad prizemlja se nalazi prostor krovišta do kojeg ne postoji stalan i siguran pristup. Krovište je koso, dvostrešno, izvedeno od drvene građe, a pokriveno glinenim crijepom. Pretpostavlja se da je zgrada temeljena na trakastim ab temeljima.

Na postojećoj poslovno-stambenoj zgradi se planiraju radovi na sanaciji, adaptaciji i opremanju prostora na suterenskoj etaži. S obzirom na zatečeno stanje suterenskih zidova (vlaga, napuhnuta i dijelom otpala žbuka), planiraju se radovi na sanaciji postojećih kamenih zidova debljine 58cm. Zidove je potrebno detaljno pregledati nakon otucanja žbuke, eventualne pukotine očistiti i sanirati zaštitnim sredstvima te adekvatno hidroizolirati.

Planira se izvođenje slojeva poda na tlu. U prostoru su zatečene tri stepenice (smještene na sjeverozapadnom dijelu prostora) koje razinu postojećeg poda podižu za ukupno 37 cm. Planira se rušenje postojećih stepenica koje je potrebno izvoditi na siguran način da se ne ošteti postojeća konstrukcija. Također se planira izvođenje termo i hidroizolacije poda zajedno sa slojevima estriha i završnom podnom oblogom.

Planira se ponovno otvaranje nekadašnjih vrata na jugoistočnom pročelju.

Planiranim radovima se ne utječe na mehaničku otpornost i stabilnost zgrade.

S obzirom da se zgrada u skladu sa člankom 4. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15), razvrstava u **ZGRADU PODSKUPINE 2 (ZPS 2)** ista zadovoljava slijedećim minimalnim zahtjevima za otpornost na požar konstrukcija i reakciju na požar materijala:

ZGRADA PODSKUPINE 2 (ZPS 2)		
Nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)	Podrumske (podzemne etaže)	Nije primjenjivo za ovu zgradu.
	Suteren, prizemlje, katovi	R30
	Zadnji kat ili potkrovlje	R30
Pregradni zidovi između stanova, poslovnih jedinica, prostora različite namjene, te evakuacijskih hodnika	Podrumske (podzemne) etaže	Nije primjenjivo za ovu zgradu.
	Suteren, prizemlje, katovi	EI30
	Zadnji kat ili potkrovlje	EI30
Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka i granici parcele	Zidovi na granici požarnog odjeljka ili na granici parcele	REI90 EI90
	Ostali zidovi i stropovi	REI90

	na granici požarnog odjeljka	EI90
Stropovi i kosi krovovi stambene ili poslovne namjene s nagibom ne većim od 60° prema horizontali	Iznad zadnjeg kata	R30
	Međustropovi iznad ostalih katova	REI30
	Stropovi između podrumskih (podzemnih etaža)	Nije primjenjivo za ovu zgradu.
Balkonska ploča		Bez zahtjeva
Zidovi sigurnosnih stubišnih prostora	Suteren, prizemlje, katovi	Nije primjenjivo za ovu zgradu.
	Podrumske (podzemne etaže)	Nije primjenjivo za ovu zgradu.
Strop iznad sigurnosnog stubišnog prostora		Nije primjenjivo za ovu zgradu.
Vrata u zidovima sigurnosnih stubišnih prostora bez zapornice	Za stanove, poslovne prostore i druge prostore koji izravno vode na stubište	Nije primjenjivo za ovu zgradu.
	Za hodnike koji vode na stubište u sutereu, prizemlju i katovima	Nije primjenjivo za ovu zgradu.
	Za hodnike i prostorije u podzemnim etažama koje izravno vode na stubište	Nije primjenjivo za ovu zgradu.
Krakovi i podesti sigurnosnih stubišnih prostora		Nije primjenjivo za ovu zgradu.
Uređaji za odvodnju dima	Na vrhu stubišta, min. 1m <sup>2</sup>	Nije primjenjivo za ovu zgradu.
Vanjsko stubište		Nije primjenjivo za ovu zgradu.
Toplinski kontaktni sustav pročelja	Klasificirani sustav	D
	Sustav slojeva sa klasifik. komponentama: -pokrovni sloj -izolacijski sloj	D D
Unutarnje zidne obloge, izuzimajući evakuacijske putove	Klasificirani sustav	D
	Izvedba sa klasifik. komponentama: -obloga -izolacija	D ili C B ili E
Unutarnje zidne obloge u evakuacijskim putovima	Klasificirani sustav	D

	Izvedba sa klasifik. komponentama: -obloga -podkonstrukcija -izolacija	D D C
Unutarnji završni slojevi zida unutar evakuacijskih putova	Hodnici Stubište	D D
Podne obloge na evakuacijskim putovima	Hodnici	Cfl-s1
	Stubište	Cfl-s1
	Neizgrađeni dijelovi potkrovlja	Dfl
Podne konstrukcije	Klasificirani sustav	D
	Izvedba sa klasifik. komponentama: -nosivi dio  -izolacijski dio	C ili C  C ili D
Konstrukcije ispod neobrađene stropne ploče uključujući i pričvršćenja izuzev stropne ploče	Klasificirani sustav	D-d0
	Izvedba sa klasifik. komponentama: -podkonstrukcija -izolacijski sloj -obloga ili spušteni strop	D D B-d0
Stropne obloge na evakuacijskim putovima	Hodnici	D
	Stubište	D
Kosi krovovi	Pokrov	BKROV (t1)
	Krovna ljepenka i folije	E
	Krovna konstrukcija	E
	Toplinska izolacija*	D
Ravni krovovi (gornji sloj debljine 5cm šljunka ili istovrijednog materijala)	Izolacija (hidroizolacija i sl.)	Nije primijenjivo na ovu zgradu.
	Toplinska izolacija*	Nije primijenjivo na ovu zgradu.
Kanali za dovod zraka, kanali i ventilacijski kanali	Kanali	D
	Izolacija	C D
	Obloge	D B
Materijal za ispunu sljubnica		A2
Ispuna ograda	Balkoni, lođe i dr.	D
	U građevini (u prolazima kroz evakuacijske putove)	C
Dupli i šuplji podovi	Dupli podovi: - nosivi sloj	Nije primijenjivo na

	- stupovi	ovu zgradu.
	Šuplji podovi: - estrih - oplata	Nije primijenjivo na ovu zgradu.

Napomena: \* Vrijedi za toplinsku izolaciju položenu na armirano-betonsku ploču, odnosno negorivu podlogu.

### 6.3.7. POŽARNO OPTEREĆENJE I POŽARNI ODJELJCI (SEKTORI)

Vrijednost požarnog opterećenja je bitna pri projektiranju građevina kako bi se poduzele aktivne mjere zaštite od požara (kako da se odredi potrebna otpornost konstrukcije objekta prema požaru, tako i da se postavi dostatna oprema za gašenje požara kao npr. eventualni sustavi za dojavu ili gašenje požara, količina protoka hidrantske vode za gašenje, broj vatrogasnih aparata za početno gašenje...).

Požarno opterećenje nastaje od gorivih materijala od kojih je izrađena građevina i od gorivih materijala koji se nalaze u građevini uslijed namjene. Ukupno specifično požarno opterećenje (Q) čini sumu stalnog (imobilno) ( $q_i$ ) i pokretnog (mobilnog) ( $q_m$ ) požarnog opterećenja:

$$Q = q_i + q_m \text{ ( MJ/m}^2\text{)}$$

Stalno i pokretno požarno opterećenje ovisi o tipu i namjeni građevine, a određeno je iz austrijskih tehničkih smjernica za preventivnu zaštitu od požara TRVB 100 (stalno) i TRVB 126 (pokretno) i za građevinu iznosi:

Stalno požarno opterećenje ( $q_i$ ) = 200 MJ/m<sup>2</sup>

Pokretno požarno opterećenje ( $q_m$ ):

- uredi 700 MJ/m<sup>2</sup>

Suma imobilnog i mobilnog požarnog opterećenja manja je od 1000 MJ/m<sup>2</sup> za sve prostore, pa se svi prostori građevine svrstavaju u prostore MALOG POŽARNOG OPTEREĆENJA.

Požarnim odjeljcima (sektorima) smatramo prostorije ili skupine prostorija koje su u požarnom smislu odvojene od okoline, tako da je u slučaju požara širenje plamena i dima u okolne sektore zaustavljeno.

Suteren čini jedan požarni sektor.

Pri sektoriranju građevine primijenjuju se odredbe Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15) te točke 2.2. OiB smjernica 2.2./2015 - Protupožarna zaštita u garažama, natkrivenim parkirnim mjestima i parkirnim etažama kao npr:

- prostori različitih namjena (stan, garaža, kotlovnica) čine zasebne požarne odjeljke;
- na granicama prolaza između požarnih odjeljaka cjevovodi koji su izgrađeni od gorivih materijala, obloženi su obujmicama odgovarajuće vatrootpornosti od minimalno 90 minuta;

- prodori elektroinstalacija kroz zidove na granicama požarnih odjeljaka brtvljeni su materijalima odgovarajuće vatrootpornosti od minimalno 90 minuta;
- otvori na granici požarnih odjeljaka izvedeni su u odgovarajućoj vatrootpornosti od minimalno 60 minuta;
- vertikalna prekidna udaljenost između dva požarna odjeljka iznosi najmanje 1,20 m;
- horizontalna prekidna udaljenost između dva požarna odjeljka iznosi najmanje 1,0 m.

U svrhu sprječavanja širenja požara u predmetnoj građevini, a s obzirom da u suterenu nema prostorija sa različitim namjenama (u smislu zaštite od požara), cijela etaža suterena čini jedan požarni odjeljak, a sve kako je prikazano u slijedećoj tablici:

Požarni odjeljak	Namjena prostora	Etaža	Površina (m <sup>2</sup> )
S	Turistički informativni centar, prodavaonica karata,	Suteran	75,27

### 6.3.8. PUTEVI EVAKUACIJE

U građevini je osigurana mogućnost što bržeg i sigurnijeg provođenja evakuacije i spašavanja ljudi za slučaj iznenadnog događaja koji može ugroziti život ili zdravlje.

Planirani broj korisnika za građevinu definiran je u skladu sa Prilogom 4 Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15). S obzirom na namjenu, predviđen je maksimalni broj korisnika prostora.

Prostor	Površina (neto)	m <sup>2</sup> po osobi ili broj sjedala	Broj osoba
Turistički Informativni Centar	41,91 m <sup>2</sup>	24 sjedala	24
Prodavaonica karata sa ček.	12,47 m <sup>2</sup>	9 sjedala	9

U suterenu je predviđeno okupljanje za do 33 osoba.

Unutar prostora suterena nisu planirani prostori za smještaj više od 50 osoba.

U suterenu evakuacija osoba je omogućena na više mjesta direktno na vanjski sigurni prostor. Iz prostora turističkog informativnog centra evakuacija se vrši kroz predprostor i kroz dvokrilna vrata na jugoistočnom pročelju na vanjski prostor. Iz prostora prodavaonice karata sa čekaonicom evakuacija osoba će se vršiti kroz vrata na sjeveroistočnom pročelju.

U skladu sa odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15) nije potreban dodatni evakuacijski put iz suterenskih prostora s obzirom da se radi o prodajno-uslužnim prostorima s brojem korisnika ispod 50 osoba, površine prostora manje od 280m<sup>2</sup>, požarno opterećenje manje od 1000MJ/m<sup>2</sup> i dužina zajedničkog dijela evakuacijskog puta manja od 23m.

Ukupna duljina evakuacijskog puta u suterenu ne prelazi 15m.



S obzirom da je kapacitet zaposjednutosti prostora ispod 50 osoba, širina evakuacijskog puta može iznositi 0,9m, sukladno čl. 35. st.2. , a svijetla širina vrata na evakuacijskom putu mora iznositi najmanje 0,8m sukladno čl.35. st.3. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15).

Sva vrata prostorija su pravilno dimenzionirana s obzirom na očekivani broj osoba u pojedinim prostorijama. Pragovi vrata su u visini podova. Vrata ne smanjuju efektivnu širinu puta, a otvorena ne mogu blokirati niti jedan dio puta. Hodnici su ravni, bez suženja, klizavosti i zapinjanja.

Na putovima za izlaženje ne nalaze se gorivi predmeti kao niti stvari koje mogu ometi evakuaciju.

Na putu evakuacije postavlja se nužna rasvjeta (protupanična rasvjetna tijela). Rasvjetna tijela se projektiraju u skladu sa HRN EN 1838:2008 (Primjena rasvjete - Nužna rasvjeta) i imaju projektiranu autonomiju rada od 90 minuta. Nivo osvjetljenosti za evakuacijske puteve definiran je u širini od 2 m i to:

- 1 lx. na centralnim osima u širini od 1 m,
- 0,5 lx. na preostalom dijelu širine puta

Svi izlazi i putovi evakuacije iz svih dijelova građevine označeni su sa obavijesnim znacima u skladu sa Pravilnikom o sigurnosnim znakovima (NN 91/15 i 102/15), te u skladu sa normom HRN EN ISO 7010 : 2013 – Grafički simboli – Boje i znakovi sigurnosti – Registrirani znakovi sigurnosti (ISO 7010:2011; EN ISO 7010:2012). Oznake koje označavaju izlaz su osvijetljene.

Iz gore navedenog i uzimajući u obzir da su svi putovi evakuacije (udaljenosti, dimenzije, broj izlaza, ugrađeni materijali sl.) pravilno dimenzionirani sukladno primijenjenim propisima može se pretpostaviti da su u slučaju požara osigurani svi uvjeti za sigurnu evakuaciju osoba.

### **6.3.9. ODVOD DIMA I TOPLINE**

Odvod dima i topline nastalih u požaru iz prostora zgrade je preko prozora i vratnih otvora. Prozori su u prostoru dimne zone što omogućava izlaz dima iz svih prostora. Prozori se mogu otvoriti ručno, a jedno fiksno staklo u suterenu će biti izvedeno od sigurnosnog stakla koje se može lako razbiti.

S obzirom na veličine pojedinih prostora kao i zaposjednutost tih prostora brojem planiranih osoba, u skladu sa člankom 26. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15) ne postavljaju se dodatni uvjeti za odimljavanje ove građevine.

### **6.3.10. DIMNJACI**

Unutar etaže suterena ne postoji dimnjak niti se predviđa ovim projektom.

### **6.3.11. ELEKTROINSTALACIJE I PROTUPANIČNA RASVJETA**

Elektroinstalacije se moraju izvesti u skladu sa odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10).

Građevina se snabdijeva el. energijom iz najbliže trafostanice prema uvjetima HEP-a, do glavnog razvodnog ormara (GRO).

Električne instalacije (kablovi, utičnice i druga oprema) izvode se od materijala za koje postoje pripadajuće norme i tvornički atesti.

Otvori za prolaz kabela na granici požarnih odjeljaka (sektora) građevine ispunjavaju se negorivim materijalom u skladu sa normom HRN DIN 4102 dio 9 odnosno HRN EN 1366-3 koji u požaru zabrtvi cijeli otvor i time sačuva cjelovitost požarnog odjeljaka (sektora). Koriste se negorivi materijali klasa otpornosti S90/EI90.

Za sprečavanje mogućnosti nastanka razlike potencijala između dva metalna elementa koja nisu normalno pod naponom provodi se sistem izjednačavanja potencijala i to sistemom glavnog i dopunskog izjednačavanja potencijala. Glavno izjednačavanje potencijala se izvodi postavljanjem šine za izjednačavanje potencijala u GRO-ima na koju se povezuju sve značajnije metalne mase, glavni zaštitni vodič, uzemljivač i sl.

U svrhu zaštite od kratkog spoja i preopterećenja predviđaju se osigurači.

Predviđa se tzv. protupanična rasvjeta koja se izvodi rasvjetnim tijelima s vlastitim aku-baterijama. Rasvjetna tijela projektirana su u skladu sa HRN EN 1838:2008 (Primjena rasvjete – Nužna rasvjeta) i imaju projektiranu autonomiju rada od min. 90 minuta. Nivo osvjetljenosti za evakuacijske puteve definiran je u širini od 2 m i to:

- 1 lx. na centralnim osima u širini od 1 m,
- 0,5 lx. na preostalom dijelu širine puta

## **6.4. OPREMA ZA GAŠENJE POŽARA**

U toku eksploatacije građevina će biti trajno osigurana i opskrbljena s odgovarajućom opremom za gašenje požara: aparati za početno gašenje požara tip S (P)- 6. Oprema za gašenje požara postavljena je na lako dostupna i vidljiva mjesta, a njihova opremljenost za uporabu je propisana standardima. Oprema je označena znakovima u skladu sa važećim propisima, a znakovi trajno postavljeni na odgovarajućim mjestima (iznad aparata).

### **6.4.1. BROJ I RASPORED APARATA ZA POČETNO GAŠENJE POŽARA**

S obzirom da u predmetnoj građevini može nastati požar klase A (požari krutih tvari) i B (požari tekućina ili rastaljenih krutina), izbor vrste i količine vatrogasnih aparata za građevinu određen je u skladu s odredbama Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13).

Na temelju činjenice da u skladu sa Tablicom br. 2 Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13) prostori požarnih odjeljaka građevine spadaju u srednju požarnu opasnost, prema Tablici br. 3 istoga Pravilnika određen je broj jedinica gašenja (JG) kako je prikazano u slijedećoj tablici:

Požarni odjeljak	Štićeni prostor	Površina (m <sup>2</sup> )	Požarna opasnost	Najmanji potrebni broj JG	Mogući broj i vrsta aparata proizvođača Pastor odabranih u skladu sa EN3-7
S	Turistički Informativni Centar, Prodavaonica karata sa ček.	75,27	srednja	18	2 x S(P)-6

Tražene uvjete zadovoljavaju dva vatrogasna aparata sa po 9 JG (mogu pogasiti tipska žarišta 27A i 144B).

Moguća je bilo koja druga kombinacija vatrogasnih aparata sa zbrojem jedinica gašenja ne manjom od potrebnih JG navedenim u tablici.

Aparati za početno gašenje požara raspoređeni su tako da razdaljina između dva aparata nije veća od 25 m. Aparati za početno gašenje požara postavljaju se na uočljivim i lako dostupnim mjestima (ručka aparata do visine 1,5 m mjereno od poda).

U skladu sa člankom 15. Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13), mjesto postavljanja vatrogasnog aparata u prostorijama čija površina je veća od 50 m<sup>2</sup> označeno je naljepnicom sukladno normi HRN EN ISO 7010 : 2013 – Grafički simboli – Boje i znakovi sigurnosti – Registrirani znakovi sigurnosti (ISO 7010:2011; EN ISO 7010:2012), najmanjih dimenzija 150 x 150 mm, s oznakom vatrogasnog aparata. Naljepnica je obojena pretežito bojom RAL 3000 i postavlja se dovoljno visoko da njenu uočljivost ne ometa sadržaj prostora.

Položaj vatrogasnih aparata prikazan je u grafičkom prilogu.

#### 6.4.2. OPSKRBA SA VODOM I HIDRANTSKA MREŽA

Opskrba sa vodom građevine osigurana je iz cisterne kapaciteta cca 60 m<sup>3</sup> smještene na susjednoj k.č. 6348 k.o. Mali Iž.

##### 6.4.2.1. Vanjska hidrantska mreža

Zgrada se nalazi unutar izgrađenog dijela građevinskog područja naselja, u naselju Mali Iž koje nema izgrađen vodoopskrbni sustav, stoga nije moguća zaštita građevine sa protupožarnom vanjskom hidrantskom mrežom.

##### 6.4.2.2. Unutarnja hidrantska mreža

S obzirom da unutar građevine nema stalnog mjesta zavarivanja, da unutar građevine nema mjesta okupljanja većeg broja ljudi, da građevina svojim značajkama ne spada u I., II. i III. kategoriju ugroženosti od požara sukladno odredbama Pravilnika o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94 i 32/97), da za građevinu to nije traženo prostornim planom, niti posebnim uvjetima građenja iz područja zaštite od požara, da unutar građevine nema podzemne etaže veće od 100 m<sup>2</sup>, da nema

garaže veće od 100 m<sup>2</sup>, da je kota poda u stambenom dijelu najviše etaže namijenjene za boravak ljudi niža od 7 m, u skladu sa člankom 3. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06), građevinu NIJE POTREBNO zaštititi sa unutarnjom hidrantskom mrežom.

## 6.5. PREGLED PROSTORA I MJESTA GLEDE VJEROJATNOSTI ZA NASTAJANJE I ŠIRENJE POŽARA SA MJERAMA ZAŠTITE

Obujam opasnosti od požara utvrđuje se prema kategorijama:

1. Mala opasnost – kada se prisutne opasnosti mogu otkloniti primjenom osnovnih pravila zaštite (provjetravanje prostorija, održavanje opreme, itd.)
2. Povećana opasnost – kada se prisutne opasnosti ne mogu jednostavno ukloniti primjenom standardnih pravila i metoda za zaštite (ljudski faktor, slaba protupožarna zaštita, akcidentna situacija itd.)

Prostori u kojima se koriste ili nalaze zapaljive i gorive tvari, potencijalna su mjesta za nastajanje požara, ukoliko bi te tvari došle u direktni kontakt sa izvorom paljenja kao što su otvoreni plamen, iskra ili neka eksplozija, odnosno ako bi došlo do njihovog pregrijavanja preko temperature paljenja.

Izbijanje požara u prostorima građevine moguća je:

- na električnim instalacijama zbog kratkog spoja ili pregrijavanja,
- na električnim uređajima, strojevima i opremi,
- zbog neispravnih uređaja,
- zbog nekontroliranog odbacivanja opušaka, šibica i sl.,
- uslijed neodgovornog korištenja električnih kuhala i grijalica,
- uslijed neodgovornog korištenja roštilja,
- uslijed zavarivanja i rezanja te nepoštivanja mjera propisanih za takve radove,
- zbog nepropisnog slaganja uskladištene robe u blizini rasvjetnih tijela,
- uslijed podmetanja požara.

## 6.6. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOJE SE TREBAJU PROVODITI ZA VRIJEME EKSPLOATACIJE GRAĐEVINE

Rokovi ispitivanja protupožarnih instalacija, opreme za gašenje su slijedeći:

- redovni pregled vatrogasnih aparata, obavlja se najmanje jednom u tri mjeseca i o tome se vodi evidencija;
- periodični servis vatrogasnih aparata, obavlja ovlaštena osoba jednom u godinu dana i o tome se vodi evidencija;
- funkcionalno ispitivanje panične rasvjete obavlja ovlaštena pravna osoba jednom godišnje i o tome izdaje propisanu ispravu;
- funkcionalno ispitivanje sustava (prozor) za odvođenje dima i topline obavlja ovlaštena pravna osoba jednom godišnje i o tome izdaje propisanu ispravu;
- pregled sustava za zaštitu od munje vrši ovlaštena pravna osoba najmanje jednom u godinu dana za razinu zaštite I i II, te jednom u dvije godine za razinu zaštite III i IV, a za obavljene preglede izdaje propisanu ispravu;
- ispitivanje sustava za zaštitu od munje vrši ovlaštena pravna osoba, poslije svakog udara groma, te najmanje jednom u tri godine, a za obavljena ispitivanja izdaje propisanu ispravu;
- ispitivanje ostalih el. instalacije vrši ovlaštena pravna osoba jednom u petnaest godina za stambene dijelove građevine i za to izdaje propisanu ispravu;

- čišćenje i ispitivanje dimnjaka mora se provoditi u rokovima u skladu sa lokalnom Odlukom o organizaciji i načinu obavljanja dimnjačarske službe;

Uzimajući u obzir veličinu i vrijednost građevine potrebno je permanentno provoditi mjere opreza, a kako bi se maksimalno smanjio uzrok za nastajanje požara.

U svim dijelovima građevine strogo je zabranjena upotreba produžnih kablova, a svi el. potrošači moraju biti direktno priključeni na odgovarajuće zidne utičnice na način da se samo jedan potrošač spaja na jednu zidnu utičnicu.

Udaljenost namještaja od rasvjetnih tijela mora biti veća od 50 cm, mjereno u svim smjerovima.

Udaljenost uskladištene robe od sredstava za gašenje požara mora biti takva da se ne ugrozi funkcija sustava.

Iznad evakuacijskih putova ne smiju biti materijali koji gorenjem, kapanjem ili na drugi način ugrožavaju sigurnu evakuaciju.

## 6.7. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA PRILIKOM GRADNJE

Ovim mjerama zaštite od požara uređuju se i mjere zaštite od požara koje treba poduzeti na gradilištu tijekom građenja, kako bi se požarni rizik ograničio na prihvatljivu mjeru, te omogućila učinkovita intervencija vatrogasaca uz njihovu zaštitu.

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 (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 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 i dr.),
- 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),
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- način postupanja i uzbuñivanja 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.

## 6.8. KONTROLA I OSIGURANJE KVALITETE

Program kontrole i osiguranja kvalitete će se provesti za svu opremu i ugrađeni materijal. Pri tome će se sav materijal i oprema pribaviti prema specifikaciji materijala iz projektne dokumentacije, a u skladu s važećim normama i propisima. Za sav ugrađeni materijal i opremu će se pribaviti odgovarajući atesti, certifikati, uvjerenja i slično kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenog materijala i opreme glede zaštite od požara.

Svi radovi će se izvoditi u skladu sa projektnom dokumentacijom, uputama proizvođača i opreme i važećim propisima.

Kod izvođenja radova osigurati će se stručni nadzor nad građenjem, koji će voditi računa o kvaliteti radova, o kvaliteti ugrađenih proizvoda i opreme, te da je ta kvaliteta dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima. Također će se voditi računa da se gradi u skladu s glavnim projektom i Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17).

Prije početka korištenja građevine, a nakon završetka svih radova izvršiti će se tehnički pregled, kojim će se utvrditi da li je građevina izgrađena u skladu s glavnim projektom. Prethodno će se izvesti sva ispitivanja i pribaviti odgovarajući atesti i uvjerenja, a u skladu sa zahtjevima važećih propisa.

## 6.9. DOKAZ KVALITETE UGRAĐENIH MATERIJALA

Prilikom tehničkog pregleda investitor i izvođači radova dužni su pored dokaza kvalitete ugrađenih materijala navedenih u glavnom projektu pribaviti i slijedeće dokaze:

1. Nalaz o ispravnosti električne instalacije (neprekidnost zaštitnog vodiča, te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačavanje potencijala, električni izolacijski otpor električne izolacije između faznih vodiča i između faznih vodiča i zemlje, zaštitu od preopterećenja i kratkog spoja);
2. Nalaz o ispravnosti i funkcionalnosti sustava za isključenje napajanja električnom energijom – tipkala za brzo isključenje struje;
3. Nalaz o ispravnosti protupanične rasvjete;
4. Potvrda o sukladnosti za materijale (S90) ugrađene uz električne kabele na prolazima kroz požarne odjeljke (sektore) sukladno normi HRN DIN 4102 dio 9 ili izvještaj o ispitivanju za materijale EI90 ispitane na otpornost na požar prema normi HRN EN 1366-3;
5. Potvrda o sukladnosti za obujmice (R90) ugrađene uz gorive cjevovode na prolazima kroz požarne odjeljke (sektore) sukladno normi HRN DIN 4102 dio 11 ili izvještaj o ispitivanju za materijale EI90 ispitane na otpornost na požar prema normi HRN EN 1366-4;
6. Nalaz o ispitivanju i ispravnosti strojarskih instalacija;








## 6.10. GRAFIČKI PRILOZI

Ovlaštena arhitektica:  
Lenka Martinović, dipl.ing.arh.

U Zadru, studeni 2019.g.

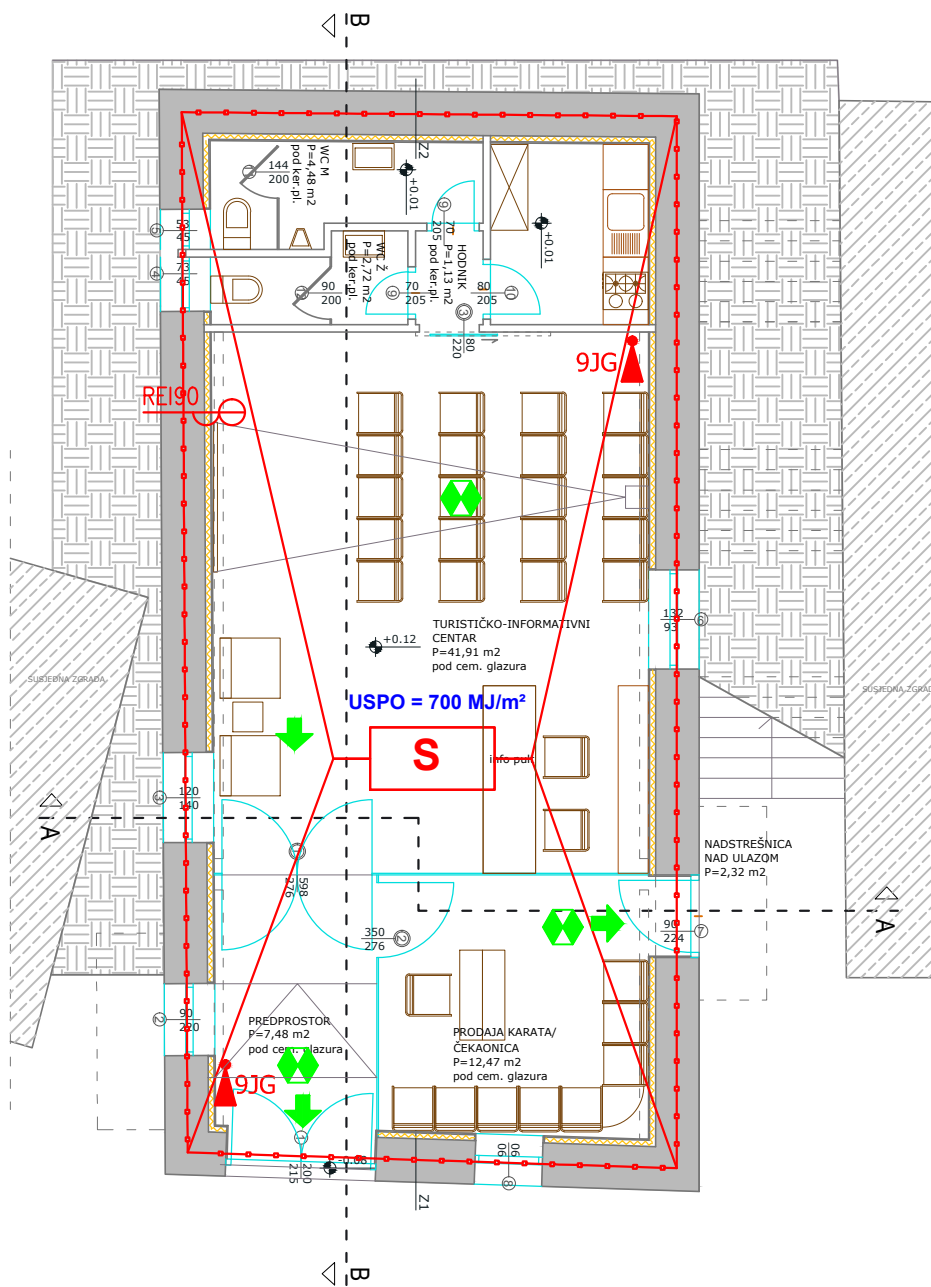
  


LENKA MARTINOVIĆ  
dipl.ing.arh.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 3670

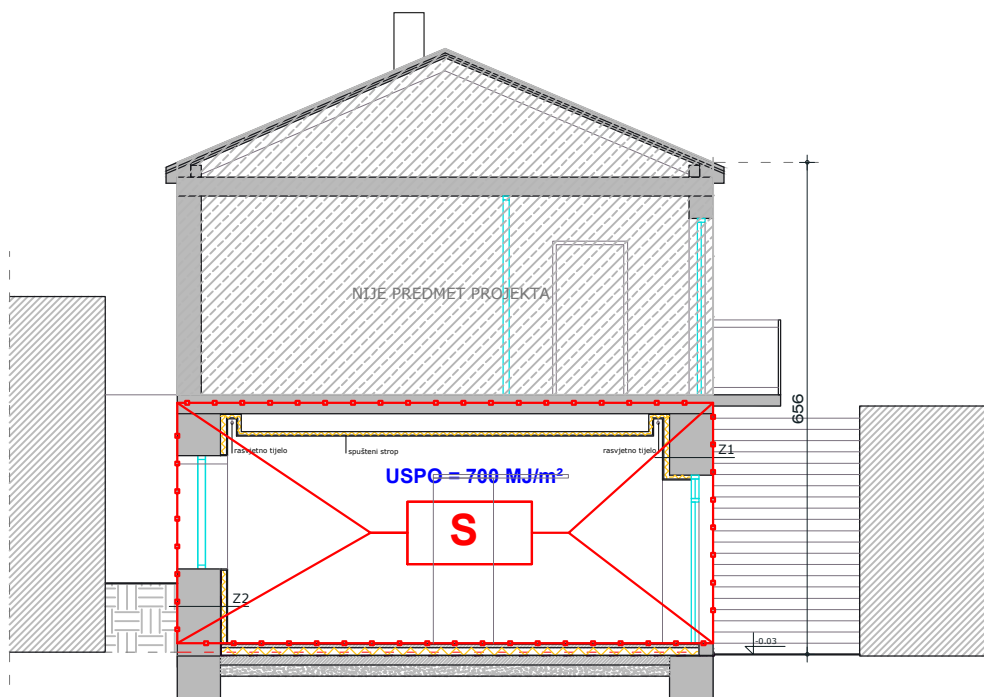
LEGENDA	
SIMBOL	ZNAČENJE SIMBOLA
	RUČNI APARAT ZA POČETNO GAŠENJE POŽARA
	POŽARNI ODJELJAK (SEKTOR)
	PROSTOR I PROSTOR STUBIŠTA POKRIVEN PROTUPANIČNOM RASVJETOM
	SMJER NUŽNE EVAKUACIJE UNUTAR GRAĐEVINE
	VATROGASNI PRISTUP
	POVRŠINA ZA OPERATIVNI RAD VATROGASNOG VOZILA DIMENZIJA 5,5 x 11,0 m
	GRANICA POŽARNOG SEKTORA (ODJELJKA)
	VRATA VATROOTPORNOSTI 30 MINUTA
	OTPORNOST NA POŽAR 30 MINUTA (R30, E30, EI30 ILI REI30)
	OTPORNOST NA POŽAR 60 MINUTA (R60, E60, EI60 ILI REI60)
	OTPORNOST NA POŽAR 90 MINUTA (R90, E90, EI90 ILI REI90)
<b>R</b>	NOSIVOST
<b>E</b>	CJELOVITOST

<b>URED OVLAŠTENE ARHITEKTICE LENKA MARTINOVIĆ, d.i.a.</b>  I. Mažuranića 9_ 23 000 Zadar mob. 098/ 513 111	PROJEKTANT: Lenka Martinović, d.i.a.	
	PEČAT I POTPIS:   LENKA MARTINOVIĆ dipl.ing.arch. OVLAŠTENA ARHITEKTICA A 3670	
PODNOSITELJ ZAHTEVA: GRAD ZADAR, Narodni trg 1 OIB 09933651854	FAZA PROJEKTA: <b>GLAVNI PROJEKT</b>	
ZGRADA: SANACIJA, ADPTACIJA I OPREMANJE TURISTIČKO-INFORM. CENTRA k.č. 6335 k.o. Mali Iž	SADRŽAJ NACRTA: <b>LEGENDA</b>	MJERILO: 1:100
BR.TEH. DN. : 2019-15	DATUM: studeni, 2019.g.	





<p><b>URED OVLAŠTENE ARHITEKTICE</b>  <b>LENKA MARTINOVIĆ, d.i.a.</b></p> <p>I. Mažuranića 9_ 23 000 Zadar          mob. 098/ 513 111</p>	<p>PROJEKTANT:                  Lenka Martinović, d.i.a.</p>	
	<p>PEČAT I POTPIS:    <b>LENKA MARTINOVIĆ</b>                  dipl.ing.arh.                  OVLAŠTENA ARHITEKTICA                  A 3670</p>	
<p>PODNOŠITELJ ZAHTJEVA:                  GRAD ZADAR, Narodni trg 1                  OIB 09933651854</p>	<p>FAZA PROJEKTA:  <b>GLAVNI PROJEKT</b></p>	
<p>ZGRADA:                  SANACIJA, ADPTACIJA I OPREMANJE                  TURISTIČKO-INFORM. CENTRA                  k.č. 6335 k.o. Mali Iž</p>	<p>SADRŽAJ NACRTA:  <b>TLOCRT SUTERENA</b></p>	<p>MJERILO:                  1:100</p>
<p>BR.TEH. DN. :                  2019-15</p>	<p>DATUM:                  studeni, 2019.g.</p>	



URED OVLAŠTENE  
ARHITEKTICE  
LENKA MARTINOVIĆ, d.i.a.

I. Mažuranića 9\_ 23 000 Zadar  
mob. 098/ 513 111

PODNOŠITELJ ZAHTEVA:  
GRAD ZADAR, Narodni trg 1  
OIB 09933651854

ZGRADA:  
SANACIJA, ADPTACIJA I OPREMANJE  
TURISTIČKO-INFORM. CENTRA  
k.č. 6335 k.o. Mali Iž

PROJEKTANT:  
Lenka Martinović, d.i.a.

PEČAT I POTPIS:



LENKA MARTINOVIĆ  
dpl.ing.arh.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 3670

FAZA PROJEKTA:  
GLAVNI PROJEKT

SADRŽAJ NACRTA:  
TLOCRT SUTERENA

MJERILO:  
1:100

BR.TEH. DN. :  
2019-15

DATUM:  
studenj, 2019.g.

## 7. KONTROLA I OSIGURANJE KVALITETE

### II/2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE MATERIJALA

Za sve radove treba primjenjivati postojeće tehničke propise, građevinske norme a upotrijebljeni materijal koji izvođač dobavlja i ugrađuje mora odgovarati hrvatskim normama.

Izvedba radova treba biti prema nacrtima, općim uvjetima i opisu radova, detaljima i pravilima struke. Eventualna odstupanja treba prethodno dogovoriti sa nadzornim organom i projektantom za svaki pojedini slučaj.

Prije početka radova izvođač treba kontrolirati na gradilištu sve mjere potrebne za njegov rad te pregledati sve podloge prema kojima će se izvoditi radove.

Naročitu pažnju treba posvetiti usaglašavanju građevinskih i instalaterskih radova.

Ako ustanovi neke razlike u mjerama, nedostatke ili pogreške u podlogama dužan je pravovremeno obavjetiti nadzornog organa voditelja projekta te zatražiti rješenja.

Sva odstupanja od dogovorenih tolerantnih mjera dužan je izvođač otkloniti o svom trošku.

To vrijedi za sve vrste radova kao što su građevinski, obrtnički instalaterski montažerski, oprema i ostali radovi.

Eventualne promjene pojedinih projektnih rješenja zbog ekonomičnosti izvedbe izvođač je dužan na svoj prijedlog o svom trošku izraditi kompletnu izvedbenu dokumentaciju promijenjenog dijela i dati na odobrenje nadzornom organu i projektantu.

Pod kompletnom izradom dokumentacije smatra se osim građevinskih nacrti i projekti instalacija i opreme sa svim pripadajućim troškovnicima i proračunima onog dijela koji se mijenja. Izvođač je dužan voditi naročitu pažnju o opremi građevine, a završna kvaliteta radova mora udovoljavati zahtjevima projekta opreme.

Svi radovi moraju biti izvedeni solidno prema opisu, glavnim i armaturnim nacrtima i statičkom proračunu.

#### I ISPITIVANJA

Potrebno je vršiti slijedeća ispitivanja materijala:

#### A) ZEMLJANI RADOVI

Prije betoniranja temelja potrebno je da predstavnik organizacije koja je vršila geotehnička ispitivanja, pregleda tlo u temeljnoj jami i upiše u građevinski dnevnik izvođača da je temeljno tlo u skladu s geotehničkim izvještajem.

#### B) BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

Za pripremu betona za betonske i armiranobetonske radove mora se upotrijebiti samo beton čiji sastavni dijelovi ispunjavaju uvjete Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton, te:

AGREGAT - HRN B.B3.100, HRNB.B2.010

CEMENT - HRN B.C1.0, HRNB.C1.011, HRN B.C1.013, HRN B.C1.014

VODA - HRN U.M1.058

DODACI ZA BETON - HRN U.M1.035

BETON - HRN U.M1.015, HRN U.M1.016, HRN U.M1.055, HRN B.B8.015

ARMATURA - HRN U.M1.091, HRN C.K6.020

U pogledu kvalitete gotovog betona ista je odabrana i precizirana statičkim računom u smislu potrebne klase betona, oznakom zahtijevane marke betona i u smislu drugih potrebnih svojstava iz čl. 19 PAB-a za sve betone.

Generalno svi betoni za armiranobetonske konstrukcije izvode se od betona kategorije B1, te se oni mogu bez prethodnih ispitivanja u skladu s čl. 21 PBAB-a s time da se mora upotrijebiti količina cementa klase 35 prema čl. 26 PBAB-a.

Prilikom izvođenja betonskih radova izvođač je dužan :

- cement držati na gradilištu na način i uz uvjete koji ne utječu na njegovu kvalitetu

- agregat čuvati na način da u njega ne dođu prljavštine

- upotrebljavati čistu vodu

- betoniranje započeti isključivo po odobrenju nadzornog inženjera, a po pregledu tla, oplata i armature

- beton ugrađivati na način da se spriječi segregacija

- njegovati ugrađene betone najmanje sedam dana, a ovisno o vremenskim prilikama

- prilikom ugradnje betona na temperaturama nižim od +5 i višim +30 stupnjeva Celzusa, osigurati posebne mjere zaštite

- radne spojnice u betonskim i armiranobetonskim radovima izvesti prema projektu konstrukcije, a prekide predviđene projektom betona ovisno o organizaciji rada te tipu i kapacitetu raspoložive opreme definirati uz suglasnost projektanta konstruktora.

Za ugrađeni beton i armaturu potrebno je osigurati potrebne ateste.

Pokusno opterećenje konstrukcije se provodi za konstruktivne elemente predviđene u čl. 278 PAB-a i za one za koje je to predviđeno statičkim proračunom.

U cilju ekonomskog održavanja objekta potrebno je na istom izvršiti kontrolne preglede betonskih i armiranobetonskih konstrukcija prije isteka garantnog roka, te zatim u vremenskim intervalima od 5 godina, o čemu treba voditi i sačuvati pismenu dokumentaciju. Organizaciju kontrolnih pregleda dužan je sprovesti investitor, odnosno korisnik objekta.

### **C) ZIDARSKI RADOVI**

#### **1. Materijal za zidanje**

Svi materijali koji će se upotrijebiti za zidanje moraju imati odgovarajuće ateste kao dokaz kvalitete ili u protivnom treba izvršiti probna ispitivanja isporučenih vrsta prije zidanja.

#### **2. Mortovi**

Za svaku pojedinu vrstu maltera i glazura treba u toku građenja izvršiti po jedno kontrolno ispitivanje kvalitete.

### **D) OBRITNIČKI RADOVI**

Opis obrtničkih radova dat je po radovima a svi se moraju izvoditi prema važećim propisima i standardima.

### **E) DOBAVE I UGRADBE**

Sve ugradbe izvesti točno po propisima i na mjestu označenom na projektu.

Ugradbu treba vršiti da se ne čini šteta na ostalom dijelu zgrade.

Sve radove treba izvesti kvalitetno.

## **II OPĆI UVJETI**

### **ZEMLJANI RADOVI**

#### **OPĆI UVJETI ZA ZEMLJANE RADOVE**

Ispitivanja izvršiti prema:

HRN U.B1.010-050 - geomehanička ispitivanja. Uzimanje uzoraka tla.

HRN H.D1.031;039;040 - eksplozivi.

HRN H.D1.020, HRN H.D8.001-012, HRN H..D3.050, HRN

N.S8.020;051;241;242 - zaštita od eksploziva.

### **BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI**

#### **OPĆI UVJETI**

Oplata mora biti izvedena prema važećim tehničkom propisu u skladu s važećim standardima a drvo mora u glede dimenzija i kvalitete odgovarati važećim standardima kao i ostali materijali koji se koriste pri izradi oplata :

1. Tesano crnogorično drvo prema standardu D.B.7.020.

2. Rezano crnogorično drvo prema standardu D.C. 1.040. i D.C. 1.041

Površina betona mora imati jednoliku strukturu i boju.

Izvođač je dužan bez posebne naknade nakon skidanja oplata očistiti površinu betona od eventualnih curki i ostataka premaza oplata i slično.

Ugradbu betona treba izvesti pažljivo uz prethodno polijevanje oplata. U pravilu kod ugradbe beton se sabija vibratorom odnosno pervibratorom ovisno o konstrukciji. Vibriranje vršiti do te mjere da ne dođe do segregacije betona.

Kod izvedbe betonskih i armirano betonskih konstrukcija treba se pridržavati nacrtu oplata armaturnih nacrtu detalja za razne ugradbe statičkog računa te uputa projektanta - konstruktora i nadzornog organa.

Marke i kvaliteta betona za sve armirano betonske i montažne konstrukcije su određene u statičkom proračunu pa ih se izvođač mora strogo pridržavati kao i dimenzija određenih nacrtima. Izvođač je dužan tokom gradnje uzimati probne kocke od svake karakteristične

konstrukcije. Postupak od uzimanja uzoraka do ispitivanja mora biti prema projektu betona i važećim propisima.

Sve troškove oko redovnog ili izvanrednog ispitivanja kvalitete betona snosi izvođač.

Tehnologiju izvedbe te eventualnog prekida izvesti po uputi konstruktora.

Armirano betonski montažni elementi moraju imati potpuno ravne i glatke površine i izvode se u pravilu u glatkoj i limenoj oplati.

Svu dokumentaciju za montažne elemente koju izrađuje izvođač dužan je dati na odobrenje projektantu i nadzornom organu.

Armatura se ravna, siječe i savija ručno ili strojno.

Pod poslom postavljanja i vezanja podrazumijeva se namještanje podmetača i privremeno povezivanje armature za oplatu, namještanje i vezivanje armature prema nacrtu. Armatura spremna za postavljanje mora biti čista, bez rđe i prljavštine, a ovaj rad ukoliko se mora obaviti, ne plaća se posebno.

Obračun po 1 kg ugrađene armature računa se po teoretskim težinama i dužinama armaturnog nacрта.

HRN C.B6.013 - Čelična žica za zavarene armature. Tehnički uvjeti.

HRN C.K6.020 - Vrućevaljani čelici i betonski čelici. Tehnički uvjeti.

HRN C.K.6.120 - Vrućevaljani čelici i betonski čelici. Oblik i mjere

HRN U.M1.090 - Određivanje adhezije između armature i betona

HRN U.M1.091 - Građevinske zavarene armaturne mreže.

HRN U.M1.092 - Bi-armatura. Tehnički uvjeti

HRN C.A4.001 - Mehanička ispitivanja metala. Statička ispitivanja. Ispitivanja zatezanjem.

Termini i definicije

HRN C.A4.002 - Mehanička ispitivanja metala. Statička ispitivanja. Ispitivanja zatezanjem.

HRN C.A4.005 - Mehanička ispitivanja metala. Statička ispitivanja. Ispitivanja savijanjem

HRN C.T3.051 - Tehnika varenja metala. Ispitivanje kvalitete zavarenih spojeva. Ispitivanje razaranjem čeličnih spojeva zavarenih elektrolučno ili plinski.

## **OPĆI UVJETI ZA PRIPREMU I UGRAĐIVANJE BETONA**

VODONEPROPUSNOST- u beton dodati aditiv za vodonepropusnost

HRN B.B0.001 - Uzimanje uzoraka kamena i kamenih agregata.

HRN B.B2.009 - Tehnički uvjeti za prirodni agregat i kamen za proizvodnju agregata za beton.

HRN B.B2.010 - Separirani agregat (granulat) za beton.

HRN B.B3.100 - Frakcionirani kameni agregat za beton i asfalt. Osnovni uvjeti kvalitete.

HRN B.B8.015 - Ispitivanje otpornosti prema habanju brušenjem.

HRN B.B8.029 - Određivanje granulometrijskog sastava kamenog agregata metodom suhog sijanja.

HRN B.B8.030 - Određivanje zapreminske mase kamenog agregata u rastresitom i zbijenom stanju.

HRN B.B8.031 - Određivanje zapreminske mase i upijanja vode kamenog agregata.

HRN B.B8.034 - Određivanje lakih čestica kamenog agregata.

HRN B.B8.035 - Određivanje vlažnosti.

HRN B.B8.036 - Određivanje količine sitnih čestica kamenog agregata metodom mokrog sijanja.

HRN B.B8.037 - Određivanje slabih zrna kamenog agregata.

HRN B.B8.038 - Određivanje sadržaja grudvi gline u prirodnom i drobljenom kamenom agregatu.

HRN B.B8.039 - Približno određivanje zagađenosti organskim materijama.

HRN B.B8.040 - Ispitivanje agregata zagađenog organskim materijama.

HRN B.B8.042 - Kemijsko ispitivanje agregata za beton i mortove.

HRN B.C8.025 - Autoklavno širenje cementa.

HRN B.C8.026 - Određivanje specifične površine cementa, pucolana, zgure i slično.

HRN B.C8.027 - Određivanje toplote hidratacije cementa metodom termos boce.

HRN B.C8.028 - Odredi. toplote hidratacije portland-ceme. i cementa s dodaci. metodom rastvaranja.

HRN B.C8.029 - Skupljanje cementnog morta uslijed sušenja.

HRN B.C8.050 - Određivanje sadržaja zraka u cementnom mortu.

HRN U.M1.058 - Voda za pripremu betona.

HRN U.M1.034 - Definicija i klasifikacija dodataka betonu.  
HRN U.M1.035 - Dodaci betonu. Kvaliteta i provjeravanje kvalitete.  
HRN U.M1.036 - Ispitivanje utjecaja dodataka betonu na osobine betona.  
HRN U.M1.037 - Prethodno ispitivanje radi izbora dodataka betonu sa određenim agregatom i cementom.  
HRN U.M1.038 - Ispitivanje utjecaja dodataka betonu na cementnu pastu i mort.  
HRN U.M1.039 - Ispitivanje fizičko-kemijskih svojstava dodataka betonu.  
HRN U.M1.044 - Ispitivanje utjecaja dodataka betonu na koroziju armature.  
HRN B.B8.043; 045; 047 - Ispitivanje prirodnog kamena.  
HRN B.B8.044 - Prirodni i drobljeni kameni agregati.  
HRN B.B8.047; 048 - Kameni agregat.  
HRN U.M1.057 - Granulometrijski sastav mješavine agregata za beton.  
HRN B.C1.001 - Ispitivanje cementa.  
HRN B.C1.009; 011; 012; 013; 014; 015 - Cementi.  
HRN B.C8.020; 022; 023; 024 - Cementi.  
HRN U.M1.004; 010; 011; 012; 028; 055; 056 - Ispitivanje betona.  
HRN U.M1.005; 006; 014; 015; 016; 019; 020; 022; 025; 026; 027; 029; 030; 031; 032; 040; 041; 042; 045; 030; 031; 032; 040; 041; 042; 045; 048 - Beton.  
HRN U.M1.050; 051; 052 - Kontrola proizvodnje betona.  
HRN U.M8.050; 052; 054 - Ispitivanje betona.  
HRN U.E3.010 - Hidrotehnički beton.  
HRN U.E3.020 - Tehnički uvjeti za izradu cementnobetonskog studenja.  
HRN U.E3.050 - Tehnički uvjeti za izradu i ugradnju prefabriciranih betonskih elemenata.

## ZIDARSKI RADOVI

### OPĆI UVJETI ZA ŽBUKANJE

Prije početka žbukanja, opeke na zidovima moraju biti čiste, a spojnice udubljene kako bi mort bolje prijanjao na zid.

Posebnu pažnju treba obratiti betonskim površinama koje moraju prethodno biti dobro očišćene i naprskane rijetkim cementnim mlijekom.

Grubo žbukanje - prvi sloj.

Da bi se dobila ravna površina najprije se mora nabaciti traka morta dužine do 2 (dva) metra i širine do 15 cm u horizontalnom smjeru. Pošto se ovako nabačena traka morta malo stvrdne, provjerava se pomoću ravnjače kvaliteta ožbukane površine. U slučaju potrebe nabacuje se još morta sve dok ravnjača ne pokaže zadovoljavajući rezultat. Fino žbukanje - drugi sloj.

Tek pošto se prvi sloj morta dobro osuši, zid se malo ovlaži i nabacuje se prosijani mort koji se ravna velikom glačalicom. Kada se fini sloj morta malo stvrdne vrši se glačanje malom glačalicom uz povremeno vlaženje, i tako sve dok površina ne postane sasvim ravna. Sav potreban materijal mora zidarima biti donijet u neposrednu blizinu i u dovoljnim količinama.

Obračunavanje se vrši po m<sup>2</sup>. Otvori oko kojih postoje uložine (špaletne) do 20 cm širine odbijati će se na slijedeći način:

- otvori veličine do 3 m<sup>2</sup> ne odbijaju se, a njihove uložine se ne obračunavaju.
- kod otvora veličine preko 3 do 5 m<sup>2</sup> odbijaju se površine preko 3 m<sup>2</sup>, a njihove se uložine ne obračunavaju posebno.
- kod otvora veličine preko 5 m<sup>2</sup> odbija se površina preko 3 m<sup>2</sup>, a uložine se obračunavaju posebno.
- otvori u pregradnim zidovima odbijaju se u cijelosti.
- ako su uložine šire od 20 cm onda se višak preko 20 cm obračunava posebno po kvadratnom metru, a otvori se odbijaju kako je to naprijed navedeno.

HRN U.M<sup>2</sup>.012 - Malter za žbukanje.

### OPĆI UVJETI ZA ZIDANJE OPEKOM

Materijal potreban za zidanje (opeka, mort, voda) mora zidaru biti donijet u neposrednu blizinu i u dovoljnim količinama. Normativima zidanja je predviđeno da zidar ozida zid sa pravilnim vezama jednim od predviđenih mortova, čije spojnice moraju biti horizontalne, a mort debljine 1 cm.

Zidovi moraju biti vertikalni, a suvišni mort, dok je još svjež, mora biti okresan zidarskom žlicom. Sav rad je predviđen od nove opeke normalnog formata.

Ispitivanja izvršiti prema:

HRN B.C1.001; 009; 011; 020; 022; 023; 024; 028; 029; 050 - Cement.  
HRN B.B8.020; 039; 040 - Ispitivanje pijeska.  
HRN U.M<sup>2</sup>.010 - Malter za zidanje.  
HRN B.C8.050 - Cementni malter.  
HRN U.M<sup>2</sup>.002 - Malteri za zidanje i žbukanje. Metode ispitivanja.  
HRN B.D6.430 - Vatrostalni malter.  
HRN B.D1.011 - Pune opeke od gline. Tehnički uvjeti.  
HRN B.D1.015 - Šuplje opeke i blokovi od gline. Tehnički uvjeti.  
HRN B.D1.016 - Pune opeke od gline sa olakšanom osnovnom masom. Tehnički uvjeti.  
HRN B.D1.017 - Šuplje opeke i blokovi od gline sa olakšanom osnovnom masom. Tehnički uvjeti.  
HRN B.D1.022 - Šuplje ploče i porolit-ploče od gline. Tehnički uvjeti.  
HRN B.D1.030 - Šuplji blokovi od gline za međukatne konstrukcije. Tehnički uvjeti.  
HRN U.N3.300 - Krečno silikatna opeka. Puna opeka, šuplja opeka i šuplji blokovi. Tehnički uvjeti.

### IZOLATERSKI RADOVI

Opći uvjeti za hidroizolacije.

Prilikom izvođenja treba voditi računa i stalno kontrolirati temperaturu zagrijane bitumenske mase koja se mora kretati od 140 - 180 stupnjeva ovisno od vrste bitumena.

HRN U M3.200 - Bitumenom impregnirana jutena tkanina. Uvjeti kvalitete.  
HRN U M3.210 - Bitumenska traka sa uloškom od jutene tkanine. Uvjeti kvalitete.  
HRN U M3.220 - Neposuti, bitumenom impregnirani krovni karton.  
HRN U M3.221 - Impregnirani i obostrano bitumenom obloženi papir.  
HRN U M3.226 - Bitumenska traka sa uloškom od sirovog krovnog  
HRN U M3.227 - Bitumenizirani stakleni voal.  
HRN U M3.229 - Aluminijska folija jednostrano obložena bitumenskom masom.  
HRN U M3.230 - Bitumenska traka sa uloškom od aluminijske folije.

HRN U M3.231 - Bitumenska traka sa uloškom od staklenog voala.  
HRN U M3.232 - Bitumenizirani krovni karton.  
HRN U M3.234 - Bitumenska traka od staklene tkanine.  
HRN U M3.240 - Bitumenski hidroizolacioni materijali sa organskim rastvaračem za hladni postupak.  
HRN U M3.242 - Hidroizolacioni materijali na osnovi bitumenskih emulzija, za hladni postupak.  
HRN U M3.244 - Hidroizolacioni materijali za topli postupak.  
HRN U M3.246 - Hidroizolacioni materijali od mastiksa.  
HRN U M3.248 - Bitumenizirani perforirani stakleni voal.  
HRN U M3.300 - Bitumenska traka

### OBRTNIČKI RADOVI

#### STOLARSKI RADOVI

Opći uvjeti za stolarske radove:

HRN D.C1.040 - Borova rezana građa  
HRN D.C1.041 - Rezana građa jele smrče  
HRN D.C1.042 - Brodski pod  
HRN D.C5.001 - Furnirske ploče(šper ploče)Termini i definicije  
HRN D.C5.020 - Furnir  
HRN D.C5.040;045 - Furnirske ploče  
HRN D.C5.021 - Šperploče  
HRN D.C5.030 - Ploče iverice  
HRN D.C5.031 - Ploče iverice sa horizontalnim rasporedom ivera, za opću upotrebu  
HRN D.C5.032 - Ploče iverice sa horizontalnim rasporedom ivera, za upotrebu u građevinarstvu. Tehnički uvjeti.  
HRN D.C5.022 ; 023 -Lesonit ploče  
HRN D.E1.001 - Prozori i balkonska vrata  
HRN D.E1.009 - Sistem tolerancije za preradu i obradu drva  
HRN D.E1.010 - Veza drva. Zupčasti spoj za nastavljjanje po dužini  
HRN D.E1.011 ;012 - Građevinska stolarija .Kvaliteta materijala

HRN D.E1.013 - Obrada i prerada drva  
HRN D.E1.025-028 - Unutarnja jednokrilna vrata za stanove  
HRN D.E1.040 - Krilo sa ispunom za unutarnja vrata za stanove  
HRN D.E1.120-122 - Prozor sa spojenim krilima ( krilo na krilo)  
HRN D.E8.002-004 - Građevinska stolarija .Ispitivanje krila vrata  
HRN D.E8.005 - Standardni klimatski uvjeti za ispitivanje osobina vrata postavljenih između različitih klimatskih uvjeta  
HRN D.E8.006 - Mjerenje dimenzija i odstupanja od pravokutnog krila vrata  
HRN D.E8.008 - Ispitivanje ljepljenih veza elemenata krila prozora i balkonskih vrata.  
HRN D.E8.009 - Mjerenje odstupanja krila vrata od opće ravnosti  
HRN D.E8.011 - Ispitivanje otpornosti prozora i balkonskih vrata prema djelovanju vode pri statičkom pritisku  
HRN D.E8.193 - Vanjski prozori i balkonska vrata .Zahtjevi u pogledu stljivosti zraka i vode  
HRN M.K3.021-251;260-264 ;270-272;300-307; 320-324 - Okov za građevinsku stolariju.  
HRN M. K3. 028; 048; 050; 058;- Brave za vrata.  
HRN H.CO.002 - Boje, lakovi i njima slični proizvodi i njihove sirovine.  
HRN H.C1.001 - Pigmenti. Terminologija i definicije.  
HRN H.C1 002 - Boje, lakovi i njima slični proizvodi i njihove sirovine. Ulja. Terminologije i definicije.  
HRN. H.C5.020 - Premazna sredstva. Firnis lanenog ulja.  
HRN H.C8.051-064, HRN H.C1. 027 - Boje i lakovi - proizvodi.  
HRN. H.C7.031;034;035 - Rastvarači.

## LIMARSKI RADOVI

Limarski radovi moraju se izvesti prema važećim propisima i standardima.

Standardi za materijal:

za cinčani lim C.E.4.020

za poc.lim C.E. 4.020 i C.B4 081

za bakreni lim C.D4020,C.D4.500

za alum.lim C.C.4.020,025,030,050,060,062,120,150

Limarske radove vezane na pokrov i izolaterske radove treba obvezno izvoditi paralelno sa tim radovima. Ispod lima treba obvezno i uvijek položiti traku bitumenske ljepenske širu za 15 cm od ruba lima radi povezivanja s pokrovom ili slojevima izolacije.

U načelu se ne smije upotrebljavati više vrsta lima na istom elementu a ako se iznimno upotrijebi onda spojeve treba na pogodan način izolirati kako ne bi došlo do galvanskog elektriciteta.

Razne standardne detalje spajanje lima pertlanjem zakivanjem ili lemljenje izvesti prema pravilima struke i važećim propisima.

Eventualne promjene detalja ili vrsta materijala obvezno dogovoriti sa projektantom ili projektantom konstruktorom.

U cijeni stavaka limarskih radova je uključen kompletan rad na izradi i postavi elemenata sav spojni materijal kao i ugradba potrebni nosača lima i razna brtvljenja. oko ugrađenih limenih elemenata.

## ALUBRAVARIJA

Materijal za izradu elemenata kao i svi gotovi elementi i njihova montaža moraju odgovarati važećim standardima:

za specijalne profile C.C3.220

za limove i trake C.C4.020.

Za izradu aluminijskih elemenata upotrebljavati dvostruku eloksiranu alu bravariju profili i limovi. Okov mora biti prvo klasne kvalitete.

Brtvljenje mora biti nepropusno za vodu a propuštanje zraka mora biti minimalno.

Brtvljenje aluminijska prema zidu i stropu trajno elastičnim kitom i poliuteranskom pjenom prije postave pokriv. profila.

Svi profili i limovi od kojih se izrađuje aluminijska bravarija moraju biti prvoklasno obrađeni i a boja jednolična.

## BRAVARSKI RADOVI

Prilikom izvedbe bravarskih radova imaju se u svemu primjenjivati postojeći propisi.



Materijali za izradu elemenata kao i svi gotovi elementi i njihova montaža moraju odgovarati standardima :

- kvadrato željezo C.B3.024
- plosno željezo C.B3.025
- okruglo željezo C.K6.020
- profilno željezo C.B0.500
- čelični limovi C.B4.110,C.B4.111,C.B4.112,
- rebrasti limovi od aluminija C.C4.060

Prije početka izrade sve mjere kontrolirati u naravi.

Izvođenje dužan prije izrade predočiti projektantu i nadzornom organu radioničke detalje radi odobrenja.

Kod spajanja različitih materijala mora se osigurati da ne dođe do korozije.

Varene djelove i druge spojeve treba prije premazivanja antikorozivnom bojom dobro očistiti.

Okov mora biti prvoklasan a kvalitetom odgovarati standardu M.K3.032 i M.K3.031

Brtvljenje željeznih okvira vrata ,prozora i stijena prema zidu i stropu treba izvesti bitrax trakom i trajno elastičnim kitom prije postavljanja pokrivnih profila ili limova.

### STAKLARSKI RADOVI

Staklarske radove treba izvoditi u skladu sa Tehničkim uvjetima za izvođenje staklorezačkih radova. U.F2.025

Materijali moraju odgovarati slijedećim standardima:

- ravno vučeno staklo B.E1.011
- ravno lijevano brazdasto i ornament staklo B.E1.050
- ravno armirano staklo B.E1.080.
- staklarski kit H.C6.050

Ustakljenje se u načelu vrši na gradilištu i ono mora biti vodonepropusno. IZO staklo mora biti izrađeno od dva sloja debljine 4 mm sa zračnim prostorom debljine 12 mm.Za ugrađivanje koristi se trajno elastični prozirni kit

Pričvršćenje stakla u željezne ili alu okvire vrši se pomoću željeznih ili aluminijskih letvica koje su sastavni dio bravarskih stavki.

Pri zastakljivanju sa sigurnosnim staklom treba uzeti u obzir propise i uputstva proizvođača. Obračun zastakljivanja je po m<sup>2</sup>.

### KERAMIČARSKI RADOVI

#### OPĆI UVJETI ZA KERAMIČARSKE RADOVE

Sve obložene površine moraju biti izvedene potpuno ravno - bez valova, ispupčenja i udubljenja sa ujednačenim spojnica čija je minimalna širina uslovljena dimenzijama pločica zbog dilatacionih zahtjeva.

Ugrađivanje pločica cementnim mortom.

Kod opločavanja podova mort se razastre i izravna na površini koliko se sa jednog mjesta može dohvatiti, na mort se postave pločice i daskom i čekićem poravnaju. Po završenom polaganju pločica opere se cijeli pod, a poslije 24 sata zalije cementnim mlijekom i očisti.

Ugrađivanje pločica lijepljenjem.

Podloga na koju se lijepe pločice mora biti ravna, glatka, čvrsta i čista.

Pločice se navlaže, ocjede i na njihovu poleđinu nanese ljepilo nazubljenom lopaticom u sloju od 1 do 3 mm i ovako pripremljena pločica se prislanja na podlogu i pritiskom prstiju namješta u potrebni položaj.

Nanjeti sloj ljepila mora biti takve debljine da se u njega potpuno utope neravnine (rebra, kramponi) na poleđini pločice, tako da ljepilo ispunjava prostor između pločice i podloge cijelom površinom pločice.

Jediničnom cijenom su obuhvaćeni svi pomoćni radovi, prenosi materijala na 40 m i vertikalni transport na 20 m dizalicom.

HRN U.F2.011 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvedbu keramičarskih radova.

HRN B.D1.300; 301 -Prešane pločice za unutrašnje oblaganje. Tehnički uvjeti, oblik,mjere i klasifikacija.

HRN B.D1.305; 306 -Prešane glazirane i neglazirane podne pločice.Tehnički uvjeti,oblik,mjere i klasifika.

HRN B.D1.321 - Podne klinker pločice. Oblik, mjere i klase.

HRN B.D1.322 - Fazonski komadi. Oblik, mjere i klasifikacija.  
HRN B.D1.331; 332 - Glazirane i neglazirane mozaik pločice. Tehnički uvjeti, ispitivanje, oblik, mjere i klasi.  
HRN B.D1.334; 335 - Vučene pločice. Tehnički uvjeti, oblik, mjere i klasifikacija.  
HRN B.D8.050 - Određivanje otpornosti prema temperaturnim promjenama za pločice specijalne namjene.  
HRN B.D8.052 - Određivanje koeficijenta linearnog termičkog širenja za pločice specijalne namjene.  
HRN B.D8.054 - Određivanje otpornosti na temperaturne promjene.  
HRN B.D8.056 - Određivanje upijanja vode.  
HRN B.D8.058 - Određivanje otpornosti prema smrzavanju.  
HRN B.D8.060 - Ispitivanje otpornosti keramičkih neglaziranih pločica prema habanju.  
HRN B.D8.062 - Određivanje otpornosti površine glaziranih pločica prema habanje.  
HRN B.D8.064 - Određivanje tvrdoće po Mosu.  
HRN B.D8.066 - Određivanje savojne čvrstoće.  
HRN B.D8.068 - Provjeravanje mjera i izgleda vidne površine.  
HRN B.D8.070 - Određivanje otpornosti na kiseline za pločice specijalne namjene.  
HRN B.D8.080 - Određivanje otpornosti prema alkalijama za pločice specijalne namjene.  
HRN B.D8.090 - Određivanje otpornosti na kemikalije.  
HRN B.D8.092 - Određivanje otpornosti glaziranih pločica na kemikalije.

### SOBOSLIKARSKO LIČILAČKI RADOVI

Soboslikarske radove treba izvoditi prema Tehničkim uvjetima za soboslikarske radove U.F2.013 i ličilačke radove U.F2.012 prema Tehničkim uvjetima za izvođenje ličilačkih radova.

Materijali za soboslikarsko ličilačke radove moraju biti prema standardu H,C1.001 H.C1.002

#### Opći uvjeti za ličilačke radove.

Na obojanim površinama ne smiju se vidjeti tragovi četke, a ton mora biti ujednačen, bez mrlja. Otisci šablona i valjaka moraju biti oštri, a sastavi se ne smiju poznati. Obojane površine se ne smiju brisati i ljuštiti. Izrađene linije moraju biti cijelom dužinom iste širine bilo da su vodoravne, okomite ili kose. Sav potreban materijal za pripremu posnih ili masnih boja, sapunice i raznih smjesa mora biti donijet u prostoriju gdje će ga radnik upotrebljavati, a jediničnim cijenama je pokraj glavnog posla obuhvaćena i priprema, probno bojanje i priprema površina za bojanje.

Ako je za posao potrebna skela, treba je postaviti prije bojanja, a ista se obračunava posebno.

Gotov posao se obračunava kako slijedi:

- po m<sup>2</sup> stvarno obojane površine - vijenci, istaci i udubljenja preko 15 cm širine obračunavaju se u razvijenoj širini.

- otvori veličine do 3,00 m<sup>2</sup> ne odbijaju se, a višak preko 3,00 m<sup>2</sup> odbija se od obojane površine. Kod otvora veličine do 3,00 m<sup>2</sup> uložine se ne obračunavaju. Kod otvora veličine preko 3,00 m<sup>2</sup> uložine se obračunavaju u prostorijama gdje je izrađen sokl od drugog materijala (keramičke pločice, masni zidovi, drvena lamperija i sl.), dodaje se visini koja se dobije još i 20 % od visine sokla (podnožja).

HRN U.F2.013 - Tehnički uvjeti za izvođenje molerskih radova.

HRN B.C1.021 - Način pakovanja, isporuka, smještaj i uzimanja uzoraka građevinskog kreča.

HRN B.C1.020 - Vrste, namjena i uvjeti kvalitete građevinskog kreča.

HRN B.C8.040 - Metode kemijskog ispitivanja građevinskog kreča.

HRN B.C8.042 - Metode fizičko-mehaničkog ispitivanja građevinskog kreča.

HRN B.C1.030 - Građevinski gips.

HRN B.C1.035 - Gips - kartonske ploče. Vrste, tehnički uvjeti, uzimanje uzoraka i ispitivanje.

HRN B.C8.032 - Uzimanje uzoraka i metode kemijskog ispitivanja građevinskog kreča.

Ovlaštena arhitektica:  
Lenka Martinović, dipl.ing.arh.

U Zadru, studeni 2019.g


## 8. ELABORAT GRAĐEVINSKE FIZIKE ZGRADE

Racionalna uporaba energije i toplinska zaštita u zgradama

### TIC MALI IŽ

<b>Projektantska tvrtka:</b>	<b>Ured ovlaštene arhitektice Lenka Martinović</b>
Investitor:	Grad Zadar
Građevina:	Poslovno-stambena zgrada
Lokacija:	Mali Iž
Broj projekta:	T.D. 2019-15
Broj mape:	

<b>Glavni projektant:</b>	<b>Lenka Martinović, dipl. ing.arh.</b>
Projektant:	Lenka Martinović, dipl. ing.arh.
Projektant uštede energije i toplinske zaštite:	Lenka Martinović, dipl. ing.arh.
Datum izrade:	4.12.2019.

## ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

prema poglavlju VI Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18 °C ili više

<b>1. INVESTITOR</b>	Grad Zadar
<b>2. OZNAKA PROJEKTA</b>	T.D. 2019-15
<b>3. OPIS ZGRADE</b>	
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Zona 1
Vrsta zgrade	Uredska
Namjena zgrade	Nestambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 6335, K.o.: Mali Iž
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Mali Iž 135 N.v.: 5,00 m
Mjesec i godina izrade projekta	Prosinac 2019. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade $A$ (m <sup>2</sup> )	244,46
Obujam grijanog dijela zgrade $V_e$ (m <sup>3</sup> )	354,00
Faktor oblika zgrade $f_o$ (m <sup>-1</sup> )	0,69
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade $A_k$ (m <sup>2</sup> )	78,67
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Etažno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	24,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Zadar (5,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	7,50
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	24,80

<b>4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE</b>		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	1419,46	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	28,40	18,04
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	1262,56	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	16,05
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,67	0,25
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - za podatke iz poglavlja 4.		

<b>5. ELEKTRIČNA ENERGIJA</b>	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu $E_L$ [kWh/a]	2011,86
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a] $E_{EL, RES}$	0,00
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava elektroenergetskog sustava - za podatke iz poglavlja 5 .	

<b>6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE</b>		
Godišnja isporučena energija za grijanje i PTV $E_{HW,del}$ [kWh/a]	520,94	
Godišnja isporučena energija za hlađenje $E_{C,del}$ [kWh/a]	206,93	
Godišnja pomoćna energija za rad termotehničkih sustava $W$ [kWh/a]	0,00	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava [kWh/a]	1174,79	
<b>7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE</b>		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Najmanje 20% ukupne isporučene energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	22,61	DA
Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji za rad termotehničkih sustava	Najmanje 25% iz sunčeva zračenja	
	Najmanje 30% iz plinovite biomase	
	Najmanje 50% iz čvrste biomase	
	Najmanje 70% iz geotermalne energije	
	Najmanje 50% iz topline okoline	
	Najmanje 50% iz kogeneracijskog postrojenja s visokom učinkovitošću	
Najmanje 50% energetske potrebe zgrade podmireno iz daljinskog grijanja prema članku 42. stavak 2.		
Potrebna godišnja toplinska energija najmanje 20% niža od dozvoljene godišnje potrebne energije za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$		
Najmanje 4 m <sup>2</sup> ugrađenih sunčanih kolektora (vrijedi iznimno za obiteljske kuće)		
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava termotehničkih sustava - za podatke iz poglavlja 6. i 7.		

<b>8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE</b>		
Godišnja isporučena energija $E_{del}$ [kWh/a]	2739,74	
Godišnja primarna energija $E_{prim}$ [kWh/a]	4421,94	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $E_{prim}$ [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	70,00	56,21
Upisati " <b>nZEB</b> " ako energetska svojstva zgrade ( $E_{prim}$ ) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije		
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) - za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.		
Glavni projektant zgrade (potpis i žig)		
Datum i mjesto		



## Sadržaj

Iskaznica potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje

A. Zona 1 - Iskaznica potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje

1. Tehnički opis

1.1. Podaci o lokaciji objekta

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

1.3. Zona 1 - Zona 1

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje zgrade

ZONA 1

2.A. Zona 1 - Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)

2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)

2.A.4. Ukupni transmisijski gubici

2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

2.A.4.3. Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)

2.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo

2.A.4.3.2. Podovi na tlu

2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

2.A.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)

2.A.5.1. Toplinski gubici

2.A.5.2. Toplinski dobici

2.A.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje

2.A.5.4. Rezultati proračuna

2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO<sub>2</sub>

2.A.5.7. Godišnja primarna energija

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

4. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade te detalji rješavanja toplinskih mostova

5. Primijenjeni propisi i norme

# 1. Tehnički opis

## 1.1. Podaci o lokaciji objekta

Predmetna građevina se nalazi u 4. zoni globalnog Sunčevog zračenja sa srednjom mjesečnom temperaturom vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $\Theta_{e,mi,min} > 3^{\circ}\text{C}$  i unutarnjom temperaturom  $\Theta_i \geq 18^{\circ}\text{C}$ .

### Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija: Mali Iž

Referentna postaja: Zadar

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
<b>Temperature zraka (<math>^{\circ}\text{C}</math>)</b>													
m	7,5	7,5	10,1	13,5	18,4	22,3	24,8	24,5	20,1	16,4	12,2	8,6	15,5
min	-1,6	-2,3	-2,2	3,8	8,8	14,8	17,7	16,7	13,1	5,7	1,4	-4,6	-4,6
max	14,8	13,4	16,5	19,7	25,1	28,6	30,7	29,8	26,1	22,8	20	16	30,7

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
<b>Tlak vodene pare (Pa)</b>													
m	750	770	880	1110	1480	1810	1970	1980	1730	1360	1050	820	1310

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
<b>Relativna vlažnost zraka (%)</b>													
m	71	69	71	73	71	70	66	69	70	73	74	71	71

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
<b>Brzina vjetra (m/s)</b>													
m	2,4	2,6	2,5	2,4	2,1	2	2	1,8	1,8	2	2,7	2,6	2,2

<b>Broj dana grijanja</b>													
Temperatura vanjskog zraka											$\leq 10^{\circ}\text{C}$	100,5	
											$\leq 12^{\circ}\text{C}$	137,1	
											$\leq 15^{\circ}\text{C}$	183,5	

Orij	[ $^{\circ}$ ]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
<b>Globalno Sunčevo zračenje (<math>\text{MJ}/\text{m}^2</math>)</b>														
S	0	169	249	413	535	682	741	763	655	485	348	190	133	5362
	15	222	312	470	565	687	731	761	681	542	429	249	174	5823
	30	264	359	505	569	663	692	727	676	572	488	296	206	6019
	45	292	388	514	547	612	626	663	640	573	520	327	229	5931
	60	305	395	496	500	536	537	573	574	544	524	340	239	5564
	75	301	381	454	431	441	431	463	484	488	499	335	237	4944
SE, SW	0	169	249	413	535	682	741	763	655	485	348	190	133	5362
	15	205	293	454	557	686	734	763	675	527	405	231	161	5691
	30	233	325	477	561	671	707	740	674	548	445	262	182	5824
	45	249	340	480	544	632	659	694	648	547	463	279	195	5730
	60	253	339	462	507	574	590	625	597	522	458	283	198	5407
	75	244	321	425	451	498	505	538	527	475	432	272	191	4878
E, W	0	169	249	413	535	682	741	763	655	485	348	190	133	5362
	15	169	249	411	530	674	732	755	649	483	349	191	133	5326
	30	170	249	405	517	653	707	730	632	475	347	191	133	5209
	45	167	244	392	494	619	668	691	603	458	340	189	131	4996
	60	160	233	369	460	572	615	638	561	431	325	181	125	4671
	75	148	216	337	416	513	550	573	507	394	300	168	116	4238
NE, NW	0	169	249	413	535	682	741	763	655	485	348	190	133	5362

	15	132	202	362	495	654	722	738	613	430	285	149	105	4886
	30	107	164	311	443	602	671	681	552	371	233	119	87	4342
	45	84	138	270	391	537	601	607	487	320	197	94	71	3797
	60	76	101	231	345	475	530	534	429	280	147	80	66	3294
	75	69	88	167	289	415	466	469	367	210	111	73	60	2784
	90	62	80	132	200	319	370	364	261	142	102	66	53	2148
E, N	0	169	249	413	535	682	741	763	655	485	348	190	133	5362
	15	108	174	336	478	640	707	721	594	404	250	122	86	4621
	30	86	108	246	398	560	625	631	500	304	149	90	75	3774
	45	82	101	173	302	453	511	508	384	199	126	126	71	2996
	60	76	95	157	209	330	377	365	255	159	119	80	66	2286
	75	69	88	144	183	226	235	227	201	149	111	73	60	1766
90	62	80	132	167	208	212	210	186	139	102	66	53	1617	

## 1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Namjena zgrade	Zgrada mješovite namjene
Podjela zgrade u toplinske zone	ne

## 1.3. Zona 1 - Zona 1

Uvjet	Status
Koeficijenti prolaska topline	ZADOVOLJAVA
Difuzija	ZADOVOLJAVA
Dinamičke toplinske karakteristike	ZADOVOLJAVA
Korisna energija	ZADOVOLJAVA
Primarna energija	ZADOVOLJAVA

### 1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade – $A [m^2]$	244,46
Obujam grijanog dijela zgrade – $V_e [m^3]$	354,00
Obujam grijanog zraka – $V [m^3]$	269,04
Faktor oblika zgrade - $f_0 [m^{-1}]$	0,69
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – $A_K [m^2]$	78,67
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – $A_{K'} [m^2]$	78,67
Ukupna ploština pročelja – $A_{uk} [m^2]$	77,41
Ukupna ploština prozora – $A_{wuk} [m^2]$	13,16

### 1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

Definirani slojevi građevnog dijela (u smjeru toplinskog toka) prikazani za građevne dijelove grupirane prema zonama i prema vrsti građevnog dijela.

### 1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - Z1- vanjski zid

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	sd [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,200	0,250	8,00	0,10	900,00
2	Polietilenska folija 0,15 mm	0,015	0,500	334000,00	15,00	980,00
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	8,000	0,034	1,00	0,08	25,00
4	1.15 Prirodni kamen	58,000	1,400	50,00	29,00	2000,00
Definirane ploštine [m <sup>2</sup> ]:				Sjeveroistok	25,15	
				Jugoistok	18,62	
				Jugozapad	20,48	

### 1.3.2.2 Zidovi prema tlu 1 - Z2- vanjski zid prema tlu

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	sd [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,200	0,250	8,00	0,10	900,00
2	Polietilenska folija 0,15 mm	0,015	0,500	334000,00	15,00	980,00
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	8,000	0,034	1,00	0,08	25,00
4	1.15 Prirodni kamen	58,000	1,400	50,00	29,00	2000,00
Definirana ploština [m <sup>2</sup> ]:					63,05	

### 1.3.2.3 Stropovi između grijanih dijelova različitih korisnika 1 - S1-strop

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	sd [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	4.06 Drvo - tvrdo - bjelogorica	2,200	0,180	200,00	4,40	700,00
2	Beton armiran (s 2% čelika)	4,000	2,300	130,00	5,20	2300,00
3	1.08 Šuplji blokovi od gline	16,000	0,480	10,00	1,60	1100,00
4	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	5,000	0,034	1,00	0,05	25,00
6	4.01 Gipskartonske ploče	1,200	0,250	8,00	0,10	900,00
Definirana ploština [m <sup>2</sup> ]:					55,24	

### 1.3.2.4 Podovi na tlu 1 - P1- pod na tlu

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	sd [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	4.03 Keramičke pločice	1,000	1,300	200,00	2,00	2300,00
2	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
3	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	0,033	80,00	8,00	25,00
4	Bitumenska ljepenka (traka)	1,000	0,230	50000,00	500,00	1100,00
5	2.01 Armirani beton	10,000	2,600	110,00	11,00	2500,00
6	Pijesak i šljunak	15,000	2,000	50,00	7,50	1700,00
Definirana ploština [m <sup>2</sup> ]:					104,00	



**Važna napomena:** Ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko izolacijski materijal, ugrađeni materijal ne smije biti slabije kvalitete od projektom predviđenog niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, klasa gorivosti,..). Za sve ugrađene toplinsko izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenim sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju proračunom dokazane vrijednosti.

### 1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Orijentacija	Aw [m <sup>2</sup> ]	n
Ulazna vrata 1	1,80	Jugo-istok	4,04	1,00
Prozor 1	1,30	Jugo-istok	0,81	1,00
Prozor 2	1,30	Jugo-zapad	2,11	1,00
Prozor 3	1,30	Jugo-zapad	1,68	1,00
Prozor 4	1,30	Jugo-zapad	0,83	1,00
Prozor 5	1,30	Sjevero-istok	1,23	1,00
Prozor 6	1,30	Sjevero-istok	2,46	1,00

### 1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

Podaci o definiranim prostorijama s najvećim udjelom ostakljenja u površini pročelja.

Naziv prostorije	Orijentacija	A [m <sup>2</sup> ]	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	f	g <sub>tot</sub> f	max	Zadovoljava
Turističko-informativni	Sjeveroistok	26,38	0,98	0,04	0,01	0,20	Da

Podaci o otvorima koji su uzeti u obzir prilikom navedenog proračuna.

Naziv prostorije	Naziv otvora	f <sub>c</sub>	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	g <sub>⊥</sub>	n
Turističko-informativni	Prozor 5	0,30	0,98	0,60	1

### 1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Etažno
Vrijeme rada sustava:	Uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične pretežite namjene
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – f <sub>H,hr</sub> (režim rada termotehničkog sustava za grijanje):	0,39
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – f <sub>C,day</sub> :	0,71
Vrsta energenta za grijanje:	Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	22,61

## ZONA 1

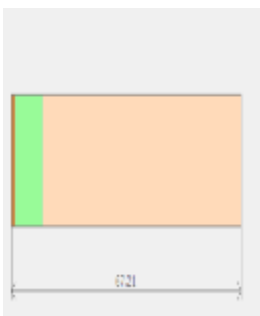
### 2.A. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

#### 2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	OK
Z1- vanjski zid	64,25	0,33	0,45	-
Z2- vanjski zid prema tlu	63,05	0,34	0,50	-
S1-strop	55,24	0,44	0,80	-
P1- pod na tlu	104,00	0,29	0,50	-

##### 2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - Z1- vanjski zid

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A <sub>gd</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>l</sub>	A <sub>z</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>j</sub>	A <sub>sl</sub>	A <sub>sz</sub>	A <sub>jl</sub>	A <sub>jz</sub>	
	64,25	0,00	0,00	0,00	0,00	25,15	0,00	18,62	20,48	
	Toplinska zaštita:			U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,33 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$ )			fR <sub>si</sub> = 0,66 ≤ 0,92			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM <sub>a,god</sub> = 0,00			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			1172,95 ≥ 100 kg/m <sup>2</sup> U = 0,33 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m <sup>3</sup> ]	λ[W/mK]	R[m <sup>2</sup> K/W]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,200	900,00	0,250	0,048
2	Polietilenska folija 0,15 mm	0,015	980,00	0,500	0,000
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	8,000	25,00	0,034	2,353

4	1.15 Prirodni kamen	58,000	2000,00	1,400	0,414
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 2,986$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,33$		$U = 0,33 \leq U_{max} = 0,45$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela <b>1172,95 [kg/m<sup>2</sup>]</b>		$1172,95 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,33 \leq 0,45$		ZADOVOLJAVA	

#### Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

Tip zračnih šupljina: Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

#### Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	7,5	0,71	736	506	1293	1616	14,2	20,0	0,53
Veljača	7,5	0,69	715	506	1272	1590	13,9	20,0	0,51
Ožujak	10,1	0,71	877	401	1318	1648	14,5	20,0	0,44
Travanj	13,5	0,73	1129	263	1419	1773	15,6	20,0	0,33
Svibanj	18,4	0,71	1502	65	1573	1966	17,2	20,0	0,00
Lipanj	22,3	0,70	1884	0	1884	2355	20,1	20,0	0,00
Srpanj	24,8	0,66	2065	0	2065	2581	21,6	20,0	0,66
Kolovoz	24,5	0,69	2120	0	2120	2650	22,0	20,0	0,54
Rujan	20,1	0,70	1646	0	1646	2058	18,0	20,0	0,00
Listopad	16,4	0,73	1361	146	1521	1902	16,7	20,0	0,09
Studeni	12,2	0,74	1051	316	1399	1748	15,4	20,0	0,41
Prosinac	8,6	0,71	793	462	1301	1626	14,3	20,0	0,50
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,66 \leq fR_{si,max} = 0,92$		ZADOVOLJAVA			

#### Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu

Naziv otvora	fR <sub>si</sub>	fR <sub>si,max</sub>	$\theta_{min}$	OK
Ulazna vrata 1	0,77	0,66	0,9	ZADOVOLJAVA
Prozor 1	0,83	0,66	0,9	ZADOVOLJAVA
Prozor 2	0,83	0,66	0,9	ZADOVOLJAVA
Prozor 3	0,83	0,66	0,9	ZADOVOLJAVA
Prozor 4	0,83	0,66	0,9	ZADOVOLJAVA
Prozor 5	0,83	0,66	0,9	ZADOVOLJAVA
Prozor 6	0,83	0,66	0,9	ZADOVOLJAVA

#### Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

Mjesec	$g_{c1}$	$M_{a1}$
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

#### 2.A.1.2. Zidovi prema tlu 1 - Z2- vanjski zid prema tlu

##### Opći podaci o građevnom dijelu

$A_{gd} [m^2]$	$A_l$	$A_z$	$A_s$	$A_j$	$A_{sl}$	$A_{sz}$	$A_{jl}$	$A_{jz}$
----------------	-------	-------	-------	-------	----------	----------	----------	----------



	63,05	0,00	0,00	0,00	0,00	25,15	0,00	18,62	2048,00	
	<b>Toplinska zaštita:</b>			U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,34 ≤ 0,50			ZADOVOLJAVA			
	<b>Površinska vlažnost:</b> (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$ )			fR <sub>si</sub> = 0,00 ≤ 0,92			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m <sup>3</sup> ]	λ[W/mK]	R[m <sup>2</sup> K/W]	
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,200	900,00	0,250	0,048	
2	Polietilenska folija 0,15 mm	0,015	980,00	0,500	0,000	
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	8,000	25,00	0,034	2,353	
4	1.15 Prirodni kamen	58,000	2000,00	1,400	0,414	
					R <sub>si</sub> = 0,130	
					R <sub>se</sub> = 0,000	
					<b>R<sub>T</sub> = 2,946</b>	
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,34		U = 0,34 ≤ U <sub>max</sub> = 0,50			ZADOVOLJAVA	

<b>Ispravci i dodaci</b>	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

<b>Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)</b>									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					θ <sub>int,set,H,gd</sub> = 20,00°C				
Siječanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Veljača	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Ožujak	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Travanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Svibanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Lipanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Srpanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Kolovoz	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Rujan	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Listopad	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Studen	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Prosinac	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Površinska vlažnost			fR <sub>si</sub> = 0,00 ≤ fR <sub>si,max</sub> = 0,92			ZADOVOLJAVA			

### 2.A.1.3. Stropovi između grijanih dijelova različitih korisnika 1 - S1-strop

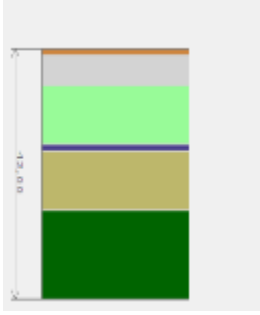
<b>Opći podaci o građevnom dijelu</b>									
	A <sub>gd</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>I</sub>	A <sub>Z</sub>	A <sub>S</sub>	A <sub>J</sub>	A <sub>SI</sub>	A <sub>SZ</sub>	A <sub>JI</sub>	A <sub>JZ</sub>
	55,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	<b>Toplinska zaštita:</b>	$U [W/m^2 K] = 0,44 \leq 0,80$	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	4.06 Drvo - tvrdo - bjelogorica	2,200	700,00	0,180	0,122
2	Beton armiran (s 2% čelika)	4,000	2300,00	2,300	0,017
3	1.08 Šuplji blokovi od gline	16,000	1100,00	0,480	0,333
4	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	5,000	25,00	0,034	1,471
6	4.01 Gipskartonske ploče	1,200	900,00	0,250	0,048
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,100$
					$R_T = 2,282$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,44$		$U = 0,44 \leq U_{max} = 0,80$		ZADOVOLJAVA	

<b>Ispravci i dodaci</b>	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

#### 2.A.1.4. Podovi na tlu 1 - P1- pod na tlu

<b>Opći podaci o građevnom dijelu</b>										
	$A_{gd} [m^2]$	$A_I$	$A_Z$	$A_S$	$A_J$	$A_{SI}$	$A_{SZ}$	$A_{JI}$	$A_{JZ}$	
	104,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	<b>Toplinska zaštita:</b>			$U [W/m^2 K] = 0,29 \leq 0,50$			ZADOVOLJAVA			
	<b>Površinska vlažnost:</b> (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$ )			$fR_{si} = 0,00 \leq 0,93$			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	4.03 Keramičke pločice	1,000	2300,00	1,300	0,008
2	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
3	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	25,00	0,033	3,030
4	Bitumenska ljepenka (traka)	1,000	1100,00	0,230	0,043
5	2.01 Armirani beton	10,000	2500,00	2,600	0,038

6	Pijesak i šljunak	15,000	1700,00	2,000	0,075
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 3,396$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,29$		$U = 0,29 \leq U_{max} = 0,50$		ZADOVOLJAVA	

#### Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

Tip zračnih šupljina: Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

#### Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada						
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja						
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$						
Siječanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Veljača	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Ožujak	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Travanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Svibanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Lipanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Srpanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Kolovoz	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Rujan	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Listopad	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Studeni	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Prosinac	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,00 \leq fR_{si,max} = 0,93$			ZADOVOLJAVA			

## 2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)

#### Korištene kratice:

M.o. – Materijal okvira (D – Drvo, P – PVC, M - Metal, M2 – Metal s prekinutim topl. mostom, B – Beton)

N.p. – Nagib plohe

M.i. – Materijal ispune

Jugo-istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	$F_{hor}$	$F_{ov}$	$F_{Fin}$	$F_{sh,ob}$	$g_{\perp}$	$F_{sh,gl}$	$A_{Sol}$ [ $m^2$ ]	$A_f$ [ $m^2$ ]	$A_g$ [ $m^2$ ]	$A_w$ [ $m^2$ ]	n	$U_w$ [ $W/m^2$ ]
Prozor 1	D	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,30	0,22	0,16	0,65	0,81	1,00	1,30

<sup>(1)</sup> Količina sunčevog zračenja [ $MJ/m^2$ ]: Sij = 222; Velj = 288; Ožu = 370; Tra = 382; Svi = 412; Lip = 411; Srp = 440; Kol = 441; Ruj = 410; Lis = 384; Stu = 248; Pro = 175

Jugo-zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	$F_{hor}$	$F_{ov}$	$F_{Fin}$	$F_{sh,ob}$	$g_{\perp}$	$F_{sh,gl}$	$A_{Sol}$ [ $m^2$ ]	$A_f$ [ $m^2$ ]	$A_g$ [ $m^2$ ]	$A_w$ [ $m^2$ ]	n	$U_w$ [ $W/m^2$ ]
Prozor 2	D	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,30	0,57	0,42	1,69	2,11	1,00	1,30

Prozor 3	D	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,30	0,46	0,34	1,34	1,68	1,00	1,30
Prozor 4	D	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,30	0,23	0,17	0,66	0,83	1,00	1,30

<sup>(1)</sup> Količina sunčevog zračenja [ $\text{MJ}/\text{m}^2$ ]: Sij = 222; Velj = 288; Ožu = 370; Tra = 382; Svi = 412; Lip = 411; Srp = 440; Kol = 441; Ruj = 410; Lis = 384; Stu = 248; Pro = 175

Sjevero-istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>Fin</sub>	F <sub>sh,ob</sub>	g <sub>⊥</sub>	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>Sol</sub> [ $\text{m}^2$ ]	A <sub>f</sub> [ $\text{m}^2$ ]	A <sub>g</sub> [ $\text{m}^2$ ]	A <sub>w</sub> [ $\text{m}^2$ ]	n	U <sub>w</sub> [ $\text{W}/\text{m}^2$ ]
Prozor 5	D	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,30	0,38	0,25	0,98	1,23	1,00	1,30
Prozor 6	D	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,30	0,75	0,49	1,97	2,46	1,00	1,30

<sup>(1)</sup> Količina sunčevog zračenja [ $\text{MJ}/\text{m}^2$ ]: Sij = 62; Velj = 80; Ožu = 132; Tra = 200; Svi = 319; Lip = 370; Srp = 364; Kol = 261; Ruj = 142; Lis = 102; Stu = 66; Pro = 53

Naziv	M.i.	M.o.	A <sub>f</sub> [ $\text{m}^2$ ]	A <sub>g</sub> [ $\text{m}^2$ ]	A <sub>w</sub> [ $\text{m}^2$ ]	n	U <sub>w</sub> [ $\text{W}/\text{m}^2 \text{K}$ ]
Ulazna vrata 1	Drvo	D	4,04	0,00	4,04	1,00	1,80

### 2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)

Ako je potencijalni toplinski most projektiran u skladu s hrvatskom normom koja sadrži katalog dobrih rješenja toplinskih mostova i/ili se radi o izvedbi nove zgrade koja nije okarakterizirana kao "niskoenergetska ili pasivna", a svi građevni dijelovi vanjske ovojnice zgrade zadovoljavaju glede najviše dozvoljenih vrijednosti koeficijenta prolaska topline  $U$  [ $\text{W}/(\text{m}^2 \text{K})$ ], tada se može umjesto točnog proračuna ili Tablice 4.2, utjecaj toplinskih mostova uzeti u obzir povećanjem  $U$ , svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za  $UTM = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{K})$ .

### 2.A.4. Koeficijenti transmisijskih gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijskih gubitaka	
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu, $H_D$ [ $\text{W}/\text{K}$ ]	43,861
Uprosječni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu, $H_{g,avg}$ [ $\text{W}/\text{K}$ ]	18,035
Koeficijent transmisijske izmjene topline kroz negrijani prostor, $H_U$ [ $\text{W}/\text{K}$ ]	0,000
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi, $H_A$ [ $\text{W}/\text{K}$ ]	0,000
<b>Ukupni koeficijent transmisijske izmjene topline, <math>H_{Tr}</math> [<math>\text{W}/\text{K}</math>]</b>	<b>61,896</b>

#### 2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun  $H_D$

Naziv građevnog dijela	(U + 0,05) · A
Z1- vanjski zid	24,733

## 2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A <sub>w</sub>	U <sub>w</sub>	H <sub>D</sub>
Ulazna vrata 1	1,00	4,04	1,80	7,27
Prozor 1	1,00	0,81	1,30	1,05
Prozor 2	1,00	2,11	1,30	2,74
Prozor 3	1,00	1,68	1,30	2,18
Prozor 4	1,00	0,83	1,30	1,08
Prozor 5	1,00	1,23	1,30	1,60
Prozor 6	1,00	2,46	1,30	3,20

## 2.A.4.3 Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)

Korištene kratice:

K.p. – Koeficijent toplinske provodljivosti nesmrznutog tla

R.i. – Odabrana rubna izolacija

### 2.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo

Gubitak	Tip građevnog dijela u odnosu na tlo	U [W/m <sup>2</sup> ]	H <sub>g</sub> [W/K]
G1	Podovi na tlu	0,25	18,03

Stacionarni koeficijenti transmisivne izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, H <sub>g,m,H</sub> [W/K]												
Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	15,91	15,89	16,14	16,70	70,63	-23,63	-3,49	-4,74	-873,68	18,11	16,43	15,98

Stacionarni koeficijenti transmisivne izmjene prema tlu po mjesecima za proračun hlađenja, H <sub>g,m,C</sub> [W/K]												
Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	12,05	12,04	11,50	10,34	20,18	31,97	-20,95	-42,65	22,40	8,58	10,86	11,83

### 2.A.4.3.2. Podovi na tlu

Gubitak	A	P	B	d <sub>s</sub>	R <sub>s</sub>	K.o.	ΔΨ	U <sub>g</sub>	U	d'	R'	R <sub>g</sub>	d <sub>g</sub>	R.i.	D	ψ <sub>g</sub>	H <sub>g</sub>
	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[W/mK]	[W/mK]	[W/m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[cm]		[m]	[W/mK]	[W/mK]
G1	80,00	39,00	4,10	12,14	3,11	3,50 <sup>(1)</sup>	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	(A)	0,00	-0,05	18,03

<sup>(1)</sup> Homogene stijene

(A)Knauf Insulation TPS

### 2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

U promatranoj zoni ne postoje definirani gubici topline kroz negrijane prostore.

### 2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

## 2.A.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	Mjerna jedinica
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	244,46	[m <sup>2</sup> ]
Obujam grijanog dijela zgrade	V <sub>e</sub>	354,00	[m <sup>3</sup> ]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	269,04	[m <sup>3</sup> ]
Faktor oblika zgrade	f <sub>0</sub>	0,69	[m <sup>-1</sup> ]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A <sub>K</sub>	78,67	[m <sup>2</sup> ]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A <sub>K'</sub>	78,67	[m <sup>2</sup> ]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A <sub>f</sub>	357,00	[m <sup>2</sup> ]
Ukupna ploština pročelja	A <sub>uk</sub>	77,41	[m <sup>2</sup> ]
Ukupna ploština prozora	A <sub>wuk</sub>	13,16	[m <sup>2</sup> ]

### 2.A.5.1. Toplinski gubici

#### Uključivanje grijanja

Temperatura manja od 10 °C

#### a) Transmisijski gubici

Koeficijent transmisijskih gubitaka HT dobiven prema HRN EN ISO 13790	
$H_{Tr} = H_D + H_{g,avg} + H_U + H_A$	
<p>H<sub>D</sub> - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu  H<sub>g,avg</sub> - Uprosječni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu  H<sub>U</sub> - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru  H<sub>A</sub> - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi</p>	
H <sub>Tr</sub> - Koeficijent transmisijske izmjene topline	61,896 [W/K]

#### Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

#### b) Gubici provjetranjem

Proračun protoka zraka	
------------------------	--

Referentna površina zone	$A = 78,67 \text{ [m}^2\text{]}$
Neto volumen zone	$V = 269,04 \text{ [m}^3\text{]}$
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 2,00 \text{ [h}^{-1}\text{]}$
Površina kanala	$A_{\text{duct}} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{\text{indoorduct}} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{\text{wind}} = 0,03 \text{ [-]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{\text{wind}} = 20,00 \text{ [-]}$
Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{\text{kor}} = 11,00 \text{ [h]}$
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{\text{v,mech}} = 13,00 \text{ [h]}$
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 4,00 \text{ [m}^3\text{/(hm}^2\text{)]}$
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{\text{req}} = 1,17 \text{ [h}^{-1}\text{]}$

<b>Mehanička ventilacija</b>	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{\text{req}} = 314,68 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{\text{ductleak}} = 1,15 \text{ [-]}$
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{\text{AHUleak}} = 1,06 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{\text{indoorleak}} = 0,00 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{\text{outdoorleak}} = 0,00$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{\text{leak}} = 0,00 \text{ [-]}$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{\text{mech,sup}} = 0,00 \text{ [-]}$
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{\text{duct,leak}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{\text{AHU,leak}} = 0,00$
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,sup}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,ext}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$

<b>Infiltracija</b>													
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije	$f_{\text{v,mech}} = 0,00 \text{ [-]}$												
<b>Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h<sup>-1</sup>]</b>													
<b>Mjesec</b>	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
<b>n<sub>inf H</sub></b>	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
<b>n<sub>inf C</sub></b>	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	

<b>Prozračivanje</b>													
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije	$\Delta n_{\text{win,mech}} = 1,01 \text{ [h}^{-1}\text{]}$												
<b>Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h<sup>-1</sup>]</b>													
<b>Mjesec</b>	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
<b><math>\Delta n_{\text{win H}}</math></b>	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	
<b><math>\Delta n_{\text{win C}}</math></b>	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	

<b>Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]</b>													
<b>Mjesec</b>	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
<b>Q<sub>ve,inf,H</sub></b>	1,65	1,65	1,31	0,86	0,21	-0,30	-0,63	-0,59	-0,01	0,47	1,03	1,50	
<b>Q<sub>ve,win,H</sub></b>	14,16	13,75	10,08	5,76	-0,56	-5,62	-8,90	-8,46	-2,66	2,76	7,98	12,90	
<b>Q</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

$Q_{Ve,H}$	490,14	431,18	352,83	198,31	-10,93	-177,77	-295,58	-280,51	-80,20	100,34	270,11	446,47
$Q_{Ve,inf,C}$	2,17	2,17	1,83	1,38	0,74	0,22	-0,11	-0,07	0,51	1,00	1,55	2,03
$Q_{Ve,win,C}$	19,11	18,70	15,03	10,70	4,39	-0,67	-3,95	-3,51	2,29	7,71	12,93	17,85
$Q$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Q_{Ve,C}$	659,89	584,51	522,59	362,59	158,83	-13,49	-125,82	-110,75	84,08	270,09	434,39	616,23

### c) Ukupni gubici topline

<b>Način grijanja</b>	
Uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične pretežite namjene	$\theta_{int,set,H} = 20,00 [^{\circ}C]$

### Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	Koef. topl. gubitka za grijanje [W/K]
Siječanj	1346,62	1046,36	109,64	112,44
Veljača	1204,19	932,95	108,63	111,10
Ožujak	1095,44	795,18	105,86	107,87
Travanj	772,00	481,36	102,20	102,99
Svibanj	425,85	147,57	102,13	123,65
Lipanj	106,08	0,00	86,88	127,39
Srpanj	0,00	0,00	232,13	122,99
Kolovoz	0,00	0,00	296,47	122,83
Rujan	269,94	0,00	96,24	239,55
Listopad	566,77	266,52	100,18	99,39
Studeni	899,32	608,72	105,85	108,39
Prosinac	1254,12	953,82	109,49	112,50

### Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	7940,34	5232,48

## 2.A.5.2. Toplinski dobici

### a) Solarni dobici

Solarni dobici topline se računaju za definirane otvore i građevne dijelove u projektu. Otvori su prikazani pod točkom 2.A.2. ovoga elaborata. Građevni dijelovi su prikazani pod točkom 2.A.1. ovoga elaborata.

Solarni toplinski dobici [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{sol,k}$	98	116	165	198	123	129	134	121	99	146	109	118
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$Q_{sol}$	98	116	165	198	123	129	134	121	99	146	109	118



## Dodatni solarni dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

## b) Unutarnji dobici topline

### Mjesečni unutarnji dobici topline

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{int}$	351,18	317,20	351,18	339,85	351,18	339,85	351,18	351,18	339,85	351,18	339,85	351,18

### Dodatni unutarnji dobici topline kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

## Dodatni unutarnji dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

## c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	$Q_{int} = 4.134,90$ [kWh]
Solarni dobici topline	$Q_{sol} = 1.557,25$ [kWh]
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00$ [MJ]

### Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	1615,45	448,74
Veljača	1559,38	433,16
Ožujak	1859,35	516,49
Travanj	1937,74	538,26
Svibanj	1706,74	474,10
Lipanj	1689,65	469,35
Srpanj	1747,96	485,55
Kolovoz	1699,42	472,06
Rujan	1579,92	438,87
Listopad	1788,98	496,94
Studeni	1616,68	449,08
Prosinac	1690,44	469,57

### Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	20491,71	5692,14

### 2.A.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje

Masivna zgrada, plošna masa zidova  $m' > 550 \text{ kg/m}^2$ ;  $C_m = 370000 \text{ A}_f \text{ [kJ/K]}$ ;  $C_m = 132090000,00 \text{ [J/K]}$

#### a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom  $f_{H,hr} = 0,39$

(Uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične pretežite namjene)

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,qn}$ [kWh]	$\gamma_H$	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	556	490	1.046	98	351	449	0,43	1,000	0,96	31,00	426
Veljača	502	431	933	116	317	433	0,46	1,000	0,96	28,00	357
Ožujak	442	353	795	165	351	516	0,65	1,000	0,94	31,00	199
Travanj	283	198	481	198	340	538	1,12	0,885	0,90	10,00	0
Svibanj	137	- 11	126	123	351	474	3,77	0,265	0,66	0,00	0
Lipanj	- 34	- 178	- 211	129	340	469	1.000,00	0,000	0,39	0,00	0
Srpanj	- 144	- 296	- 440	134	351	486	1.000,00	0,000	0,39	0,00	0
Kolovoz	- 131	- 281	- 412	121	351	472	1.000,00	0,000	0,39	0,00	0
Rujan	62	- 80	- 18	99	340	439	1.000,00	0,000	0,39	0,00	0
Listopad	166	100	267	146	351	497	1,86	0,536	0,83	0,00	0
Studen	339	270	609	109	340	449	0,74	1,000	0,93	23,00	90
Prosinac	507	446	954	118	351	470	0,49	1,000	0,96	31,00	347
UKUPNO											1419

#### b) Potrebna energija za hlađenje

Temperatura unutar zgrade tijekom sezone hlađenja  $\theta_{int,set,C} = 24,00 \text{ [}^\circ\text{C]}$

Omjer DANA u tjednu sa definiranom internom temperaturom  $f_{C,day} = 0,71$

Mjesec	$Q_{C,tr}$	$Q_{C,ve}$	$Q_{C,ht}$ [kWh]	$Q_{C,sol}$	$Q_{C,int}$	$Q_{C,gn}$ [kWh]	$\gamma_C$	$\eta_{C,ls}$	$\alpha_{red,C}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	687	660	1.347	98	351	449	0,33	0,333	0,99	0
Veljača	620	585	1.204	116	317	433	0,36	0,360	0,99	0
Ožujak	573	523	1.095	165	351	516	0,47	0,471	0,98	0
Travanj	409	363	772	198	340	538	0,70	0,697	0,97	0
Svibanj	267	159	426	123	351	474	1,11	0,989	0,95	25
Lipanj	93	- 13	79	129	340	469	5,93	1,000	0,75	273
Srpanj	- 14	- 126	- 140	134	351	486	1.000,00	1,000	0,71	439
Kolovoz	0	- 111	- 111	121	351	472	1.000,00	1,000	0,71	409
Rujan	186	84	270	99	340	439	1,63	1,000	0,93	117
Listopad	297	270	567	146	351	497	0,88	0,870	0,96	0

Studeni	465	434	899	109	340	449	0,50	0,499	0,98	0
Prosinac	638	616	1.254	118	351	470	0,37	0,374	0,98	0
UKUPNO										1263

### c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Nije napravljen proračun potrebne energije za potrošnju tople vode.

#### 2.A.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje prema poglavlju VII. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18°C ili više	
Oplošje grijanog dijela zgrade	$A = 244,46 \text{ [m}^2\text{]}$
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 354,00 \text{ [m}^3\text{]}$
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,69 \text{ [m}^{-1}\text{]}$
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 78,67 \text{ [m}^2\text{]}$
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k' = 78,67 \text{ [m}^2\text{]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 1419,46 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 18,04 \text{ (max = 28,40) [kWh/m}^2\text{ a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće od 4.2m)	$Q'_{H,nd} = - \text{ (max = -) [kWh/m}^3\text{ a]}$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 1262,56 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 2739,74 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne površine	$E''_{del} = 34,83 \text{ [kWh/m}^2\text{ a]}$
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 4421,94 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine	$E''_{prim} = 56,21 \text{ (max = 70,00) [kWh/m}^2\text{ a]}$
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,25 \text{ (max = 0,67) [W/m}^2\text{ K]}$

#### 2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	$E_{del}$ [kWh]	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Električna energija	2739,74	1,0000	2739,74	kWh	0,50	1369,87

#### 2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO<sub>2</sub>

Rezultati proračuna godišnje emisije CO<sub>2</sub>

Energent	$E_{del}$ [kWh]	Faktor CO <sub>2</sub> [kg/kWh]	Godišnja emisija CO <sub>2</sub> [kg]
Električna energija	2739,74	0,2348	643,32

#### 2.A.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije  $E_{\text{prim}}$ 

<b>Energent</b>	<b>Svrha / Potrošač</b>	<b><math>E_{\text{del}}</math> [kWh]</b>	<b>Faktor <math>f_p</math></b>	<b><math>E_{\text{prim}}</math> [kWh]</b>
Električna energija	Energija za grijanje	520,94	1,614	840,80
Električna energija	Energija za hlađenje	206,93	1,614	333,99
Električna energija	Energija za PTV	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Rasvjeta 1	153,23	1,614	247,32
Električna energija	Rasvjeta 2	135,17	1,614	218,16
Električna energija	Rasvjeta 3	330,49	1,614	533,41
Električna energija	Rasvjeta 4	202,44	1,614	326,74
Električna energija	Rasvjeta 5	835,31	1,614	1348,18
Električna energija	Rasvjeta 6	191,03	1,614	308,32
Električna energija	Rasvjeta 7	164,21	1,614	265,03
<b>Ukupno</b>		<b>2.739,74</b>		<b>4.421,94</b>

### 3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19), Zakona o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 76/13, 30/14, 130/17), Tehničkog propisa o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 35/18.) i ostaloj regulativi i direktivama vezanim uz građevne proizvode.

Građevni proizvodi smiju se staviti u promet (i koristiti za građenje) samo ako su uporabivi, tj. ako imaju takva svojstva da građevina u koju će se ugraditi ispuni temeljne zahtjeve:

1. mehanička otpornost i stabilnost
2. sigurnost u slučaju požara
3. higijena, zdravlje i okoliš
4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
5. zaštita od buke
6. **gospodarenje energijom i očuvanje topline**
7. održiva uporaba prirodnih izvora.

Građevni proizvod je uporabljiv ako su njegova svojstva i bitne značajke sukladne svojstvima i bitnim značajkama propisanim tehničkim propisom, normom na koju upućuje tehnički propis i dokumentom za ocjenjivanje i zahtjevima iz projekta građevine.

Izvođač građevine dužan je poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda tijekom rukovanja, skladištenja, prijevoza i ugradnje građevnog proizvoda.

Održavanje svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda mora biti u skladu s uputom odnosno tehničkom uputom proizvođača ili prema glavnom projektu građevine.

Građevni proizvod proizveden u tvornici može se ugraditi u građevinu ako:

- je osiguran način ugradnje u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi
- rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi nije istekao i
- je proizvod na gradilištu bio odložen odnosno skladišten, u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda, sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi.

Građevni proizvod koji je proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje građevnog proizvoda u konkretnu građevinu te građevni proizvod u neusklađenom području koji se prodaje u drugoj državi članici Europske unije u skladu s njezinim propisima, može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s glavnim projektom građevine.

Građevni proizvod proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje u konkretnu građevinu može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s glavnim projektom građevine.

Izjava o svojstvima, odnosno njezina preslika dostavlja se tiskana na papiru ili drugom prikladnom materijalu ili elektroničkim putem primatelju građevnog proizvoda.

- Tehničke upute moraju sadržavati sigurnosne obavijesti, podatke značajne za čuvanje, transport, ugradnju i uporabu građevnog proizvoda te moraju biti pisane na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.
- U tehničkim uputama mora biti naveden rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi, odnosno da taj rok nije ograničen.
- Uz pisani tekst, tehničke upute mogu sadržavati nacрте i ilustracije.
- Tehničke upute moraju slijediti svaki građevni proizvod koji se isporučuje. Kada se dva ili više istih građevnih proizvoda isporučuju odjednom, tehničke upute moraju slijediti svako pojedinačno pakiranje.
- Kod isporuke građevnog proizvoda u rasutom stanju tehničke upute moraju slijediti svaku pojedinačnu isporuku.

Od strane izvoditelja radova **OBAVEZNA** je dostava Izjave o svojstvima (DOP) za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale i toplinske sustave. Ukoliko dolazi do promjene toplinsko-izolacijskih materijala, zamijenjeni materijali moraju po svemu biti u skladu sa svojstvima danima u ključu za obilježavanje projektom predviđenih toplinsko- izolacijskih materijala.

Kontrolni postupak ispitivanja obuhvaća i vizualni pregled dopremljenih građevinskih materijala i izvedenih radova koji bi u svemu trebali biti izvedeni prema pravilima struke, odnosno prema zahtjevanim hrvatskim normama.

Tehnička svojstva građevnih proizvoda koji se ugrađuju u građevinu u svrhu uštede toplinske energije i toplinske zaštite moraju ispunjavati zahtjeve iz hrvatskih normi ili moraju imati tehnička dopuštenja donesena u skladu s relevantnim zakonom.

Vrste građevnih proizvoda su:

- toplinsko-izolacijski materijali
- samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem
- zidovi i proizvodi za zidanje.

Prije ugradnje u građevinu mora se ispitati (dokazati) vrijednost koeficijenta toplinske provodljivosti toplinsko- izolacijskih materijala, kako bi se dobivenim vrijednostima provjerilo zadovoljenje zahtjeva iz tablice 5 (Projektne vrijednosti toplinske provodljivosti,  $[W/(mK)]$ ) i približne vrijednosti faktora otpora difuziji vodene pare  $\mu$  (-) u Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015).

Propustljivost zraka i vode kod prozora i balkonskih vrata ne smije biti veća od vrijednosti utvrđenih normom HRN EN 1026:2001.

Kod ugradnje toplinsko-izolacijskih materijala za prohodne krovove potrebno je provjeriti da izolacijski materijali zadovoljavaju minimalnu čvrstoću za prohodne krovove.

**POPIS HRVATSKIH NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA KOJE UPUĆUJU NA ZAHTJEVE KOJE U VEZI S TOPLINSKOM ZAŠTITOM, TREBAJU ISPUNITI TOPLINSKO-IZOLACIJSKI GRAĐEVNI PROIZVODI ZA ZGRADE:**

**HRN EN 13162:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001)

**HRN EN 13162/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001/AC:2005)

**HRN EN 13163:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001)

**HRN EN 13163/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001/AC:2005)

**HRN EN 13164:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001)

**HRN EN 13164/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/A1:2004)

**HRN EN 13164/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/AC:2005)

**HRN EN 13165:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001)

**HRN EN 13165/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A1:2004)

**HRN EN 13165/A2:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A2)

**HRN EN 13165/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/AC:2005)

**HRN EN 13166:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001)

**HRN EN 13166/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/A1:2004)

**HRN EN 13166/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/AC:2005)

**HRN EN 13167:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001)

**HRN EN 13167/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/A1:2004)

**HRN EN 13167/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/AC:2005)

**HRN EN 13168:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001)

**HRN EN 13168/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/A1:2004)

**HRN EN 13168/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/AC:2005)

**HRN EN 13169:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001)

**HRN EN 13169/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/A1:2004)

**HRN EN 13169/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/AC:2005)

**HRN EN 13170:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001)

**HRN EN 13170/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001/AC:2005)

**HRN EN 13171:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001)

**HRN EN 13171/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/A1:2004)

**HRN EN 13171/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/AC:2005)

**HRN EN 13172:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001)

**HRN EN 13172/A1:2005**

Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001/A1:2005)

**HRN EN 13499:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi ekspaniranog polistirena -- Specifikacija (EN 13499:2003)

### **HRN EN 13500:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi mineralne vune -- Specifikacija (EN 13500:2003)

### **HRN EN 1745:2003**

Zidovi i proizvodi za zidanje -- Metode određivanja računskih toplinskih vrijednosti (EN 1745:2002)

### **HRN EN 14509:2004**

Samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem – Tvornički izrađeni proizvodi

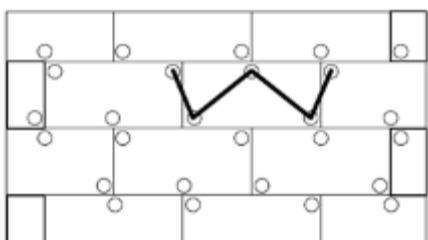
## **Napomena za ugradnju materijala za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju:**

### **Zidovi:**

#### **ETICS sustavi:**

- kao dodatna toplinska zaštita zidova izvodi se ETICS-sustav (povezani sustav za vanjsku toplinsku izolaciju) s toplinskom izolacijom od ploča ili lamela od kamene vune koji po svemu mora zadovoljavati uvjete ETAGA-004. Sve radove na izvedbi sustava izvesti u skladu s uputama proizvođača (distributera) sustava i pravilima struke. Lamelle se na zidove lijepe punoplošno, a ploče linijski po rubovima i točkasto po sredini (ca. 40% površine ploče), polimerno-cementnim ljepilom za lijepljenje proizvoda od kamene vune (paropropusnost!), debljine ne veće od 0,5 cm. U slučaju postojanja neravnina zidova većih od normama dozvoljenih, izravnanja izvršiti slojem lagane ili produžne podložne žbuke. Lamelle se ne trebaju dodatno pričvrstiti pričvrstnicama, osim u iznimnim slučajevima (iznad 22 m, izrazito vjetrovita i izrazito trusna područja). Preko sloja izolacije nanosi se ljepilo u debljini od približno 3,00 mm u koje se utiskuje staklena, alkalno-otporna mrežica. Sistemom „mokro na suho“ nanosi se sljedeći sloj ljepila debljine 2,00 mm. Nakon minimalno 7-10 dana sušenja nanosi se sloj za izjednačavanje vodoupojnosti (impregnacijski predpremaz) preko kojeg se nanosi završni sloj na osnovu silikata ili silikona. Ploče kamene vune lijepe se linijski po rubovima i točkasto po sredini, uz obaveznu primjenu mehaničkih spojnica po shemi „W“ (vidi smjernice proizvođača!).

**NAPOMENA:** preporuka je izvođenje upuštenih pričvrstnica koje se pokrivaju toplinskom izolacijom kao na slici, čime se praktički u potpunosti eliminiraju točkasti toplinski gubici na tom mjestu.



- primjena proizvoda od kamene vune preporuča se radi kvalitetnih svojstava toplinske i zvučne zaštite, protupožarnosti (negorivi proizvod!), kvalitetnije paropropusnosti (manja opasnost od razvoja plijesni i gljivica), dugovječnosti, zanemarivog toplinskog rada, veće otpornosti na udar (udar tuče), te mogućnosti lakšeg izlaska vlage iz AB-konstrukcije, čime se sprečava pojava preuranjene korozije armature i betona.

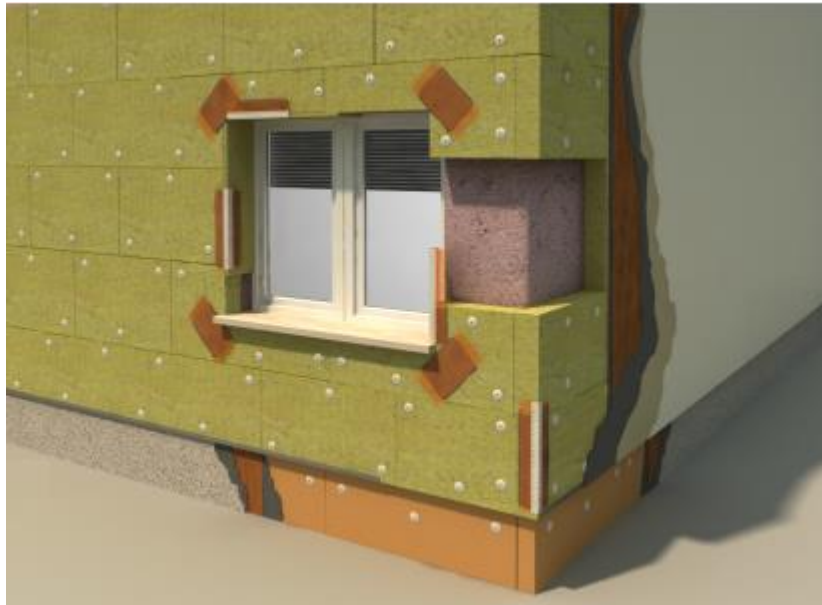
- sve fasaderske radove izvesti prema pravilima struke i povoljnim klimatskim uvjetima (optimalna temperatura i vlažnost vanjskog zraka, utjecaj sunčevih zračenja, kiša, magla,...).

- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.

- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.

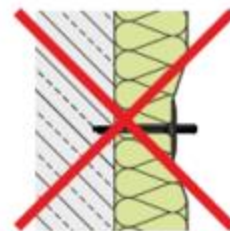
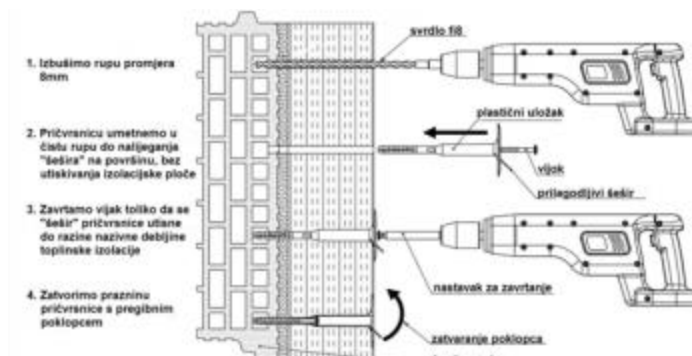
- kao toplinska izolacija zidova u kontaktu s tlom, koristi se ekstrudirani polistiren koji se linijski i točkasto lijepi o podlogu, te još ispod razine tla dodatno mehanički zaštićuje čepićastim trakama. Iznad razine tla kao završni sloj koristiti vodoodbojne slojeve na osnovu polimera (prema uputama proizvođača). Armirano-betonske zidove prethodno izravnati slojem mase za izravnavanje ili tankim slojem cementne žbuke.





### Ventilirane fasade – toplinska izolacija

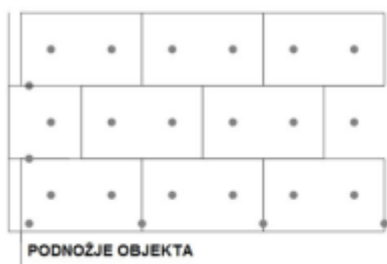
Izolacijske ploče na nosivni zid mehanički se pričvršćuju bez potrebe lijepljenja s namjenskim fasadnim pričvršnicama, kao npr. vijčana pričvršnica Knauf Insulation PSV. Broj i raspored sidrenja vijaka ovisi o visini i obliku objekta, nosivnosti podloge, vrste i debljine izolacijskih ploča i sustava potkonstrukcije za završnu fasadnu oblogu. Uobičajena količina je 2-5 pričvršnice po ploči ili 4 do 8 po m<sup>2</sup> fasade, odnosno treba se držati količine propisane u projektu. Njemačka norma DIN 18516-1 zahtjeva u rasporedu 5 pričvršnica na m<sup>2</sup> fasade. Preporučaju se vijčana sidra s pocinčanim metalnim klinom. Efektivna dubina sidrenja pričvršnice PSV kod bušenja u beton, punu i blok opeku iznosi 30 mm, dok kod bušenja u beton od laganog agregata i porobeton iznosi 50 mm. Ako je na zidu prethodno izvedena žbuka, dužinu sidra moramo prilagoditi njenoj debljini. Potrebnu duljinu pričvršnica ovisno o debljini toplinske izolacije te načinu pričvršćenja istih, potrebno je proučiti u posebnim uputama proizvođača. Sidra se obično pozicioniraju u blizini kuteva – 10 do 15 cm dijagonalno unutar svakog kuta izolacijske ploče (za opciju 4 kom sidra po ploči) ili lijevo i desno od sredine ploče (za opciju 2 kom sidra po ploči). Kod rasporeda pričvršnica 3 kom/ploča moguće ih je postaviti u svim kutevima ploča, ali tada obvezno koristimo dodatni PSV naglavak promjera 100mm uz pričvršćenje u sredinu ploče.



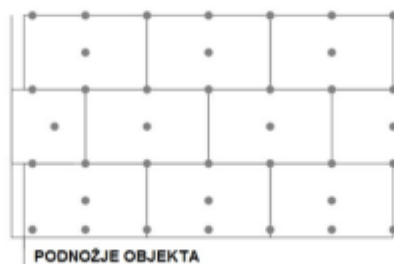
Kod fasadnih izolacijskih ploča kaširanim sa staklenim voalom (NaturBoard VENTI GVB i TP 435 B) u kombinaciji s pričvrstnicom PSV koristi se dodatni polimerni prilagodljivi pritisni naglavak-šešir Knauf Insulation PSV Ø100 promjera 100mm, koji povećava nosivu površinu pričvrstnice te smanjuje mogućnost oštećenja voala. Naglavak Ø100 djeluje kao podmetač, stoga razmjerno potisne stakleni voal na većoj površini, čime sprečavamo kidanje i stvaranje neravnina na staklenom voalu.

Moguće opcije rasporeda fasadnih pričvrstnica na izolacijske ploče Knauf Insulation NaturBoard VENTI (GVB), NATURBOARD 035, TP 435 B (izračun količine pričvrstnica kom/m<sup>2</sup> vrijedi za dimenziju ploča 1000 x 600 mm):

2 pričvrstnice/ploči ili  
3-4 kom/m<sup>2</sup> fasade



3 pričvrstnice/ploči ili  
5 kom/m<sup>2</sup> fasade



3 pričvrstnice/ploča  
ili 5 kom/m<sup>2</sup> fasade – W shema



4 pričvrstnice/ploča ili  
6 kom/m<sup>2</sup> fasade



5 pričvrstnica/ploča ili  
8 kom/m<sup>2</sup> fasade



Dvoslojno polaganje izolacijskih ploča:

Ako želimo ugraditi debljine izolacije veće od 20 cm, moramo koristiti ploče u dva sloja. Pri tome prvi sloj izolacijskih ploča pričvrstimo s 1-2 sidra po ploči za trenutnu nosivost i stabilizaciju u fazi ugradnje. Drugi sloj izolacijskih ploča polažemo s 25 cm vodoravnog i okomitog zamaka rubova ploče u odnosu na na prvi sloj. Drugi sloj pričvršćujemo kroz oba sloja ploča u nosivu podlogu uz pridržavanje uputa o prikladnim duljinama, broja i rasporeda vijaka koji je spomenut kod jednoslojnog polaganja ploča.

Ako se izolacijske ploče naslanjaju na horizontalno orijentiranu linijsku potkonstrukciju, može se koristiti i manja količina pričvrstnica.

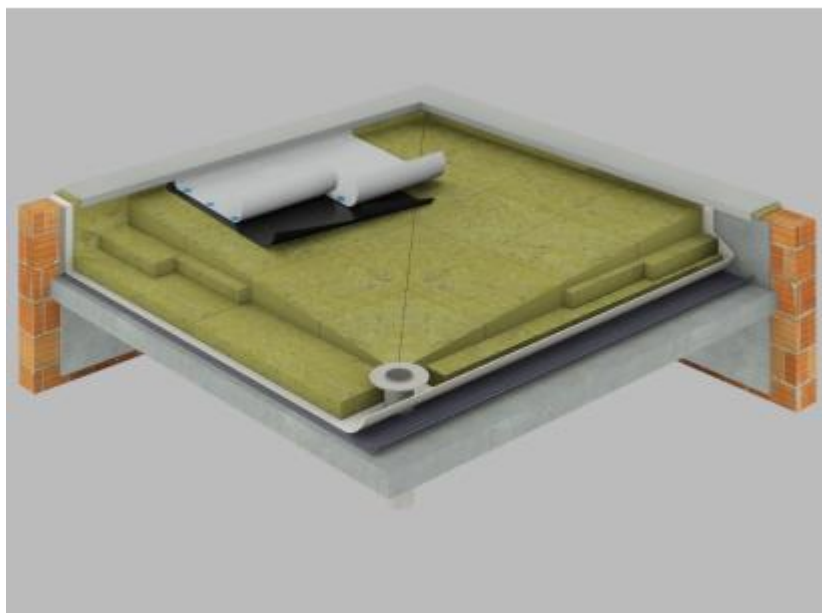
#### Podovi:

- kod plivajućih podova voditi računa o tome da se ploče toplinske izolacije spajaju bez reški, kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri umanjili utjecaji zračnih šupljina. Ukoliko se kao toplinska i zvučna izolacija (međukatne konstrukcije) koriste ploče od kamene vune, obavezna primjena PE-folije s obje strane izolacije. U slučaju primjene ploča od elastificiranog polistirena, PE-folija je potrebna samo s gornje strane toplinsko-izolacijskog sloja. PVC folija se ne smije primjenjivati u kontaktu s polistirenima. Kod međukatnih konstrukcija između grijanih prostora folije idu s obje strane i uloga im je sprečavanje prodora zaostale vlage iz AB-stropova, odnosno vlage iz svježeg cementnog estriha. Preporuka je armiranje estriha armaturnim mrežama, iako se isti mogu i mikroarmirati polipropilenskim ili čeličnim vlaknima, ali uz kvalitetno umješavanje i po točno određenim „recepturama“ proizvođača i/ili dobavljača vlakana. Ukoliko se kao izolacija koriste ploče polistirena, voditi računa da se prilikom ugradnje ugrađuju isključivo ploče samogasivog elastificiranog polistirena gustoće 15 kg/m<sup>3</sup>. Ukoliko su iste u kontaktu s PVC-folijama ili PVC hidroizolacijskim trakama moraju biti odijeljene uloškom neutralnog sloja PES-filc i sl.

Kod primjene podnog grijanja debljina izolacije ispod sloja u kojem se nalaze cijevi grijanja mora biti veća od 10,00 cm. U tom slučaju preporuka je korištenje proizvoda KNAUF INSULATION podnih ploča TPT ili ploča SmartRoof THERMAL (ukoliko se radi o podu na tlu) koje mogu biti u kombinaciji s pločama TPT (npr. TPT u donjem sloju u debljini 5,00 cm i iznad Smartroof THERMAL u gornjem sloju sloju u debljini 5,00 ili više cm).

- podovi terasa - kao toplinsku izolaciju unutar plivajućeg poda primijeniti XPS zbog povoljnijeg djelovanja u pogledu unutarnje difuzije, a ujedno i kao dodatne hidroizolacije balkona. Ispod sloja XPS-a prema stambenim prostorima obavezna primjena pjenastog polietilena radi umanjenja utjecaja zvuka udara prilikom hodanja i korištenja lođa i terasa.

- u slučaju izolacija podgleda stropova iznad vanjskog prostora, s donje strane se lijepe lamele kamene vune punoplošno, uz obavezno pridržavanje daskama okomito na smjer pružanja lamela i podupiračima kako bi se osigurala što kvalitetnija penetracija ljepila.



### **Ravni krovovi (neprohodni i prohodni):**

- ugrađivati se smije samo suh i neoštećen proizvod.

- proizvod se polaže na pripremljenu suhu podlogu.

- prilikom polaganja proizvoda na otvorenom potrebno je spriječiti moguće oštećenje uslijed djelovanja atmosferilija (kiša, snijeg).

- ukoliko se izvodi kombinacija proizvoda Smart Roof THERMAL i TOP, proizvod THERMAL se postavlja ISKLJUČIVO ispod proizvoda TOP, pri čemu debljina proizvoda TOP ne smije biti manja od 5,00 cm.

- proizvodi Smart Roof THERMAL i TOP namijenjeni su u prvom redu izvedbi klasičnih, ravnih neprohodnih krovova. Isti se mogu primijeniti i prilikom izvedbe prohodnih krovova uz sljedeće napomene: a) obavezna primjena drenažnih slojeva (geotekstila ili sl.) iznad sloja hidroizolacije; b) obavezna primjena armaturnih mreža nosivih u oba smjera u vlačnoj zoni armirano-betonske ploče (ili estriha), kao nosivih slojeva završne obloge; c) ne preporuča se postava predgotovljenih ploča preko podmetača (podložnih pločica) koji su oslonjeni direktno na hidroizolacijsku foliju. U tom slučaju, preporuča se postava podmetača površine ca. 50% površine završnih ploča, ili oslanjanje podmetača na armirano-betonsku ploču ili estrih preko toplinske izolacije.

- prilikom ugradnje proizvoda, potrebno je pridržavati se redoslijeda ugradnje pojedinih slojeva konstrukcije danih u projektnoj dokumentaciji, odnosno projektu u odnosu na toplinsku zaštitu i uštedu energije, te prospektnoj dokumentaciji i preporukama od strane proizvođača.

- tijekom dostave proizvoda (uvijek na paletama), isti se NIKAKO ne smiju položiti direktno na ploče toplinske izolacije (i hidroizolaciju), već ISKLJUČIVO na prethodno položenu podlogu (daske, ploče od iverice i sl.) preko sloja izolacije.

- ukoliko se vrši transport materijala i opreme direktno preko sloja toplinsko-izolacijskih ploča, obavezna je postava hodnih staza od dasaka ili ploča od iverica ili sl., preko spomenutog sloja.

- kod izolacije ravnih ili kosih krovova koji se izoliraju s Knauf Insulation® Smart Roof TOP, THERMAL ili HARD, odnosno Knauf Insulation DDP-G proizvodom, potrebno je poduzeti mjere za sprječavanje oštećenja izolacijskog materijala (izrada privremenih transportnih puteva).

Kod vidljivih završnih hidroizolacijskih traka primijeniti UV-stabilne sintetske hidroizolacijske trake, minimalno debljine 0,18 mm ili drugi sustav hidroizolacije s mehaničkom zaštitom hidroizolacijskih traka.

Hidroizolacija ima zadatak spriječiti prodiranje oborinske vode u slojeve krova, a time i u unutrašnjost zgrade. Mora odoljeti brojnim nepovoljnim utjecajima kao što su: UV-zračenje, visoka i niska temperatura, snijeg, tuča, vjetar, atmosferska onečišćenja, dim, leteća vatra, zračenje topline, mehaničko opterećenje kod korištenja. Uglavnom se koriste krovne membrane na osnovi:

- EPDM (EtilenPropilenDienMonomer),
- VAE (VinilAcetatEtilen),
- CSM (CustomerSatisfactionMembrane-Poliamid),
- PIB (PolilzoButilen),
- PVC (PoliVinilClorid),
- ECB (EtilenCopolimerBitumen),
- TPO (ThermoplasticPoliolefin),
- BITUMEN.

**PREPORUKA:** postava odzračnika koji služe kao dodatna sigurnost prilikom nekontroliranog ulaska vode i/ili vlage u sloj između parne brane i završne hidroizolacijske folije (nenadan pljusak prilikom izvedbe krova, oštećenje hidroizolacijske folije i/ili parne brane i sl.). Preporučena količina je 1 odzračnik na 20-40 m<sup>2</sup> površine krova, ali već i manja količina, posebno u predjelu uvala omogućava rješavanje vlgae iz krovne konstrukcije i dugotrajnu uporabu toplinske izolacije bez narušavanja toplinskih i mehaničkih karakteristika.

#### **Parna brana (HOMESEAL LDS 200 AluPlus)**

Debljina 0,2 mm, sd = 200 m. Zadatak joj je spriječiti ulazak vodene pare iz unutrašnjosti zgrade u sloj toplinske izolacije gdje može kondenzirati. Sloj također može vršiti funkciju privremene hidroizolacije za vrijeme građenja. Trake parne brane moraju biti međusobno nepropusno zabrtvljene. Za uobičajene uvjete korištenja zgrade, mehaničko učvršćenje slojeva kroz sloj parne brane obično ne šteti njenoj funkciji. Kod svih priključaka, prodora i završetaka radova parna brana se podiže u vertikalnu do gornje površine sloja toplinske izolacije i nepropusno spaja na vertikalne građevne elemente. Ovisno o fizikalnom proračunu koriste se polietilenske folije ili jače parne brane tipa bitumenskih traka s uloškom od aluminijske folije.

#### **Kosi krovovi**

Kod kosih krovova (iznad grijanih prostora) osobitu pozornost posvetiti pravilnoj ugradnji parnih brana ili parnih kočnica. Obavezna primjena specijalnih traka za lijepljenje spojeva parnih brana, kočnica i paropropusnih- vodonepropusnih folija - HOMESEAL LDS 100 AluPlus. Obavezna primjena brtvenih traka na spojevima kosih krovova i bočnih zidova.

#### **Ključevi za obilježavanje**

Kod svih toplinsko izolacijskih materijala obavezno navesti ključ za obilježavanje proizvoda, ovisno o aplikaciji:

Ti	Tolerancija za debljinu T2 :+15 mm - 5 mm T5: +3 mm - 1 mm T6: +3 mm - 1 mm T7: +2 mm - 0 mm
DS(TH)	Proizvođač označava one svoje proizvode s ovom kraticom koji su dimenzionalno stabilni kod 70 °C i 90 % relativne vlažnosti zraka
CS(10)i	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu <b>tlačne čvrstoće</b> - kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 10%. Ako proizvođač izjavi klasu CS(10)70 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem 70 kPa</b> .

TRi	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu <b>delaminacije</b> - kolika sila, okomito na površinu proizvoda, je potrebna da izazove kidanje strukture proizvoda. Ako proizvođač izjavi klasu TR10 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> 10 kPa
PL(5)i	Oznaka za kvalitetu u pogledu <b>točkastog opterećenja</b> – kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 5 mm. Ako proizvođač izjavi klasu PL(5)500 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> 500 N.
WS	Oznaka za kvalitetu u pogledu <b>kratkotrajne vodoupojnosti</b> - proizvod izložen vodi u trajanju 24 sata ne smije upiti više od $1 \text{ kg/m}^2$ . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WS
WL(P)	Oznaka za kvalitetu u pogledu <b>dugotrajne vodoupojnosti</b> – proizvod izložen vodi u trajanju 28 dana ne smije upiti više od $3 \text{ kg/m}^2$ . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WL(P)
SDi	Oznaka za kvalitetu u pogledu <b>dinamičke krutosti</b> – svojstvo proizvoda za izolaciju podova od udarnog zvuka. Ako proizvođač izjavi klasu SD20 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>maksimalno</b> $20 \text{ MN/m}^3$ (poželjno je čim manja)
CPi	Oznaka kvalitete u pogledu kompresibilnosti (stišljivosti) - kod proizvoda za izolaciju podova. <b>CP5</b> - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini do 5 mm (uzorku se izmjeri debljina pod opterećenjem 0,25 kPa ( $d_L$ ), zatim se uzorak optereti silom od 2 kPa u trajanju 2 minute, nakon toga se narine dodatna sila od 48 kPa (dakle ukupno 50 kPa) u trajanju 2 minute, zatim se opterećenje smanji na 2 kPa i nakon 2 minute se mjeri debljina $d_B$ . Zahtjev za CP5: $d_L - d_B \leq 5 \text{ mm}$ <b>CP3</b> - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 3 mm <b>CP2</b> - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 2 mm
AWi	Oznaka kvalitete u pogledu akustičkih svojstava ( $\alpha_w$ vrednovani koeficijent apsorpcije zvuka). Ako proizvođač izjavi klasu AW0,90 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> na tom nivou.
AFi	Oznaka kvalitete u pogledu otpora strujanju. Ako proizvođač izjavi klasu AF5 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> na tom nivou.

#### Primjeri :

- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju kosih krovova **T5-DS(TH)-WS-AF5**
- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ventiliranih fasada: **T5-DS(TH)-CS(10)5-TR1-WL(P)-AF15**
- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju unutar ETICS sustava **T5-DS(TH)-CS(10)50-TR10-WL(P)-AF60**
- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ravnih, neprohodnih krovova **T5-DS(TH)-CS(10)70-TR10-PL(5)500-WL(P)-AF60**
- itd.

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015, 70/2018, 73/2018, 86/18) održavanje zgrade u odnosu na racionalnu upotrebu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i Tehničkim propisom, te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji.

Održavanjem zgrade, odnosno, ni na koji drugi način, ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje zahtjeva za zgradu propisanih Tehničkim propisom o uštedi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

Održavanje zgrade u smislu uštede toplinske energije i toplinske zaštite podrazumijeva: pregled zgrade u odnosu na uštedu energije i toplinsku zaštitu u razmacima i na način određen projektom zgrade i/ili na način određen posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji MINIMALNO DVA PUTA GODIŠNJE, u proljeće i kasnu jesen, kako bi se odmah i krovni oluci očistili od lišća, te na taj način spriječilo procurivanje, odnosno začepeljivanje oluka.

Pri tome osobitu pozornost obratiti na sljedeće građevne dijelove:

- krovovi - obavezna provjera osnovnog i ukoliko je moguće sekundarnog pokrova. Tu provjeru izvršiti obavezno prije zime, ali i tijekom čitave godine kako bi se spriječio prodor oborinskih voda u konstrukciju krovništa i toplinsku izolaciju.

- zidovi - obavezna provjera završnih slojeva i saniranje eventualno nastalih pukotina kako bi se spriječio prodor vlage kroz njih, smrzavanje i razaranje strukture te konačan prodor vode unutar toplinske izolacije i konstrukcije zida.

Obavezna je također provjera stanja parnih brana i saniranje eventualno nastalih oštećenja.

**Važna napomena: ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko-izolacijski materijal, ugrađeni materijal **NE SMIJE BITI LOŠIJE KVALITETE OD PROJEKTOM PREDVIĐENOG** niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, razred reakcije na požar, ...). Za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenima sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju proračunom dokazane vrijednosti.**

#### **4. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade te detalji rješavanja toplinskih mostova**

## 5. Primijenjeni propisi i norme

### POPIS HRVATSKIH NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA ZA PRORAČUNE GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE I ZGRADE KAO CJELINE

#### NORME ZA PRORAČUN

##### **HRN EN 410:2011**

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)

##### **HRN EN 673:2011**

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:2011)

##### **HRN EN ISO 6946:2008**

Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)

##### **HRN EN ISO 9836:2011**

Standardi za svojstva zgrada -- Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)

##### **HRN EN ISO 10077-1:2008**

Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)

##### **HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010**

Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)

##### **HRN EN ISO 10211:2008**

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)

##### **HRN EN ISO 10456:2008**

Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)

##### **HRN EN 12464-1:2012**

Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)

##### **HRN EN 12524:2002**

Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektih vrijednosti (EN 12524:2000)

##### **HRN EN 12831:2004**

Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)

##### **HRN EN ISO 13370:2008**

Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)



**HRN EN 13779:2008**

Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2007)

**HRN EN ISO 13788:2002**

Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu -- Temperatura unutarnje površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija -- Metode proračuna (ISO 13788:2001; EN ISO 13788:2001)

**HRN EN ISO 13789:2008**

Toplinske značajke zgrada -- Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom -- Metoda proračuna (ISO 13789:2007; EN ISO 13789:2007)

**HRN EN ISO 13790:2008**

Energetska svojstva zgrada -- Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora (EN ISO 13790:2008)

**HRN EN ISO 14683:2008**

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Linearni koeficijent prolaska topline -- Pojednostavljena metoda i utvrđene vrijednosti (ISO 14683:2007; EN ISO 14683:2007)

**HRN EN 15193:2008**

Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007)

**HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011**

Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007/AC:2010)

**HRN EN 15232:2012**

Energijske značajke zgrada -- Utjecaj automatizacije zgrada, nadzor i upravljanje zgradama (EN 15232:2012)

**HRN EN 15251:2008**

Ulazni mikroklimatski parametri za projektiranje i ocjenjivanje energijskih značajka zgrada koji se odnose na kvalitetu zraka, toplinsku lagodnost, osvjetljenje i akustiku (EN 15251:2007)

**HRN EN 674:2012**

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:2011)

**HRN EN 1026:2001**

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2000)

**HRN EN 12207:2001**

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:1999)

**HRN EN ISO 12412-2:2004**

Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)

**HRN EN ISO 12567-1:2011**

Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaza topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2010+Cor 1:2010; EN ISO 12567-1:2010+AC:2010)

## **HRN EN 13829:2002**

Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova (ISO 9972:1996, preinačena; EN 13829:2000)

### ZAKONI, PRAVILNICI I PROPISI

#### **Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama**

("Narodne novine" broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18)

#### **Zakon o gradnji**

("Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19)

#### **Zakon o građevnim proizvodima**

(„Narodne novine“ broj 76/13, 30/14, 130/17)

#### **Zakon o energetskej učinkovitosti**

(„Narodne novine" broj 127/14)

#### **Tehnički propis za prozore i vrata**

(„Narodne novine" broj 69/06)

#### **Pravilnik o energetskej pregledu zgrade i energetskej certificiranju**

("Narodne novine" broj 88/17)

#### **Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru**

("Narodne novine" broj 18/15, 06/16)

#### **Pravilnik o kontroli energetskej certifikata zgrade i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi**

("Narodne novine" broj 73/15)

#### **Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetskej certificiranje, energetskej pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi**

("Narodne novine" broj 73/15, 133/15)

#### **Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara**

("Narodne novine" broj 29/13; 87/15)

#### **Meteorološki podaci – primjenjuju se od 1. siječnja 2016**

#### **Metodologija provođenja energetskej pregleda građevina (kolovoz 2017)**

**Algoritam za izračun energetskej svojstava zgrada** (objavljen 15. svibnja 2017. - u obveznoj primjeni od 30. rujna 2017.)

- Faktori primarne energije i emisija CO<sub>2</sub> (u primjeni od 30. rujna 2017.)
- Algoritam za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora zgrade prema HRN EN ISO 13790
- Algoritam za određivanje energetskej zahtjeva i učinkovitosti termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi grijanja prostora i pripreme potrošne tople vode)
- Algoritam za određivanje energetskej zahtjeva i učinkovitost termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi kogeneracije, sustavi daljinskog grijanja, fotonaponski sustavi)
- Algoritam za određivanje energetskej učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama (Energetskej zahtjevi za rasvjetu)
- Algoritam za proračun potrebne energije za primjenu ventilacijskej i klimatizacijskej sustava kod grijanja i hlađenja prostora zgrade

Ovlaštena arhitektica:  
Lenka Martinović, dipl.ing.arh.



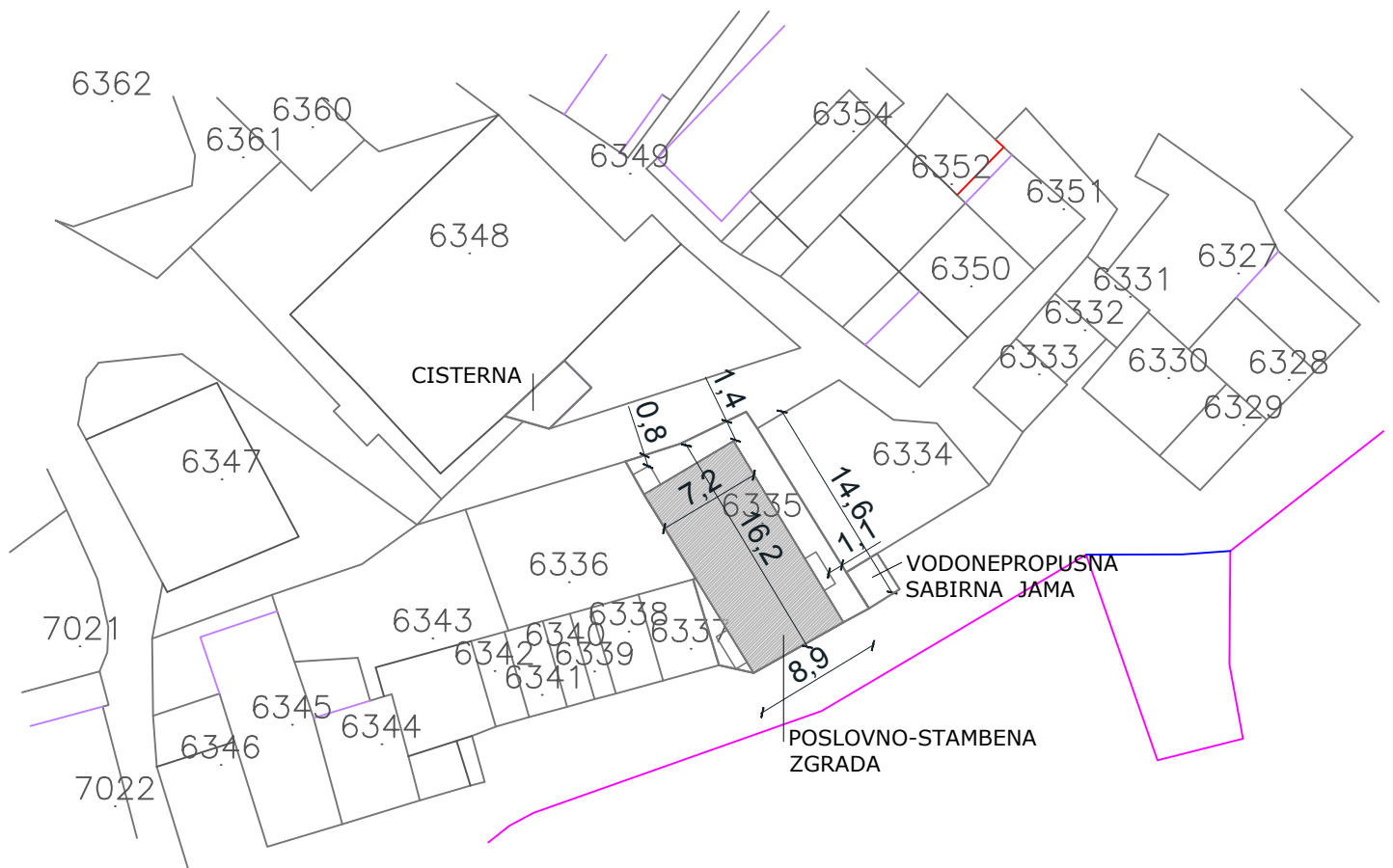

## B/ TEHNIČKI DIO

### B.II. NACRTI

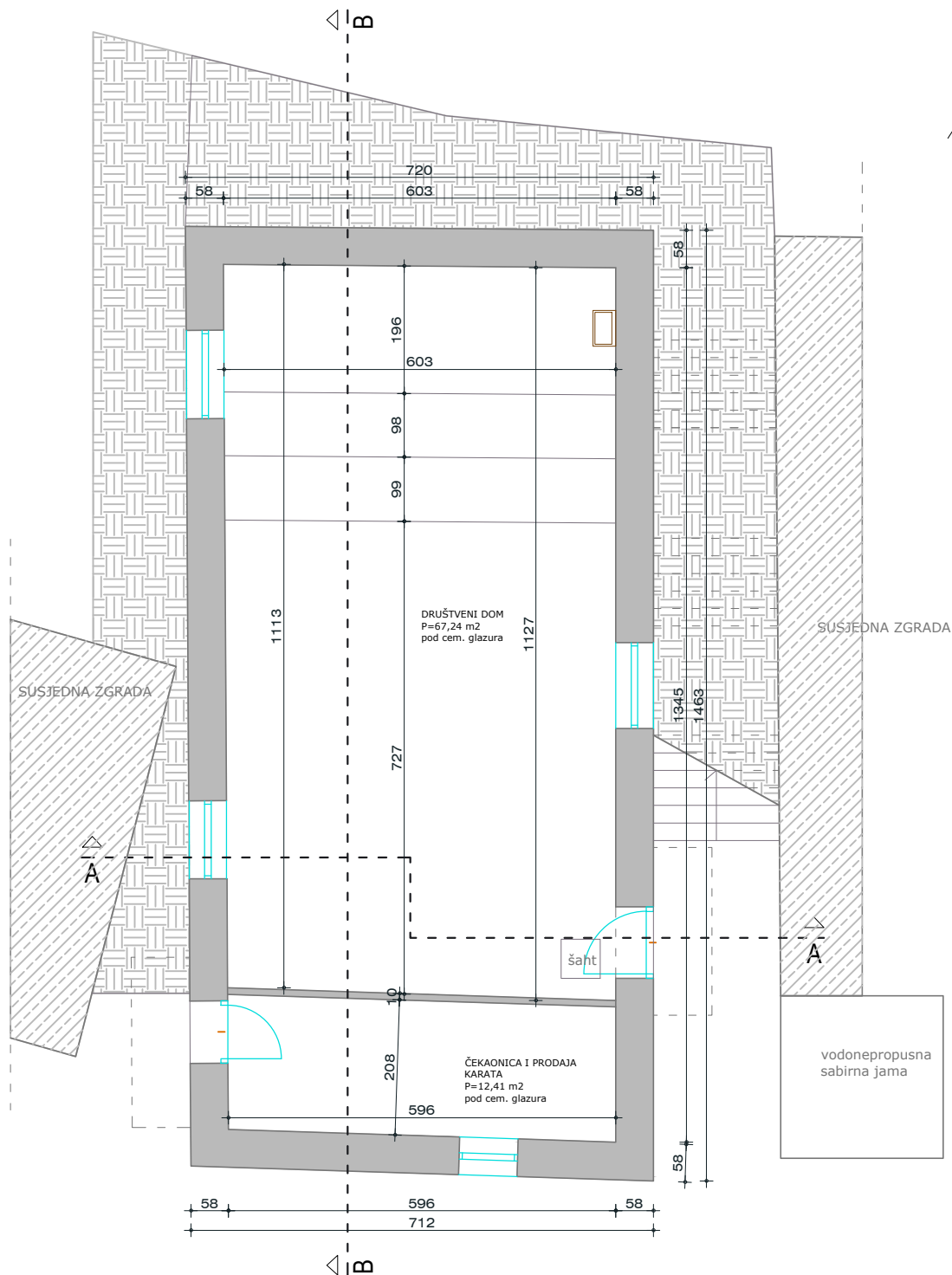
---

GLAVNI PROJEKT LIST 1

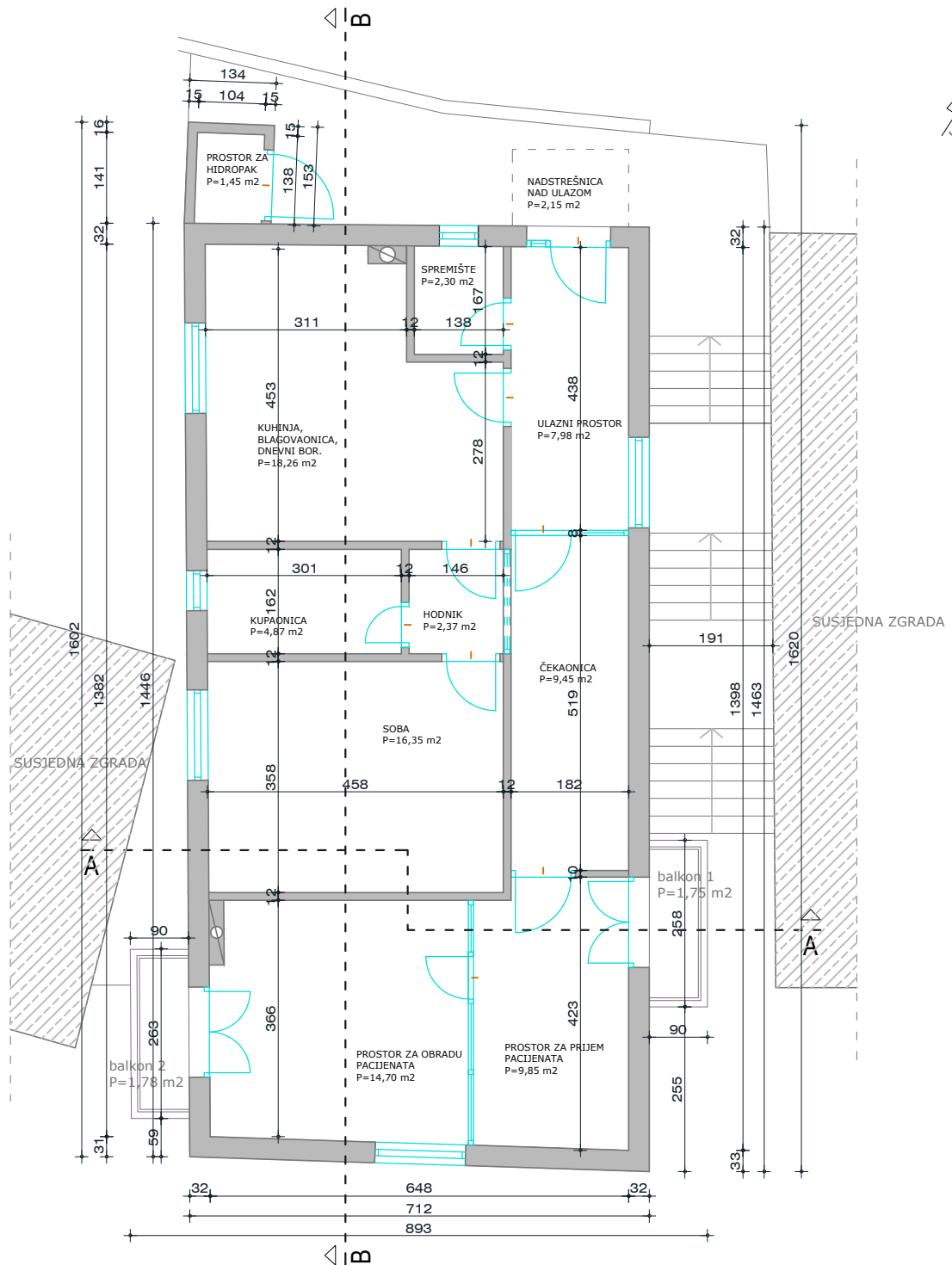
POSTOJEĆE STANJE



<p><b>URED OVLAŠTENE ARHITEKTICE</b>  <b>LENKA MARTINOVIĆ, d.i.a.</b></p> <p>I. Mažuranića 9_23 000 Zadar  mob. 098/ 513 111</p>	<p>PROJEKTANT:  Lenka Martinović, d.i.a.</p>	
	<p>PEČAT I POTPIS:</p>  <p><b>LENKA MARTINOVIĆ</b>  dpl.ing.arh.  <b>OVLAŠTENA ARHITEKTICA</b>  <b>A 3670</b></p>	
<p>PODNOŠITELJ ZAHTEVA:  GRAD ZADAR, Narodni trg 1  OIB 09933651854</p>	<p>FAZA PROJEKTA:  <b>GLAVNI PROJEKT</b></p>	
<p>ZGRADA:  SANACIJA, ADPTACIJA I OPREMANJE  TURISTIČKO-INFORM. CENTRA  k.č. 6335 k.o. Mali Iž</p>	<p>SADRŽAJ NACRTA:  <b>SITUACIJA</b></p>	<p>MJERILO:  <b>1:500</b></p>
<p>BR.TEH. DN. :  2019-15</p>	<p>DATUM:  studeni, 2019.g.</p>	



<p><b>URED OVLAŠTENE ARHITEKTICE</b>  <b>LENKA MARTINOVIĆ, d.i.a.</b></p> <p>I. Mažuranića 9_ 23 000 Zadar          mob. 098/ 513 111</p>	<p>PROJEKTANT:          Lenka Martinović, d.i.a.</p>	
	<p>PEČAT I POTPIS:    </p>	
<p>PODNOŠITELJ ZAHTEVA:          GRAD ZADAR, Narodni trg 1          OIB 09933651854</p>	<p>FAZA PROJEKTA:  <b>GLAVNI PROJEKT</b></p>	
<p>ZGRADA:          SANACIJA, ADPTACIJA I OPREMANJE          TURISTIČKO-INFORM. CENTRA          k.č. 6335 k.o. Mali Iž</p>	<p>SADRŽAJ NACRTA:  <b>TLOCRT SUTERENA</b></p>	<p>MJERILO:  <b>1:100</b></p>
<p>BR.TEH. DN. :          2019-15</p>	<p>DATUM:          studeni, 2019.g.</p>	



URED OVLAŠTENE  
ARHITEKTICE  
LENKA MARTINOVIĆ, d.i.a.

I. Mažuranića 9\_23 000 Zadar  
mob. 098/ 513 111

PODNOŠITELJ ZAHTEJVA:  
GRAD ZADAR, Narodni trg 1  
OIB 09933651854

ZGRADA:  
SANACIJA, ADPTACIJA I OPREMANJE  
TURISTIČKO-INFORM. CENTRA  
k.č. 6335 k.o. Mali Iž

PROJEKTANT:  
Lenka Martinović, d.i.a.

PEČAT I POTPIS:

  
LENKA MARTINOVIĆ  
dpl.ing.arch.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 3670

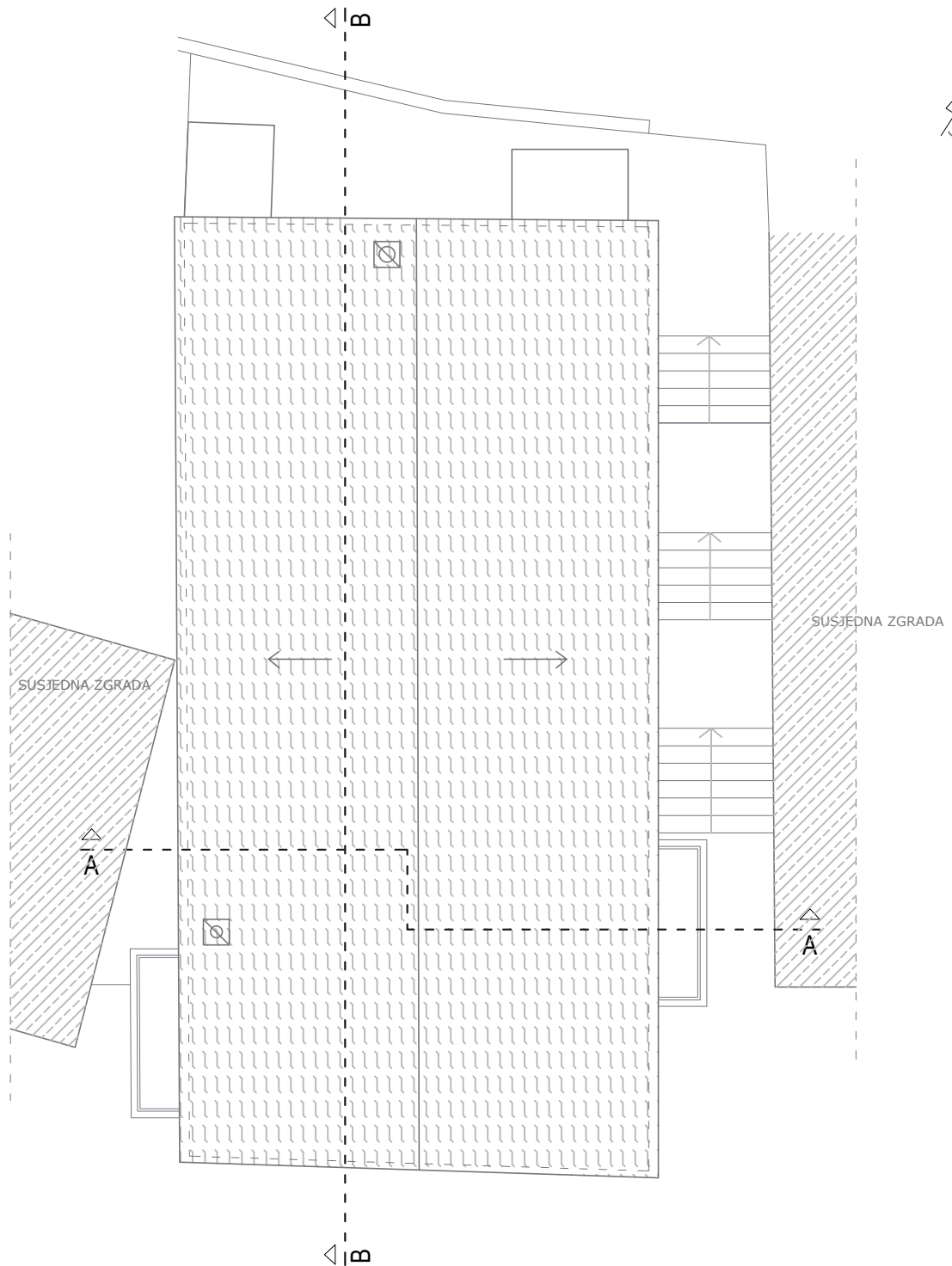
FAZA PROJEKTA:  
GLAVNI PROJEKT

SADRŽAJ NACRTA:  
TLOCRT 1. KATA

MJERILO:  
1:100

BR.TEH. DN. :  
2019-15

DATUM:  
studeni, 2019.g.



URED OVLAŠTENE  
ARHITEKTICE  
LENKA MARTINOVIĆ, d.i.a.

I. Mažuranića 9\_23 000 Zadar  
mob. 098/ 513 111

PODNOŠITELJ ZAHTEVA:  
GRAD ZADAR, Narodni trg 1  
OIB 09933651854

ZGRADA:  
SANACIJA, ADPTACIJA I OPREMANJE  
TURISTIČKO-INFORM. CENTRA  
k.č. 6335 k.o. Mali Iž

PROJEKTANT:  
Lenka Martinović, d.i.a.

PEČAT I POTPIS:

  
**LENKA MARTINOVIĆ**  
dpl.ing.arch.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 3670

FAZA PROJEKTA:  
GLAVNI PROJEKT

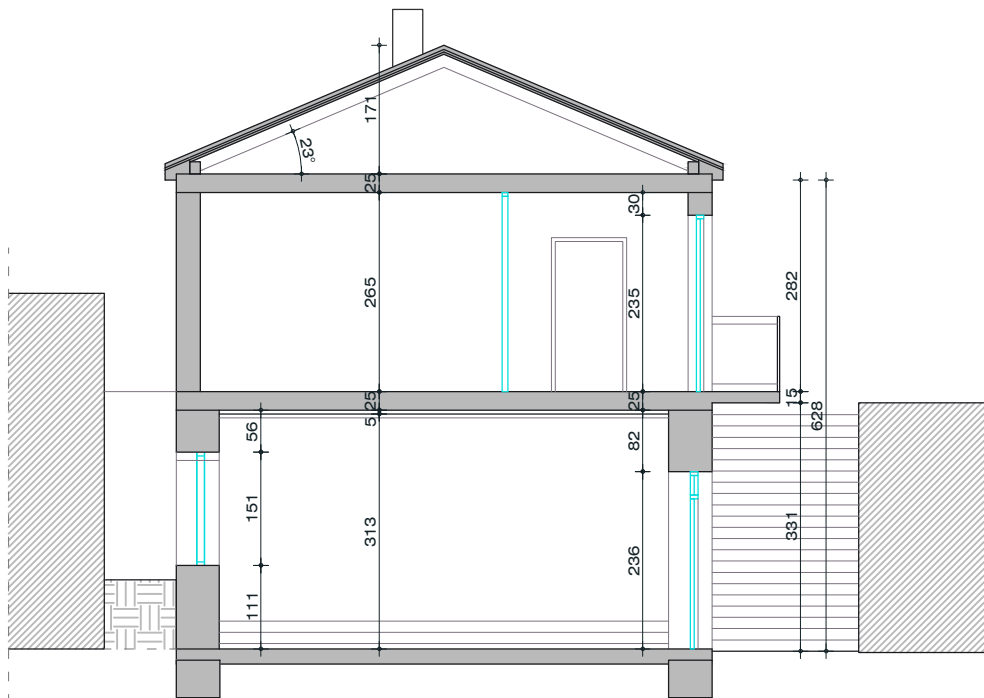
SADRŽAJ NACRTA:  
TLOCRT KROVA

MJERILO:  
1:100

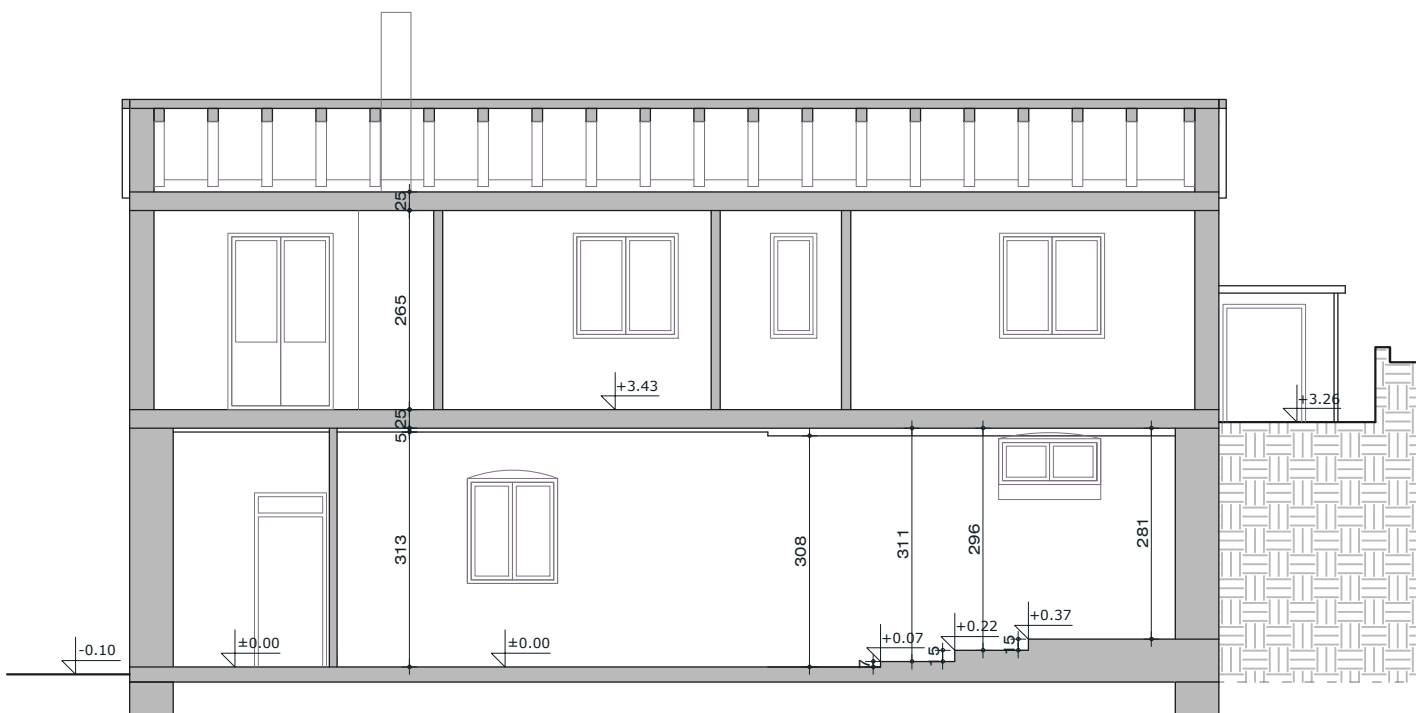
BR.TEH. DN. :  
2019-15

DATUM:  
studeni, 2019.g.





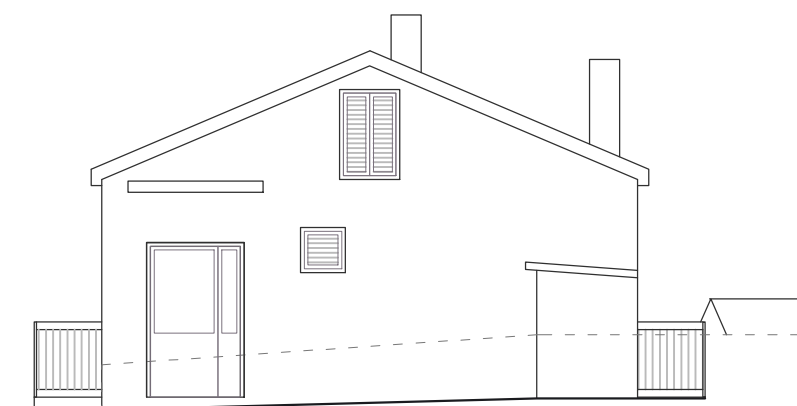
<p><b>URED OVLAŠTENE ARHITEKTICE</b>  <b>LENKA MARTINOVIĆ, d.i.a.</b></p>		<p>PROJEKTANT:                  Lenka Martinović, d.i.a.</p>	
<p>I. Mažuranića 9_ 23 000 Zadar                  mob. 098/ 513 111</p>		<p>PEČAT I POTPIS:    </p>	
<p>PODNOŠITELJ ZAHTEVA:                  GRAD ZADAR, Narodni trg 1                  OIB 09933651854</p>		<p>FAZA PROJEKTA:  <b>GLAVNI PROJEKT</b></p>	
<p>ZGRADA:                  SANACIJA, ADPTACIJA I OPREMANJE                  TURISTIČKO-INFORM. CENTRA                  k.č. 6335 k.o. Mali Iž</p>		<p>SADRŽAJ NACRTA:  <b>PRESJEK A-A</b></p>	<p>MJERILO:  <b>1:100</b></p>
		<p>BR.TEH. DN. :                  2019-15</p>	<p>DATUM:                  studeni, 2019.g.</p>



<p><b>URED OVLAŠTENE ARHITEKTICE</b>  <b>LENKA MARTINOVIĆ, d.i.a.</b></p>		<p>PROJEKTANT:                  Lenka Martinović, d.i.a.</p>	
<p>I. Mažuranića 9_ 23 000 Zadar                  mob. 098/ 513 111</p>		<p>PEČAT I POTPIS:     <b>LENKA MARTINOVIĆ</b>                  dipl.ing.arch.                  OVLAŠTENA ARHITEKTICA                  A 3670</p>	
<p>PODNOŠITELJ ZAHTEVA:                  GRAD ZADAR, Narodni trg 1                  OIB 09933651854</p>		<p>FAZA PROJEKTA:  <b>GLAVNI PROJEKT</b></p>	
<p>ZGRADA:                  SANACIJA, ADPTACIJA I OPREMANJE                  TURISTIČKO-INFORM. CENTRA                  k.č. 6335 k.o. Mali Iž</p>		<p>SADRŽAJ NACRTA:  <b>PRESJEK B-B</b></p>	<p>MJERILO:                  1:100</p>
		<p>BR.TEH. DN. :                  2019-15</p>	<p>DATUM:                  studeni, 2019.g.</p>

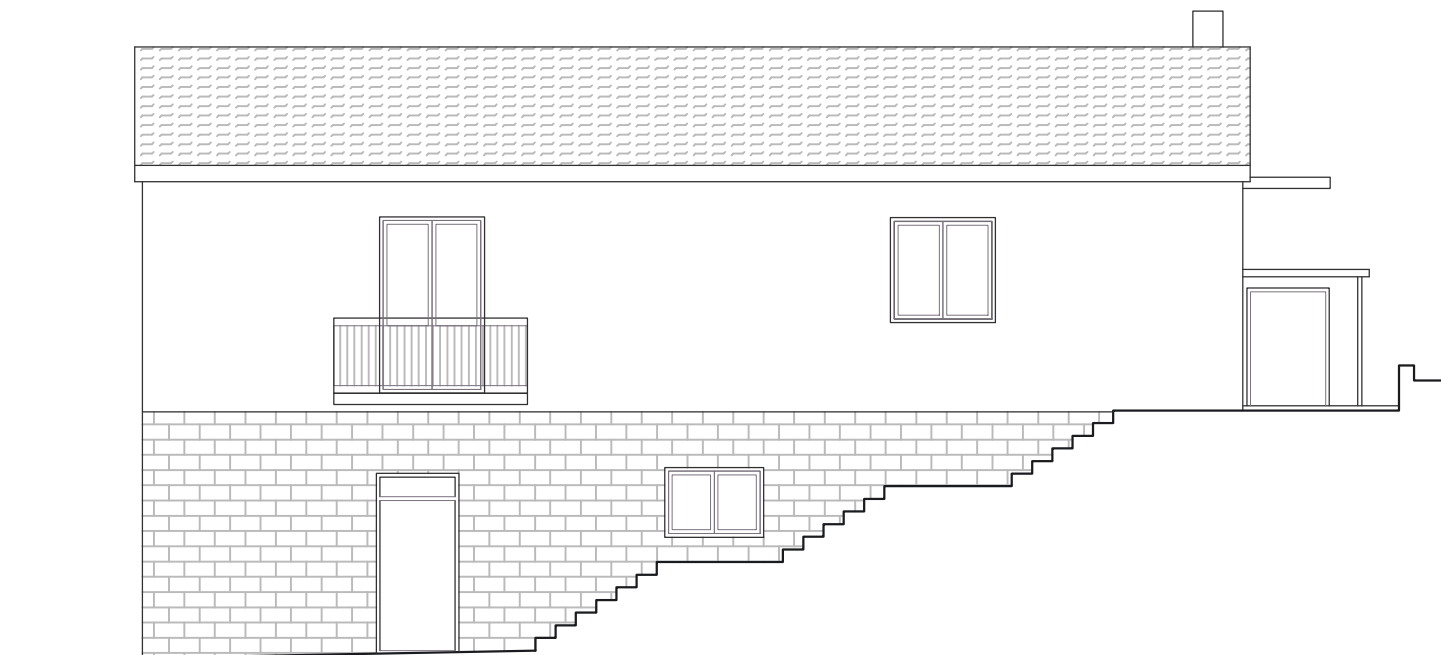


JUGOISTOČNO PROČELJE

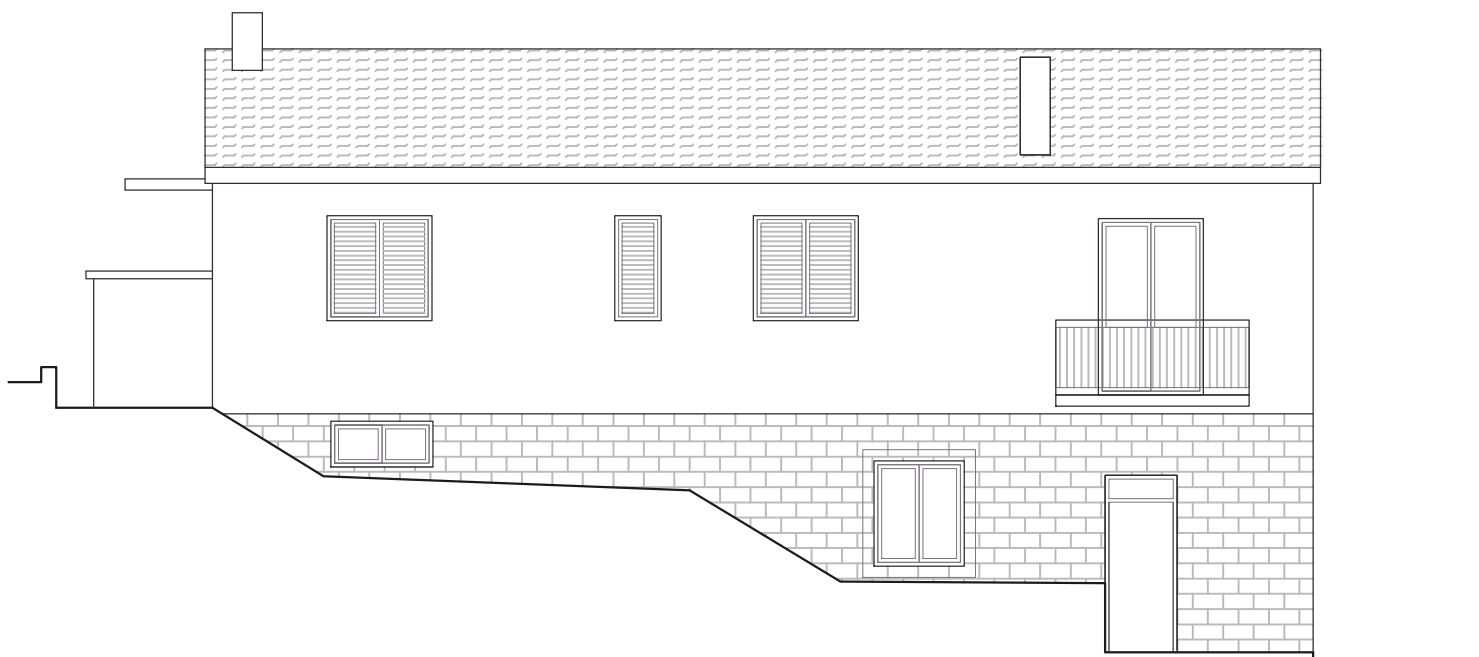


SJEVEROZAPADNO PROČELJE

<p><b>URED OVLAŠTENE ARHITEKTICE</b>  <b>LENKA MARTINOVIĆ, d.i.a.</b></p> <p>I. Mažuranića 9_23 000 Zadar          mob. 098/ 513 111</p>	<p>PROJEKTANT:          Lenka Martinović, d.i.a.</p>	
	<p>PEČAT I POTPIS:</p>  <p><b>LENKA MARTINOVIĆ</b>          dipl.ing.arh.          OVLAŠTENA ARHITEKTICA          A 3670</p>	
<p>PODNOŠITELJ ZAHTJEVA:          GRAD ZADAR, Narodni trg 1          OIB 09933651854</p>	<p>FAZA PROJEKTA:  <b>GLAVNI PROJEKT</b></p>	
<p>ZGRADA:          SANACIJA, ADPTACIJA I OPREMANJE          TURISTIČKO-INFORM. CENTRA          k.č. 6335 k.o. Mali Iž</p>	<p>SADRŽAJ NACRTA:  <b>PROČELJA JI, SZ</b></p>	<p>MJERILO:  <b>1:100</b></p>
	<p>BR.TEH. DN. :          2019-15</p>	<p>DATUM:          studeni, 2019.g.</p>

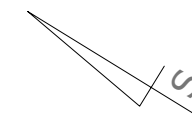


SJEVEROISTOČNO PROČELJE



JUGOZAPADNO PROČELJE

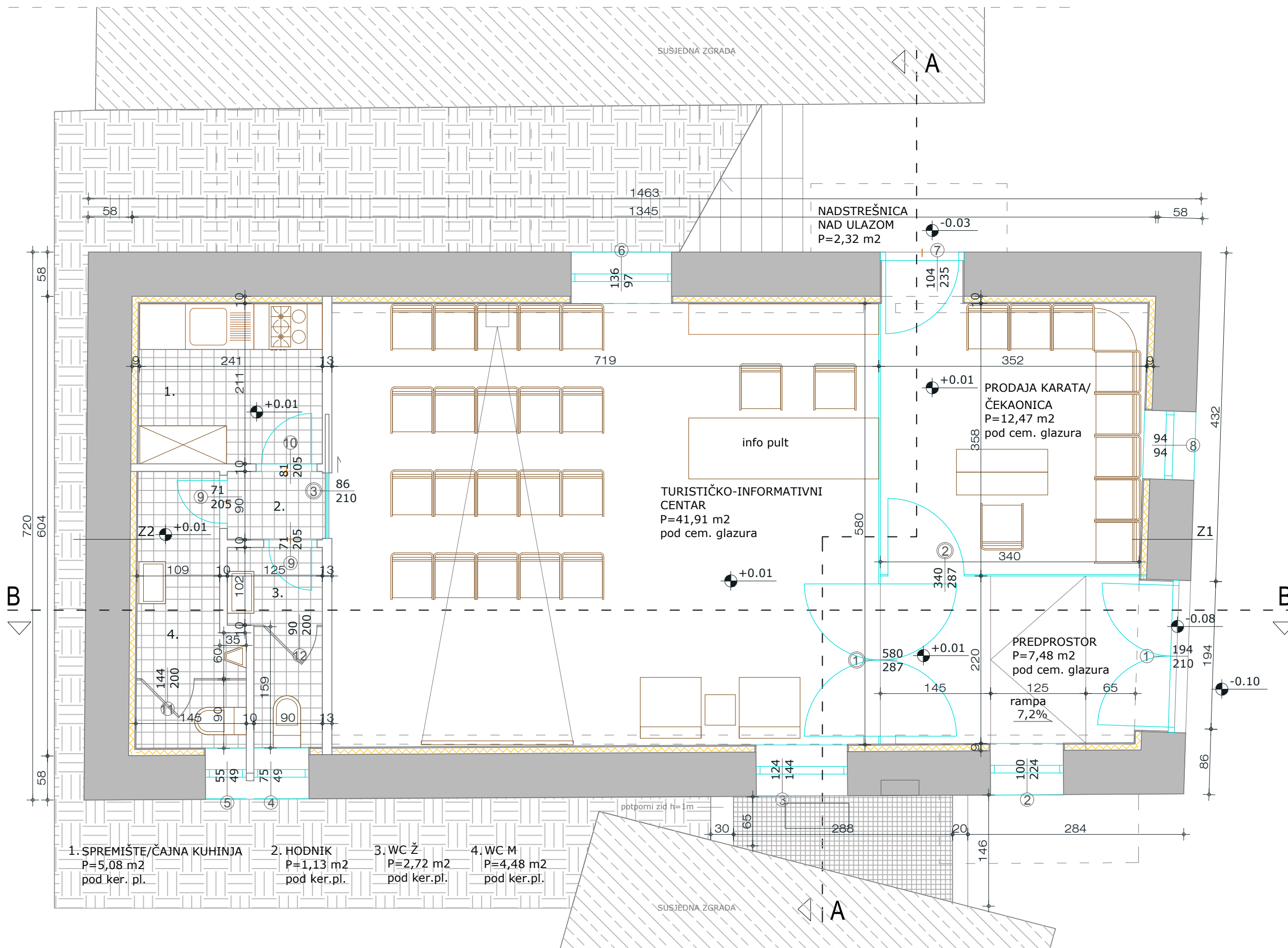
<p><b>URED OVLAŠTENE ARHITEKTICE LENKA MARTINOVIĆ, d.i.a.</b></p> <p>I. Mažuranića 9_ 23 000 Zadar mob. 098/ 513 111</p>	<p>PROJEKTANT: Lenka Martinović, d.i.a.</p>	
	<p>PEČAT I POTPIS:</p>  <p><b>LENKA MARTINOVIĆ</b> dpl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA A 3670</p>	
<p>PODNOŠITELJ ZAHTEVA: GRAD ZADAR, Narodni trg 1 OIB 09933651854</p>	<p>FAZA PROJEKTA: <b>GLAVNI PROJEKT</b></p>	
<p>ZGRADA: SANACIJA, ADPTACIJA I OPREMANJE TURISTIČKO-INFORM. CENTRA k.č. 6335 k.o. Mali Iž</p>	<p>SADRŽAJ NACRTA: <b>PROČELJA SI, JZ</b></p>	<p>MJERILO: <b>1:100</b></p>
	<p>BR.TEH. DN. : 2019-15</p>	<p>DATUM: studeni, 2019.g.</p>



SLOJEVI ZIDOVA:

- Z1:
- |                          |        |
|--------------------------|--------|
| 1. GIPS- KARTONSKE PLOČE | 1.2 cm |
| 2. PE FOLIJA             | 0.2 mm |
| 3. MINERALNA VUNA        | 8 cm   |
| 4. KAMENI ZID            | 58 cm  |

- Z2:
- |                          |        |
|--------------------------|--------|
| 1. GIPS- KARTONSKE PLOČE | 1.2 cm |
| 2. PE FOLIJA             | 0.2 mm |
| 3. MINERALNA VUNA        | 8 cm   |
| 4. KAMENI ZID            | 58 cm  |
| 5. ZEMLJA/ NASIP         |        |



URED OVLAŠTENE  
ARHITEKTICE  
LENKA MARTINOVIĆ, d.i.a.

I. Mažuranića 9\_ 23 000 Zadar  
mob. 098/ 513 111

INVESTITOR:  
GRAD ZADAR, Narodni trg 1  
Zadar, OIB 09933651854

ZGRADA:  
SANACIJA, ADAPTACIJA I OPREMANJE,  
TURISTIČKO-INFORMATIVNOG CENTRA,  
k.č. 6335 k.o. Mali Iž

FAZA PROJEKTA:  
GLAVNI PROJEKT

PROJEKTANT:  
Lenka Martinović, d.i.a.

PEČAT I POTPIS:  
  


SADRŽAJ NACRTA: TLOCRT SUTERENA MJERILO: 1: 50

BR.TEH. DN. : 2019-15 DATUM: studeni, 2019.g.

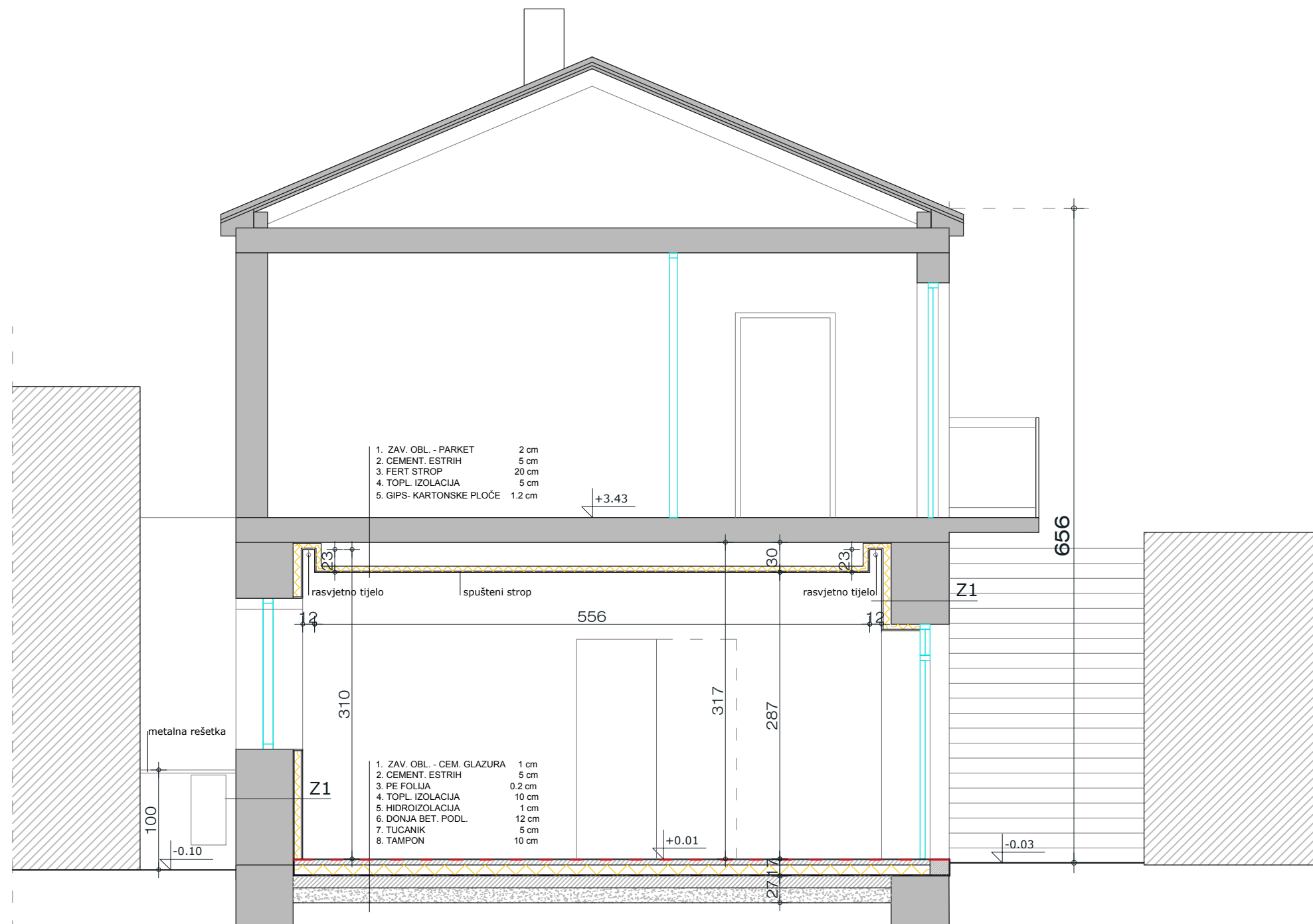
SLOJEVI ZIDOVA:

Z1:

- |                          |        |
|--------------------------|--------|
| 1. GIPS- KARTONSKE PLOČE | 1.2 cm |
| 2. PE FOLIJA             | 0.2 mm |
| 3. MINERALNA VUNA        | 8 cm   |
| 4. KAMENI ZID            | 58 cm  |

Z2:

- |                          |        |
|--------------------------|--------|
| 1. GIPS- KARTONSKE PLOČE | 1.2 cm |
| 2. PE FOLIJA             | 0.2 mm |
| 3. MINERALNA VUNA        | 8 cm   |
| 4. KAMENI ZID            | 58 cm  |
| 5. ZEMLJA/ NASIP         |        |



--- POSTOJEĆI POD

URED OVLAŠTENE  
ARHITEKTICE  
LENKA MARTINOVIĆ, d.i.a.

I. Mažuranića 9\_ 23 000 Zadar  
mob. 098/ 513 111

INVESTITOR:  
GRAD ZADAR, Narodni trg 1  
Zadar, OIB 09933651854

ZGRADA:  
SANACIJA, ADAPTACIJA I OPREMANJE,  
TURISTIČKO-INFORMATIVNOG CENTRA,  
k.č. 6335 k.o. Mali Iž

FAZA PROJEKTA:  
GLAVNI PROJEKT

PROJEKTANT:  
Lenka Martinović, d.i.a.

PEČAT I POTPIS:

*Lenka Martinović*  
**LENKA MARTINOVIĆ**  
dipl.ing. arh.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 3670

SADRŽAJ NACRTA: MJERILO:  
PRESJEK A-A 1: 50

BR. TEH. DN. : DATUM:  
2019-15 studeni, 2019.g.

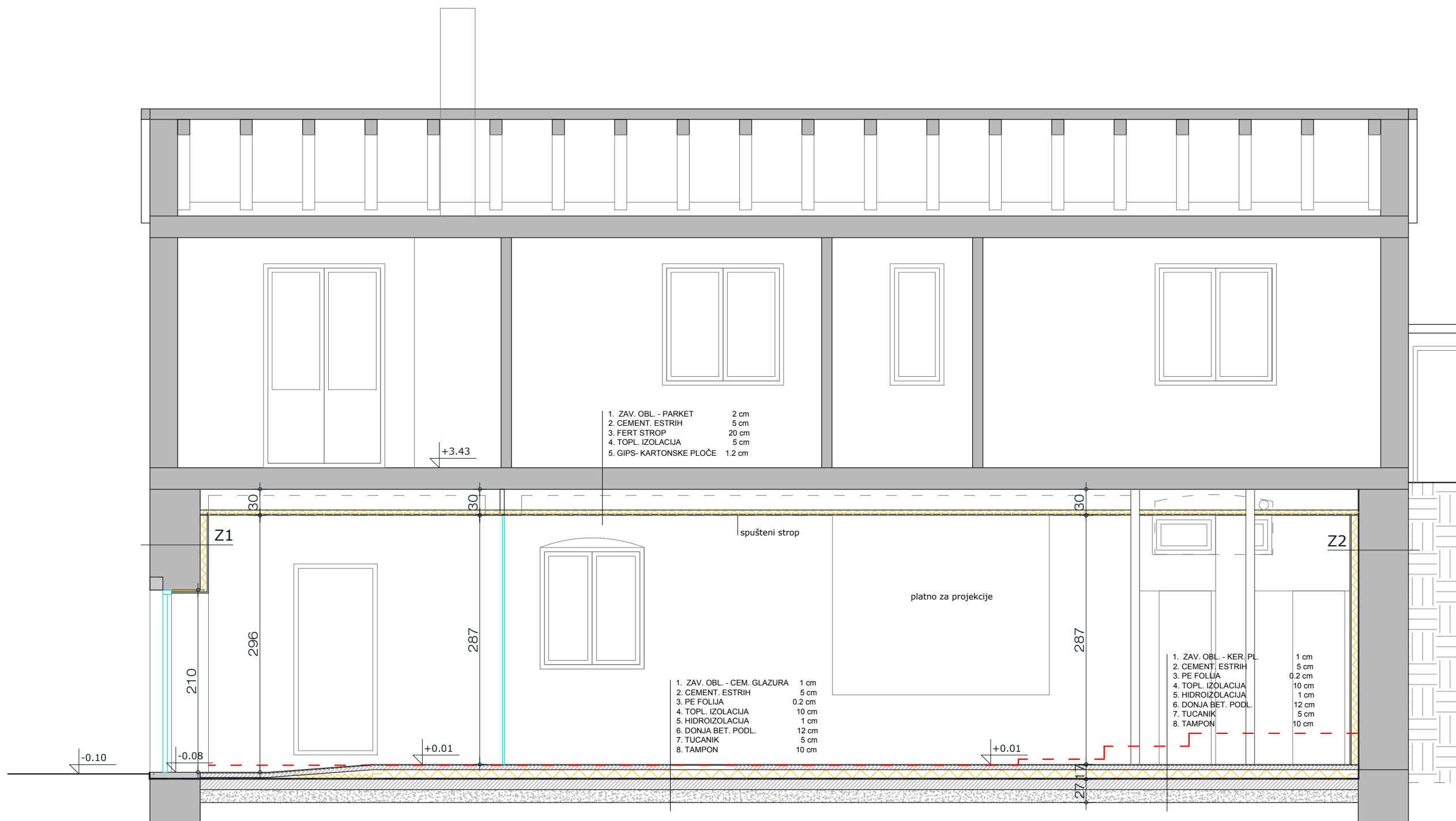
SLOJEVI ZIDOVA:

Z1:

- |                          |        |
|--------------------------|--------|
| 1. GIPS- KARTONSKE PLOČE | 1.2 cm |
| 2. PE FOLIJA             | 0.2 mm |
| 3. MINERALNA VUNA        | 8 cm   |
| 4. KAMENI ZID            | 58 cm  |

Z2:

- |                          |        |
|--------------------------|--------|
| 1. GIPS- KARTONSKE PLOČE | 1.2 cm |
| 2. PE FOLIJA             | 0.2 mm |
| 3. MINERALNA VUNA        | 8 cm   |
| 4. KAMENI ZID            | 58 cm  |
| 5. ZEMLJA/ NASIP         |        |



- |                          |        |
|--------------------------|--------|
| 1. ZAV. OBL. - PARKET    | 2 cm   |
| 2. CEMENT. ESTRIH        | 5 cm   |
| 3. FERT STROP            | 20 cm  |
| 4. TOPL. IZOLACIJA       | 5 cm   |
| 5. GIPS- KARTONSKE PLOČE | 1.2 cm |

- |                             |        |
|-----------------------------|--------|
| 1. ZAV. OBL. - CEM. GLAZURA | 1 cm   |
| 2. CEMENT. ESTRIH           | 5 cm   |
| 3. PE FOLIJA                | 0.2 cm |
| 4. TOPL. IZOLACIJA          | 10 cm  |
| 5. HIDROIZOLACIJA           | 1 cm   |
| 6. DONJA BET. PODL.         | 12 cm  |
| 7. TUCANIK                  | 5 cm   |
| 8. TAMPON                   | 10 cm  |

- |                         |        |
|-------------------------|--------|
| 1. ZAV. OBL. - KER. PL. | 1 cm   |
| 2. CEMENT. ESTRIH       | 5 cm   |
| 3. PE FOLIJA            | 0.2 cm |
| 4. TOPL. IZOLACIJA      | 10 cm  |
| 5. HIDROIZOLACIJA       | 1 cm   |
| 6. DONJA BET. PODL.     | 12 cm  |
| 7. TUCANIK              | 5 cm   |
| 8. TAMPON               | 10 cm  |

--- POSTOJEĆI POD

URED OVLAŠTENE  
ARHITEKTICE  
LENKA MARTINOVIĆ, d.i.a.



I. Mažuranića 9\_ 23 000 Zadar  
mob. 098/ 513 111

INVESTITOR:  
GRAD ZADAR, Narodni trg 1  
Zadar, OIB 09933651854

ZGRADA:  
SANACIJA, ADAPTACIJA I OPREMANJE,  
TURISTIČKO-INFORMATIVNOG CENTRA,  
k.č. 6335 k.o. Mali Iž

FAZA PROJEKTA:  
GLAVNI PROJEKT

PROJEKTANT:  
Lenka Martinović, d.i.a.

PEČAT I POTPIS:  
  


SADRŽAJ NACRTA:  
PRESJEK A-A

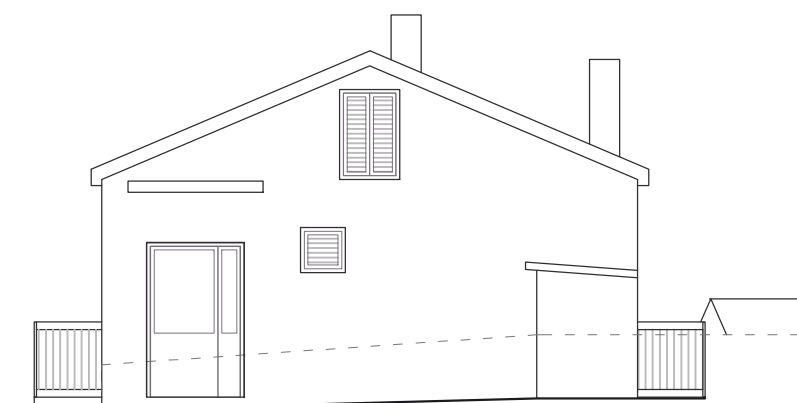
MJERILO:  
1: 50

BR. TEH. DN. :  
2019-15

DATUM:  
studeni, 2019.g.



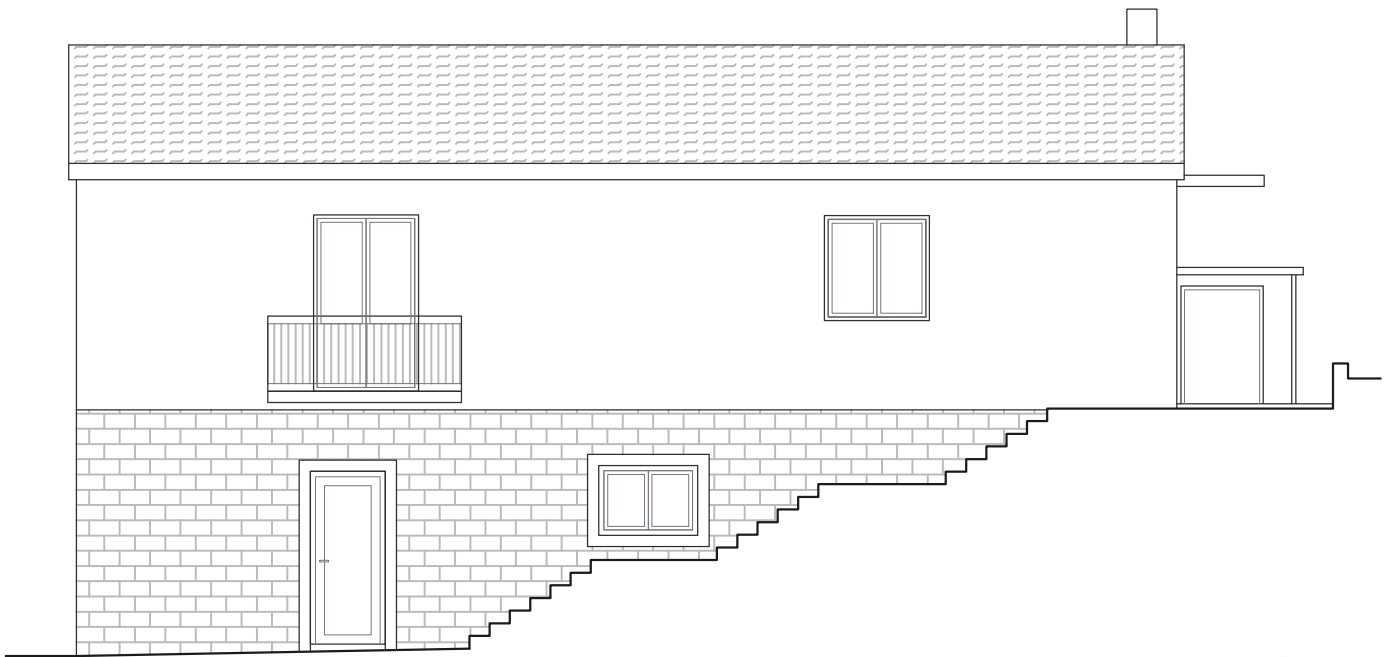
JUGOISTOČNO PROČELJE



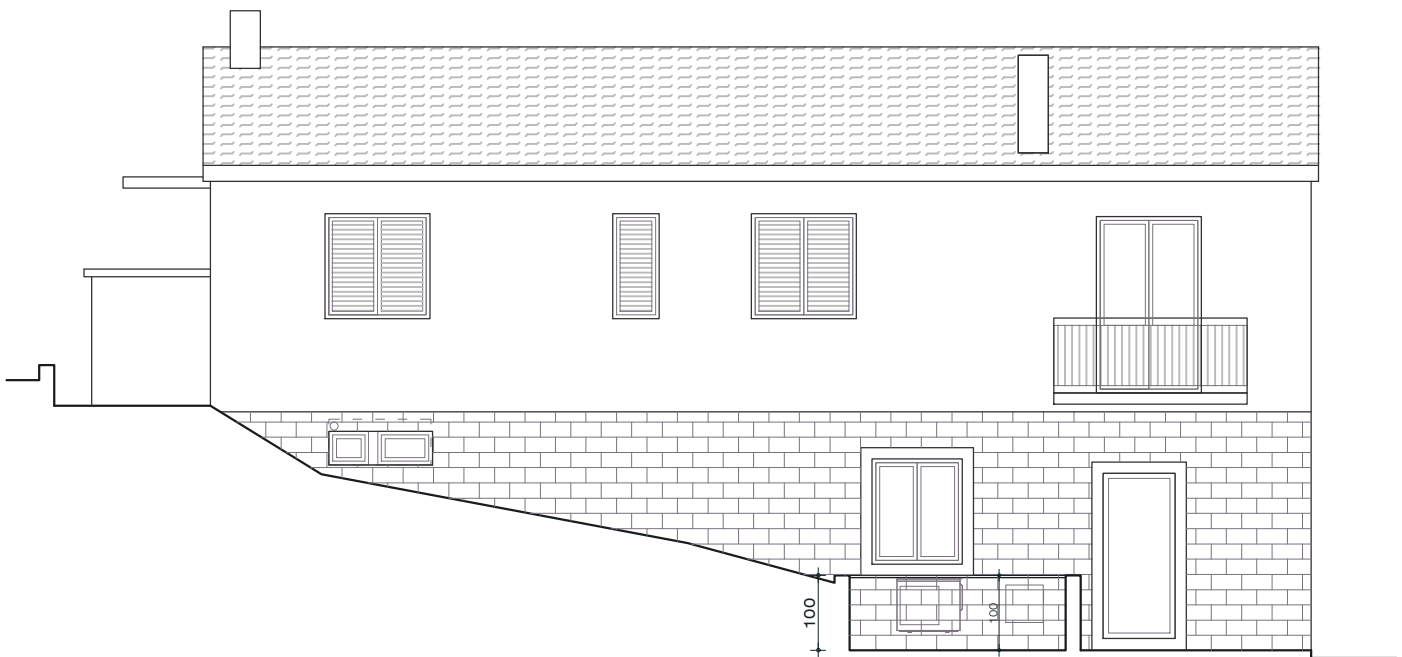
SJEVEROZAPADNO PROČELJE

<p><b>URED OVLAŠTENE ARHITEKTICE LENKA MARTINOVIĆ, d.i.a.</b></p> <p>I. Mažuranića 9_23 000 Zadar mob. 098/ 513 111</p>	<p>PROJEKTANT: Lenka Martinović, d.i.a.</p>	
	<p>PEČAT I POTPIS:</p>  <p><b>LENKA MARTINOVIĆ</b> dpl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA A 3670</p>	
<p>PODNOŠITELJ ZAHTEVA: GRAD ZADAR, Narodni trg 1 OIB 09933651854</p>	<p>FAZA PROJEKTA: <b>GLAVNI PROJEKT</b></p>	
<p>ZGRADA: SANACIJA, ADPTACIJA I OPREMANJE TURISTIČKO-INFORM. CENTRA k.č. 6335 k.o. Mali Iž</p>	<p>SADRŽAJ NACRTA: <b>PROČELJA JI, SZ</b></p>	<p>MJERILO: <b>1:100</b></p>
	<p>BR.TEH. DN. : 2019-15</p>	<p>DATUM: studen, 2019.g.</p>





SJEVEROISTOČNO PROČELJE



JUGOZAPADNO PROČELJE

URED OVLAŠTENE  
ARHITEKTICE  
LENKA MARTINOVIĆ, d.i.a.

I. Mažuranića 9\_ 23 000 Zadar  
mob. 098/ 513 111

PODNOŠITELJ ZAHTEVA:  
GRAD ZADAR, Narodni trg 1  
OIB 09933651854

ZGRADA:  
SANACIJA, ADPTACIJA I OPREMANJE  
TURISTIČKO-INFORM. CENTRA  
k.č. 6335 k.o. Mali Iž

PROJEKTANT:  
Lenka Martinović, d.i.a.

PEČAT I POTPIS:



LENKA MARTINOVIĆ  
dpl.ing.arh.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 3670

FAZA PROJEKTA:  
GLAVNI PROJEKT

SADRŽAJ NACRTA:  
PROČELJA SI, JZ

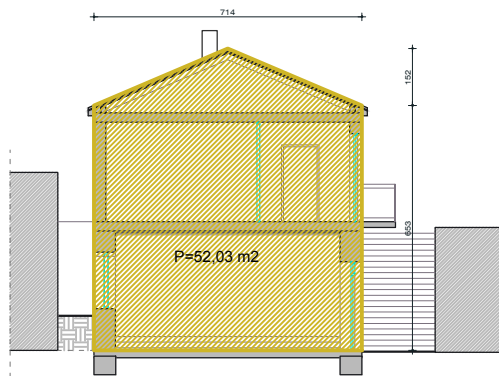
BR.TEH. DN. :  
2019-15

MJERILO:  
1:100

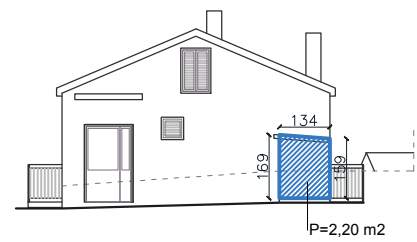
DATUM:  
studeni, 2019.g.

# ANALITIČKI ISKAZ MJERA ZA OBRAČUN OBUJMA ZGRADE

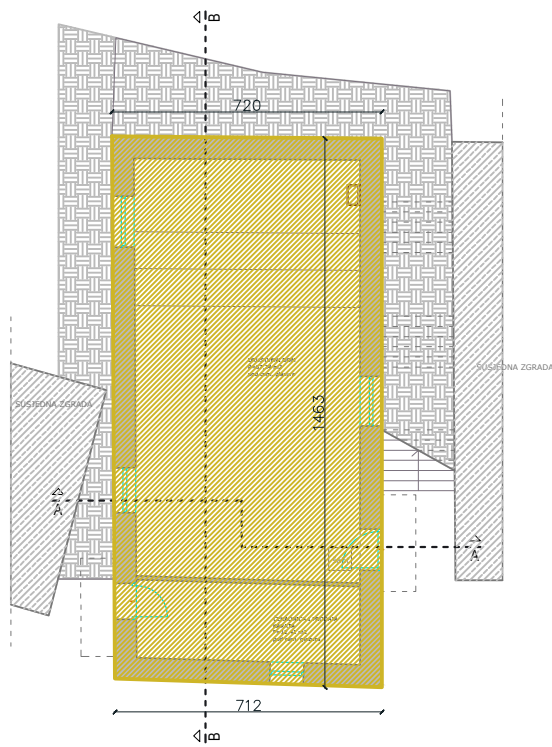
PRESJEK A-A



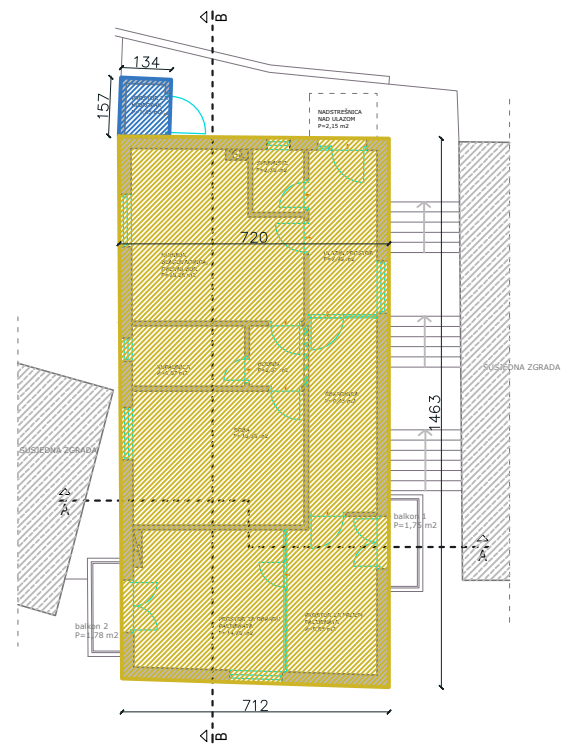
SJEVEROZAPADNO PROČELJE




SUTEREN




PRIZEMLJE



SUTEREN I PRIZEMLJE  
zatvoreni dio

  $52,03 \times 14,63 = 761,20 \text{ m}^3$

  $2,20 \times 1,57 = 3,45 \text{ m}^3$

ukupno zatvoreni dio:  $V = 764,65 \text{ m}^3$

**UKUPAN OBUJAM ZGRADE :  $V = 764,65 \text{ m}^3$**