



KOSTELGRAD-PROJEKT d.o.o.

PROJEKTIRANJE I KONZALTING
PREGRADA, OBRTNIČKA 5

tel: 049 376 323, 049 300 686, fax: 049 300 687

e-mail: kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

OIB: 02544764462

INVESTITOR: GRAD PREGRADA
J. K. TUŠKANA 2
PREGRADA
OIB : 01467072751

GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA
JAVNE GRAĐEVINE
(UPRAVNA ZGRADA GRADA
PREGRADE I ZGRADA
TURISTIČKE ZAJEDNICE)

LOKACIJA: A) UPRAVNA ZGRADA:
J. K. TUŠKANA 2, PREGRADA
NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (464,465)
K.O. PREGRADA
B) ZGRADA TURISTIČKE
ZAJEDNICE:
POD LENARTOM 1, PREGRADA
NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (461,463)
K.O. PREGRADA

TEH.DN: 01/EO/2017

OZNAKA PROJEKTA: GRP/EO/01

GLAVNI PROJEKT PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE MAPA 1: ARHITEKTONSKI PROJEKT

RADOVI PREMA ČL. 5. PRAVILNIKA O JEDNOSTAVNIM GRAĐEVINAMA
I RADOVIMA (NN BROJ 112/17)

GLAVNI PROJEKTANT:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT SURADNIK:
ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.

MJESTO I DATUM:
PREGRADA, PROSINAC 2017.

DIREKTOR:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.





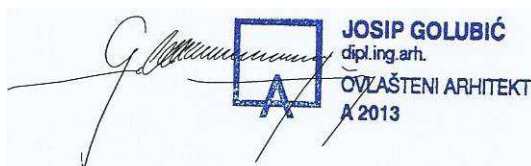


POPIS MAPA:

- MAPA 1: ARHITEKTONSKI PROJEKT**
„KOSTELGRAD-PROJEKT“ d.o.o.
OBRtničKA 5, PREGRADA
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
- MAPA 2: PROJEKT UŠTEDE TOPLINSKE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE GRAĐEVINE**
„KOSTELGRAD-PROJEKT“ d.o.o.
OBRtničKA 5, PREGRADA
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
- MAPA 3: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
HAL-PROJEKT d.o.o., ZAGREBAČKA 3, BEDEKOVČINA
TIHOMIR HALAMBEK ing.el.
- MAPA 4: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA**
„TT INŽENJERING“ d.o.o., K. Š. GJALSKOG 4, ZABOK
DALIBOR ŠOBAN, struč.spec.ing.mech.
- MAPA 5: TROŠKOVNIK PROJEKTIRANIH RADOVA**
„KOSTELGRAD-PROJEKT“ d.o.o.
OBRtničKA 5, PREGRADA
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

OZNAKA PROJEKTA: GRP/EO/01

GLAVNI PROJEKTANT:
JOSIP GOLUBIĆ,
dipl.ing.arh. dipl.ing.arh.



SADRŽAJ

1. OPĆI DIO

- 1.1. Rješenje o registraciji poduzeća
- 1.2. Potvrda o upisu u Hrvatsku komoru inženjera i arhitekata u graditeljstvu
- 1.3. Imenovanje glavnog projektanta
- 1.4. Izjava o usklađenosti projekata
- 1.5. Dokaz o ispunjenju temeljnih i drugih zahtjeva za građevinu

2. TEKSTUALNI DIO

2.1. Podaci o građevini :

- 2.1.1. Opći podaci
- 2.1.2. Arhitektonski opis postojećeg stanja zgrade

2.2. Opis zahvata projekta:

- 2.2.1. Opis tehničkih karakteristika postojećih građevinskih dijelova ovojnice zgrade koji su predmet zamjenjivanja, poboljšanja ili izvedbe toplinske zaštite prije poboljšanja i novih karakteristika nakon zahvata
- 2.2.2. Opis tehničkih karakteristika nove toplinske ovojnice zgrade
- 2.2.3. Opis načina izvedbe i uvjeta za održavanje
- 2.2.4. Uvjeti za osiguranje normalnih projektnih uvjeta u pogledu sprječavanja unutrašnje površinske kondenzacije nakon toplinskih poboljšanja ovojnice zgrade
- 2.2.5. Opis rješenja ugradnje i završnih obloga za zaštitu nove toplinsko-izolacijske ovojnice zgrade
- 2.2.6. Program kontrole i osiguranje kvalitete

2.3. Tehnički proračun

- 2.3.1. Proračun U vrijednosti koeficijenta prolaska topline za svaki pojedini građevni dio zgrade koji je predmet provođenja mjera energetskog poboljšanja
- 2.3.2. Proračun smanjenja godišnje potrebne toplinske energije za grijanje $Q_{H,nd}$ (Kwh/a) na razini provođenja mjere
- 2.3.3. Proračun jednostavnog perioda povrata investicije kroz uštede u smanjenoj potrošnji toplinske energije za grijanje
- 2.3.4. Proračun smanjenja emisije CO₂
- 2.3.5. Primarna energija

3. NACRTI - POSTOJEĆE STANJE

A) Upravna zgrada

- | | | |
|----|-------------------|-------|
| 1. | Tlocrt podruma | 1:100 |
| 2. | Tlocrt prizemlja | 1:100 |
| 3. | Tlocrt kata | 1:100 |
| 4. | Tlocrt potkrovlja | 1:100 |
| 5. | Presjeci zgrade | 1:100 |
| 6. | Pročelja zgrade | 1:100 |
| 7. | Pročelja zgrade | 1:100 |

B) Zgrada turističke zajednice

- | | | |
|----|------------------|-------|
| 1. | Tlocrt prizemlja | 1:100 |
| 2. | Tlocrt kata | 1:100 |
| 3. | Presjek zgrade | 1:100 |
| 4. | Pročelja zgrade | 1:100 |
| 5. | Pročelja zgrade | 1:100 |

4. NACRTI-NOVO STANJE

A) Upravna zgrada

1.	Tlocrt podruma	1:100
2.	Tlocrt prizemlja	1:100
3.	Tlocrt kata	1:100
4.	Tlocrt potkrovlja	1:100
5.	Presjeci zgrade	1:100
6.	Pročelja zgrade	1:100
7.	Pročelja zgrade	1:100
8.	Detalji	1: 5

B) Zgrada turističke zajednice

1.	Tlocrt prizemlja	1:100
2.	Tlocrt kata	1:100
3.	Presjek zgrade	1:100
4.	Pročelja zgrade	1:100
5.	Pročelja zgrade	1:100
6.	Detalji	1: 5

5. REKAPITULACIJA MJERA POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

6. REKAPITULACIJA VRIJEDNOSTI RADOVA

**"KOSTELGRAD-PROJEKT" d.o.o.
OBRtničKA 5, PREGRADA**

INVESTITOR: GRAD PREGRADA
J. K. TUŠKANA 2
PREGRADA
OIB : 01467072751

GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA
JAVNE GRAĐEVINE
(UPRavNA ZGRADA GRADA
PREGRADE I ZGRADA
TURISTIČKE ZAJEDNICE)

LOKACIJA: A) UPRavNA ZGRADA:
J. K. TUŠKANA 2, PREGRADA
NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (464,465)
K.O. PREGRADA
B) ZGRADA TURISTIČKE
ZAJEDNICE:
POD LENARTOM 1, PREGRADA
NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (461,463)
K.O. PREGRADA



TEH.DN: 01/EO/2017

OZNAKA PROJEKTA: GRP/EO/01

1. OPĆI DIO

PROJEKTANT:

JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.

**MJESTO I DATUM
IZRADE:**

PREGRADA, PROSINAC 2017.

DIREKTOR:

JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Večerić Gordana
Pregrada, Kostelgradska 9

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080296132

OIB:

02544764462

TVRKA:

- 1 KOSTELGRAD-PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građevinarstvo i trgovinu
- 1 KOSTELGRAD-PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 2 Pregrada (Grad Pregrada)
Obrtnička 5

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
- 1 * - arhitektonske i inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje
- 2 * - Stručni poslovi prostornog uređenja, izrada detaljnih planova uređaja, stručne podloge i idejnih rješenja za izdavanje lokacijskih dozvola;
- 2 * - Poslovanje nekretninama;
- 2 * - Iznajmljivanje ostalih strojeva i opreme, sa rukovateljem;
- 2 * - Iznajmljivanje građevinske mehanizacije, strojeva i opreme, bez rukovatelja;
- 2 * - Vađenje kamena;
- 2 * - Kupnja i prodaja robe;
- 2 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu;
- 2 * - Izdavačka djelatnost;
- 2 * - Računalne i srodne aktivnosti;

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Josip Golubić, OIB: 61362211929
Pregrada, S. Radića 32
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Josip Golubić, OIB: 61362211929
Pregrada, S. Radića 32
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno.

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 20.000,00 kuna

Otisnuto: 2013-12-06 13:06:06
Podaci od: 2013-12-06 02:19:44

D004
Stranica: 1 od 2

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Večerić Gordana
Pregrada, Kostelgradska 9

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

- 1 Izjava od 15.studenog 1995. godine. Akt o osnivanju od 31. kolovoza 1992. godine stavlja se izvan snage.
- 2 Odlukom osnivača društva od 14.02.2006. godine, izmijenjene odredbe osnivačkog akta o sjedištu društva, djelatnostima, temeljnom kapitalu i poslovnim udjelima, te je u cijelosti zamijenjen osnivački akt društva novom Izjavom koja se prilaže prijavi za upis u sudski registar.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom osnivača od 14.02.2006. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa 19.000,00 kn za iznos 1.000,00 kn na iznos od 20.000,00 kn.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan u Trgovačkom sudu u Zagrebu na reg.ul.1-27257.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	29.03.13	2012	01.01.12 - 31.12.12	GFI-POD izvještaj

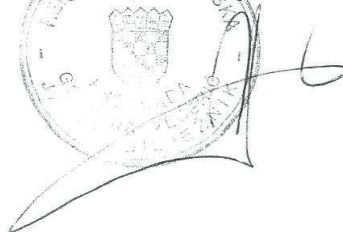
Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/20287-6	23.09.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-06/1800-2	02.03.2006	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	26.03.2009	elektronički upis
eu /	29.03.2010	elektronički upis
eu /	28.03.2011	elektronički upis
eu /	28.03.2012	elektronički upis
eu /	29.03.2013	elektronički upis

Pristojba: _____

Nagrada: _____

JAVNI BILJEŽNIK
Večerić Gordana
Pregrada, Kostelgradska 9



Otisnuto: 2013-12-06 13:06:06
Podaci od: 2013-12-06 02:19:44

D004
Stranica: 2 od 2



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-350-07/91-01/ 1474
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 16. studenog 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda arhitekata, rješavajući po zahtjevu koji je podnio GOLUBIĆ JOSIP, dipl.ing.arh., Pregrada, S. Radića 32, za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuje se **GOLUBIĆ JOSIP**, (JMBG 0601957392311), dipl.ing.arh., Pregrada, u stručni smjer **Ovlašteni arhitekt**, pod rednim brojem **2013**, s danom upisa **10.11.99**.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, GOLUBIĆ JOSIP, dipl.ing.arh., Pregrada, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**Ovlašteni arhitekt**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom arhitektu izdaje se "**arhitektonska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

Obrazloženje

GOLUBIĆ JOSIP, dipl.ing.arh. podnio je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih arhitekata.

Odbor za upise razreda arhitekata proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 18. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

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

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

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. GOLUBIĆ JOSIP
Pregrada, S. Radića 32
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA

INVESTITOR: GRAD PREGRADA
J. K. TUŠKANA 2, PREGRADA
OIB : 01467072751

GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA
JAVNE GRAĐEVINE
(UPRAVNA ZGRADA GRADA
PREGRADE I ZGRADA TURISTIČKE ZAJEDNICE)

LOKACIJA: A) UPRAVNA ZGRADA:
J. K. TUŠKANA 2, PREGRADA
NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (464,465) K.O. PREGRADA
B) ZGRADA TURISTIČKE ZAJEDNICE:
POD LENARTOM 1, PREGRADA
NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (461,463) K.O. PREGRADA

TEH.DN: 01/EO/2017

OZNAKA PROJEKTA: GRP/EO/01

Temeljem važećih propisa Republike Hrvatske donosim:

IMENOVANJE

kojim se za glavnog projektanta projekta energetske obnove javne zgrade na adresi ulica Jospia Karla Tuškana 2, Pregrada i Pod Lenartom 1, Pregrada imenuje **Josip Golubić, dipl.ing.arh.** Sukladno članku 52 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) glavni projektant je odgovoran za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata.
Obrazloženje: Josip Golubić, ovlašteni inženjer Arhitekture, ispunjava sve potrebne uvjete obzirom na stručnu spremu, radno iskustvo, položen stručni ispit, upis u komoru inženjera Arhitekata pod rednim brojem A2013

Pregrada, prosinac 2017.

**Investitor:
Grad Pregrada**

Na temelju Zakona o gradnji (NN broj 153/13,20/17) članak 52. stavak 1. kao glavni projektant dajem:

IZJAVU O CJELOVITOSTI I MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI PROJEKATA

INVESTITOR: GRAD PREGRADA, J.K. TUŠKANA 2, PREGRADA

GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA JAVNE GRAĐEVINE (UPRAVNA ZGRADA GRADA PREGRADE I ZGRADA
TURISTIČKE ZAJEDNICE)

LOKACIJA: A) UPRAVNA ZGRADA: J. K. TUŠKANA 2, PREGRADA NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (464,465) K.O.
PREGRADA
B) ZGRADA TURISTIČKE ZAJEDNICE: POD LENARTOM 1, PREGRADA NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (461,463)
K.O. PREGRADA

ZOP: GRP/EO/01



FAZA: GLAVNI PROJEKT

DATUM: PROSINAC 2017.

POPIS PROJEKATA:

- MAPA 1:** **ARHITEKTONSKI PROJEKT**
„KOSTELGRAD-PROJEKT“ d.o.o.
OBRTNičKA 5, PREGRADA
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
- MAPA 2:** PROJEKT UŠTEDE TOPLINSKE ENERGIJE I
TOPLINSKE ZAŠTITE GRAĐEVINE
„KOSTELGRAD-PROJEKT“ d.o.o.
OBRTNičKA 5, PREGRADA
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
- MAPA 3:** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
HAL-PROJEKT d.o.o., ZAGREBAČKA 3, BEDEKOVČINA
TIHOMIR HALAMBEK ing.el.
- MAPA 4:** PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
„TT INŽENJERING“ d.o.o., K. Š. GJALSKOG 4, ZABOK
DALIBOR ŠOBAN, struč.spec.ing.mech.
- MAPA 5:** TROŠKOVNIK PROJEKTIRANIH RADOVA
„KOSTELGRAD-PROJEKT“ d.o.o.
OBRTNičKA 5, PREGRADA
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

GLAVNI PROJEKTANT:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

IZJAVA O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

Energetska obnova predmetnih javnih zgrada projektirana je na način da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane Zakonom o gradnji (NN broj 153/13, NN 20/17) i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu. Građevni i drugi proizvodi predviđeni projektom, a koji se ugrađuju, ispunjavaju zahtjeve propisane Zakonom o gradnji (NN broj 153/13, NN 20/17) i posebnim propisima.

Mehanička otpornost i stabilnost

Projektom energetske obnova javnih zgrada ne utječe se na zahtjev za mehaničkom otpornosti i stabilnosti.

Sigurnost u slučaju požara

Projektirana energetska obnova zgrada zadovoljava zahtjev za sigurnošću u slučaju požara. Toplinska ovojnica zgrada predviđena je od ne gorive toplinske izolacije (mineralne vune) reakcije na požar A1 ili A2-s1d0.

Higijena, zdravlje i okoliš

Projektirana energetska obnova zgrada s ugrađenim materijalima neće predstavljati prijetnju za higijenu ili zdravlje njenih korisnika i susjeda ili njihovu sigurnost te tijekom svog vijeka trajanja neće imati iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu. Uvjeti za građevne i druge proizvode predviđene projektom, a koji se ugrađuju u građevinu, kao i pojedini uvjeti načina ugradnje opisani su programom kontrole i osiguranja kakvoće.

Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Projektom energetske obnova zgrada ne utječe se na sigurnost i pristupačnost tijekom upotrebe. Energetska obnova je projektirana i izgrađena tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja.

Zaštita od buke

Projektom energetske obnova zgrada buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovu zdravlju i koja im omogućuje odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima.

Gospodarenje energijom i očuvanje topline



Projektirana energetska obnova zgrada zadovoljava zahtjev gospodarenja energijom i očuvanja topline. Dokaz o ispunjavanju istog sastavni je dio pojedinih mapa glavnog projekta, kao i racionalne uporabe energije i toplinske zaštite građevine, kao dio mape 2.

Održiva uporaba prirodnih izvora

Projektirana energetska obnova zgrada zadovoljava zahtjev za održivom uporabom prirodnih izvora. Trajnost zgrade opisana je projektiranim vijekom uporabe građevine, kao sastavnim dijelom tehničkog opisa mape 1: Arhitektonski projekt.

Pregrada, prosinac 2017.

PROJEKTANT:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

“KOSTELGRAD-PROJEKT” d.o.o.
OBRТНИČКА 5, PREGRADA

INVESTITOR: GRAD PREGRADA
J. K. TUŠKANA 2
PREGRADA
OIB : 01467072751

GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA
JAVNE GRAĐEVINE
(UPРАВNA ZGRADA GRADA
PREGRADЕ I ZGRADA
TURISTIČKE ZAJEDNICE)

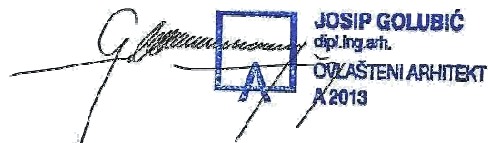
LOKACIJA: A) UPРАВNA ZGRADA:
J. K. TUŠKANA 2, PREGRADA
NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (464,465)
K.O. PREGRADA
B) ZGRADA TURISTIČKE
ZAJEDNICE:
POD LENARTOM 1, PREGRADA
NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (461,463)
K.O. PREGRADA

TEH.DN: 01/EO/2017

OZNAKA PROJEKТА: GRP/EO/01

2. TEKSTUALNI DIO

PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.



JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.
OVLASТENI ARHITEKT
A/2019

MJESTO I DATUM
IZRADE:

PREGRADA, PROSINAC 2017.

DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.



KOSTELGRAD - PROJEKT
d.o.o. za projektiranje,
građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
OBRТНИČКА 5

2.1.1. OPĆI PODACI

Uvodna napomena:

Ovaj projekt je rađen isključivo za potrebe energetske obnove zgrade, odnosno poboljšanja energetske karakteristike fasade, ravnog krova i drugih građevinskih elemenata u kontaktu s vanjskim ili negrijanim prostorom. Kao takav ne može se koristiti ni za kakve druge potrebe u smislu drugih i drugačijih građevinskih zahvata na zgradi.

Za potrebe investitora Grada Pregrada projektirana je obnova vanjske ovojnice javnih zgrada; A) upravna zgrada Grada Pregrada; B) zgrada turističke zajednice, i to ugradnjom nove stolarije, izvedbom fasade i izvedbom toplinske izolacije stropa i krova. Upravna zgrada grada Pregrada nalazi se na k.č.br. 464 i 465 (gruntovne oznake 930/1) k.o. Pregrada dok se zgrada Turističke zajednice nalazi na k.č.br. 461 i 463 (gruntovne oznake 930/1) k.o. Pregrada. Adresa Upravne zgrade Grada Pregrada je Ul. J.K.Tuškana 2, Pregrada, dok je adresa zgrade Turističke zajednice Ul. Pod Lenartom 1, Pregrada. Prometni pristup zgrade omogućen je iz ulice na istočnoj strani parcele za upravnu zgradu i iz ulice sa sjeverne strane parcele za zgradu turističke zajednice. Za skladištenje materijala i privremeno skladištenje otpada moguće je koristiti dvorište zgrada.

Rekonstrukcijom predmetnih zgrada obnavlja se 76,31 % ovojnice grijanog prostora predmetnih zgrada. Prema članku 45. Stavak 7. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN128/15 za zgrade na kojima se obnavlja više od 75% ovojnice grijanog dijela potrebno je zadovoljiti potrebnu toplinsku energiju za grijanje Q_{hnd}, isporučenu energiju Edel, i primarnu energiju E_{prim}. Pošto proračuni za predmetne zgrade ne zadovoljavaju navedene uvjete, jer nije gospodarski isplativo odnosno tehnički izvedivo (ugrađivati kotao na pelet, izvesti mehaničku ventilaciju, izvesti sustav hlađenja, izolirati pod podruma), prema navodima u članku 45. stavak 9. zbog neisplativost i neizvedivosti nekih od mjera Projekt zadovoljava navedeni propis.

Zgrade imaju međusobno različite sastave građevinskih dijelova što se prvenstveno odnosi na (ne)postojanje toplinske brane. Naime, svojstveno izgradnji zgrada 50.-ih godina prošlog stoljeća i tada važećoj zakonskoj regulativi, „Upravna zgrada“ za razliku od „zgrade Turističke zajednice“ nema toplinske brane. Osim toga, dvije zgrade imaju i različite režime korištenja. S obzirom na gore navedeno, proračun energijskog svojstva, mjere poboljšanja i pripadajući povratni periodi izračunati su za svaku zgradu zasebno.

Obje zgrade imaju zajednička brojila za potrošnju energenata. Zgrada „Turističke zajednice grada Pregrada“ spojena je na toplovodni razvod iz zajedničke kotlovnice smještene u „Upravnoj zgradi“.

Predmetne zgrade međusobno čine jednu funkcionalnu cjelinu, povezane su čeličnim mostom i imaju zajednički sustav grijanja.

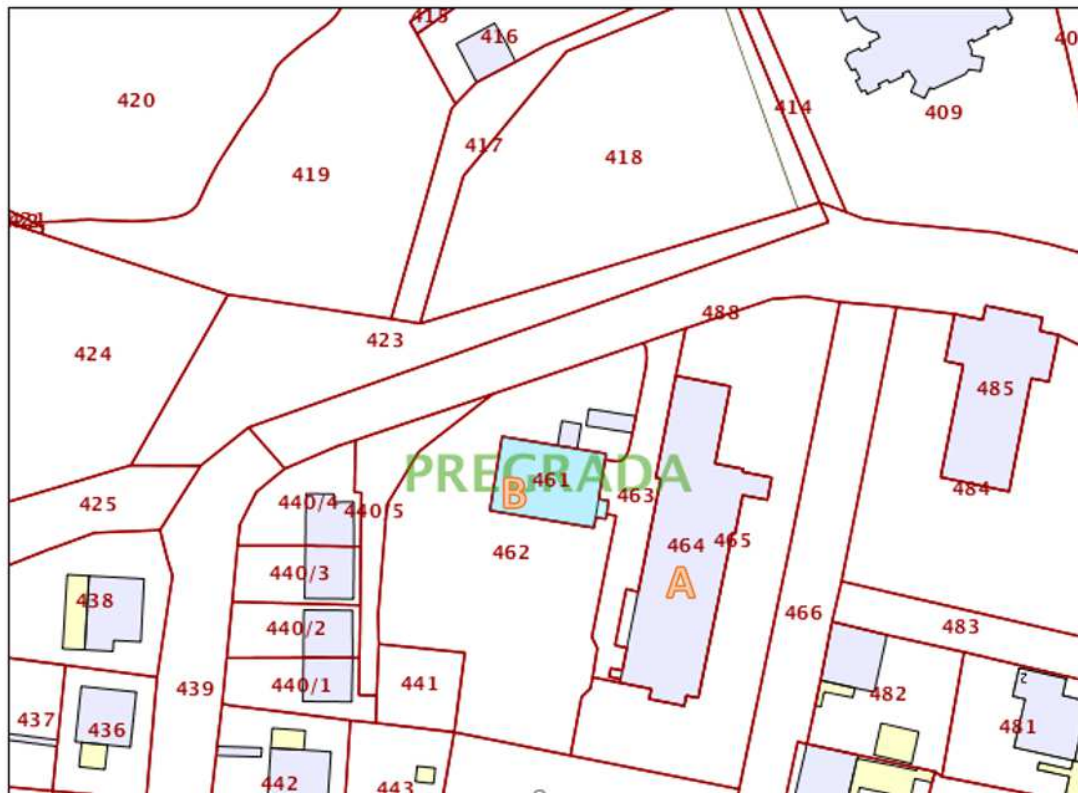


Slika 1: Lokacija zgrada google karte: A) Upravna zgrada Grada Pregrada; B) Zgrada Turističke zajednice

Zbog egzaktnog određenja lokacije zgrade se prikazuju na donjoj slici - na izvodu iz katastra.

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1: 1000
Izvorno mjerilo plana 1:1000



Slika 2: Lokacija zgrade katastar: A) upravna zgrada Grada Pregrade; B) Zgrada Turističke zajednice

Na katastarskoj podlozi se vidi da svaka građevina ima zaseban katastarski broj: k.č.br. 464 – A) upravna zgrada Grada i k.č.br. 461 – B) zgrada Turističke zajednice dok se most, koji povezuje zgrade nalazi, na k.č. br. 463 k.o. Pregrada. Budući da katastarska općina Pregrada ima katastarsku i gruntovnu oznaku čestica, predmetne zgrade nalaze se na jednoj čestici, gruntovne oznake br.930/1 k.o. Pregrada.

Za zgrade je ishođena uporabna dozvola KLASA: UP/I361-05/15-30/000105, URBROJ:2140/01-08/4-15-3, izdana u Pregradi 20.2.2015.

2.1.2. ARHITEKTONSKI OPIS POSTOJEĆEG STANJA ZGRADE

A) Upravna zgrada Grada Pregrade

Zgrada je razvedenog tlocrtnog oblika, izdužena u smjeru sjever - jug, max. dimenzija 50,05 x 16,60 m. Ukupna tlocrtna površina zgrade je 618 m², ukupne bruto površine BRP = 1.710 m².

Na zapadno pročelje nastavlja se ostakljeni (negrijani) spojni most koji predmetnu zgradu spaja sa susjednom zgradom Turističke zajednice. Glavni ulaz u zgradu nalazi se na istoku. Zgrada je organizirana na 4 etaže (PO+PR+1+Pk) koje obuhvaćaju podrum, prizemlje i 1. kat, te tavanšku etažu - potkrovlje. U sjevernom dijelu zgrade smještena je vjećnica, te na tom dijelu postoji samo prizemna etaža. Vertikalna komunikacija ostvarena je putem unutarnjeg stubišta. Zgrada ima kosi krov ispod kojeg se nalazi (negrijani) tavan, te ravni krov iznad manjeg ulaznog prostora i malog kubusa na zapadu. Zgrada predstavlja jedinstvenu toplinsku zonu, uključujući grijani podrum i grijane komunikacijske prostore, pri čemu unutarnja projektna temperatura

predmetnog prostora iznosi 20 °C. Četvrta etaža zgrade, odnosno tavana etaža je negrijana, te se koristi kao spremište spisa.

Zgrada je građena 1951. godine. S obzirom na godinu izgradnje i usvojenim propisima o toplinskoj zaštiti u to vrijeme, uopće nije korištena toplinska izolacija.



Slika 3: A) upravna zgrada Grada Pregrade

Vanjski zidovi zidani su punom opekom koji čine konstruktivni sustav uzdužnih i poprečnih nosivih zidova, obostrano žbukanih. Istočni i zapadni opečni zidovi debljine su 30 cm, dok su zabatni zidovi debljine 45 cm. Vanjski zid vijećnice debljine je 56 cm, te je pretpostavljeno da je između dva sloja opeke zatvoren neprovjetravani sloj zraka. Procijenjeno je da je međukatna konstrukcija sitnorebričasti betonski strop čija se rebra protežu uzduž zgrade, između zidova koji su poprečni na duže, istočno, odnosno zapadno pročelje. Pri proračunu se u obzir uzima pretpostavka da je prostor između rebara ispunjen suhim zrakom. S obzirom da je predmetna građevina građena prije 1968. godine, odnosno u vrijeme kada nisu postojali propisi o uštedi energije, toplinske brane su nedovoljne jakosti, odnosno ne postoje. Pregrijavanje od sunca sprječava se unutarnjim sjenilima (venecijaneri, zavjese).

Zgrada nema vidljivih nedostataka koji se odnose na sigurnost. Koristi se u potpunosti.

Volumen grijanog dijela zgrade iznosi:

$V_e = 4418,92 \text{ m}^3$

Ploština korisne površine grijanog dijela iznosi:

$A_k = 1241,17 \text{ m}^2$.

Ukupna neto podna površina zgrade:

podrum:	337,86 m ²
prizemlje:	539,97 m ²
kat:	353,90 m ²
<u>potkrovlje (tavan):</u>	<u>374,13 m²</u>
Ukupno:	1605,86 m ²

B) Zgrada Turističke zajednice

Zgrada je pravokutnog tlocrtnog oblika, izdužena u smjeru istok-zapad, max. dimenzija 17,28 x 12,84 m. Ukupna tlocrtna površina zgrade je 231,23 m², ukupne bruto površine BRP = 647,39 m².

Na istočno pročelje nastavlja se ostakljeni (negrijani) spojni most koji predmetnu zgradu spaja sa susjednom zgradom Grada Pregrade. Glavni ulaz u zgradu nalazi se na sjeveru. Zgrada je organizirana na 3 etaže (PO+PR+1), koje obuhvaćaju podrum (koristio se kao sklonište), prizemlje i 1. kat. Vertikalna komunikacija ostvarena je putem unutarnjeg stubišta. Zgrada ima kosi krov ispod kojeg se nalazi (negrijani) tavan. Zgrada predstavlja jedinstvenu toplinsku zonu uključujući negrijani podrum i grijane komunikacijske

prostore, pri čemu unutarnja projektna temperatura predmetnog prostora iznosi 20 °C. Prva etaža zgrade, odnosno podrumaska etaža je negrijana, te se koristi kao spremište.

Zgrada je građena 1981. godine . S obzirom na godinu izgradnje i usvojenim propisima o toplinskoj zaštiti u to vrijeme, korištena je minimalna toplinska izolacija.



Slika 4: B) Zgrada turističke zajednice

Nosivu konstrukciju čini skelet od armirano - betonskih stupova i greda. Zabatni (istočni i zapadni) vanjski zidovi su od armiranog betona na kojem se s vanjske strane nalazi toplinska brana od ekspaniranog polistirena (loših toplinskih karakteristika), te puna opeka. Sjeverni i južni zidovi (parapeti) sastoje se od šuplje blok opeke, debljine 25 cm, sa čije se vanjske strane nalazi toplinska brana od ekspaniranog polistirena (loših toplinskih karakteristika), debljine 5 cm. Debljina parapeta iznosi 32 cm dok su zabatni zidovi debljine 34 cm. Međukatnu konstrukciju čini armirano – betonska ploča, debljine 14 cm, s nadogradnjom od elastificiranog polistirena debljine 2 cm, folije, cementne glazure i podne obloge. Ne postoji adekvatna zaštita od pregrijavanja prostorija suncem.

Zgrada nema vidljivih nedostataka koji se odnose na sigurnost. Koristi se u potpunosti.

Volumen grijanog dijela zgrade iznosi:
 $V_e = 1418,00 \text{ m}^3$

Ploština korisne površine grijanog dijela iznosi:
 $A_k = 342,60 \text{ m}^2$.

Ukupna neto podna površina zgrade:

podrum:	157,31 m ²
prizemlje:	209,68 m ²
<u>kat:</u>	<u>181,52 m²</u>
Ukupno:	548,51 m ²

2.2. OPIS ZAHVATA PROJEKTA

2.2.1. OPIS TEHNIČKIH KARAKTERISTIKA POSTOJEĆIH GRAĐEVINSKIH DIJELOVA OVOJNICE ZGRADE KOJI SU PREDMET ZAMJENJIVANJA, POBOLJŠANJA ILI IZVEDBE TOPLINSKE ZAŠTITE PRIJE POBOLJŠANJA I NOVIH KARAKTERISTIKA NAKON ZAHVATA

A) Upravna zgrada Grada Pregrade

Vanjski zidovi zgrade sastoje se od pune opeke, debljine 30, 45 i 56 cm, unutarnje žbuke debljine 2 cm i vanjske žbuke, debljine 3 cm. Zidovi nemaju nikakvu vanjsku toplinsku zaštitu te su u potpunosti izloženi vanjskim utjecajima. Zidovi također ne zadovoljavaju minimalne zahtjeve u pogledu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite u zgradama i rezultiraju lošim energetske svojstvima zgrade.

Stropovi zgrade prema negrijanom potkrovlju sastoje se od žbuke cca 2 cm, sitnorebričastog betonskog stropa, debljine cca 38 cm, armiranog betona, debljine cca 5 cm i cementnog estriha, debljine 3 cm. Stropovi prema negrijanom potkrovlju (tavanu) ne zadovoljavaju minimalne zahtjeve u pogledu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite u zgradama i rezultiraju lošim energetske svojstvima zgrade.

Ravni krov iznad grijanog dijela zgrade (ulazni dio) sastoji se od žbuke debljine 2 cm, armiranog betona debljine cca 16,0 cm i hidroizolacijske obloge, debljine cca 1 cm.

Ravni krov iznad grijanog dijela javne zgrade ne zadovoljava minimalne zahtjeve u pogledu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite u zgradama što rezultira lošim energetske svojstvima zgrade.

Izvorna vanjska stolarija zgrade je izvedena od drvenih okvira s dvostrukim običnim staklom koja ne zadovoljava današnje propise u pogledu racionalne uštede energije. Nekoliko prozora na dijelu kata zgrade zamijenjeno je stolarijom od drvenih profila s dvostrukim IZO-staklom, punjenim argonom koji zadovoljava današnje propise u pogledu racionalne uštede energije te nisu obuhvaćeni ovom mjerom.

Na zgradi su vidljivi nedostaci nedovoljno toplinski izolirane vanjske ovojnice zgrade. Zidovi od pune opeke i betona, stropovi prema negrijanom potkrovlju (tavanu), ravni krovovi bez toplinske izolacije i stolarija od drvenih okvira s običnim dvostrukim staklom loši su toplinski izolatori što utječe na pojavu kondenzacije u zimskim razdobljima prilikom zagrijavanja unutarnjih prostorija (zimski kondenzacija). Zidovi izrazito velike mase ostaju i u ljetnim mjesecima hladni što dolazi do pojave kondenzacije (ljetna kondenzacija). Za pojavu i količinu kondenzacije značajna je vlaga i temperatura. Te dvije vrijednosti određene su nizom drugih faktora, prije svega grijanjem, vanjskim temperaturama, provjetranjem, korištenjem prostora, apsorpcijom pregrada prostora i difuzijom vodene pare.

Kad govorimo o toplinskim gubicima, moramo imati na umu da vanjski zidovi (fasade), neizolirani stropovi i krovovi te loša vanjska stolarija pri gubicima energije sudjeluju više od 50 %. Na zgradi su vidljive posljedice neizolirane vanjske ovojnice što se vidi po nakupinama gljivica i vlage koje se pojavljuju u kutovima zidova.

B) Zgrada Turističke zajednice

Vanjski zidovi zgrade sastoje se od armiranog betona na kojem se s vanjske strane nalazi toplinska brana od ekspaniranog polistirena, debljine 5 cm (loših toplinskih karakteristika) i pune opeke, debljine 25, 32 i 34 cm, s unutarnje strane obloženi pune opekama. Zidovi imaju minimalnu vanjsku toplinsku zaštitu i u potpunosti su izloženi vanjskim utjecajima. Zidovi također ne zadovoljavaju minimalne zahtjeve u pogledu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite u zgradama i rezultiraju lošim energetske svojstvima zgrade.

Stropovi zgrade prema negrijanom potkrovlju sastoje se od žbuke cca 2 cm, armiranog betona cca 14 cm, ekspaniranog polistirena, debljine 5 cm (loših toplinskih karakteristika) i cementnog estriha, debljine 3 cm. Stropovi prema negrijanom potkrovlju (tavanu) ne zadovoljavaju minimalne zahtjeve u pogledu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite u zgradama i rezultiraju lošim energetske svojstvima zgrade.

Podrum prema negrijanom podrumu sastoji se od keramike, debljine 1 cm, cementnog estriha 5 cm, armiranog betona cca 14 cm, međuprostora od 80 cm ispunjenog kerazitom i armiranog betona debljine cca 40,0 cm.

Podrum prema podrumu u negrijanom dijelu javne zgrade ne zadovoljava minimalne zahtjeve u pogledu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite u zgradama što rezultira lošim energetske svojstvima zgrade.

Izvorna vanjska stolarija zgrade je izvedena od metalnih okvira s dvostrukim običnim staklom koja ne zadovoljava današnje propise u pogledu racionalne uštede energije. Nekoliko prozora na sjevernom pročelju zgrade zamijenjeno je stolarijom od PVC-profila s dvostrukim IZO-staklom, punjenim argonom koji zadovoljava današnje propise u pogledu racionalne uštede energije te nisu obuhvaćeni ovom mjerom.

Na zgradi su vidljivi nedostaci nedovoljno toplinski izolirane vanjske ovojnice zgrade. Zidovi od betona i opeke, stropovi prema negrijanom potkrovlju (tavanu), podovi prema negrijanom podrumu bez toplinske izolacije i stolarija od metalnih okvira s običnim dvostrukim staklom loši su toplinski izolatori što utječe na pojavu kondenzacije u zimskim razdobljima prilikom zagrijavanja unutarnjih prostorija (zimska kondenzacija). Zidovi izrazito velike mase ostaju i u ljetnim mjesecima hladni što dolazi do pojave kondenzacije (ljetna kondenzacija). Za pojavu i količinu kondenzacije značajna je vlaga i temperatura. Te dvije vrijednosti određene su nizom drugih faktora prije svega grijanjem, vanjskim temperaturama, provjetravanjem, korištenjem prostora, apsorpcijom pregrada prostora i difuzijom vodene pare.

Kad govorimo o toplinskim gubicima, moramo imati na umu da vanjski zidovi (fasade), neizolirani stropovi i krovovi te loša vanjska stolarija pri gubicima energije sudjeluju više od 50 %. Na zgradi su vidljive posljedice neizolirane vanjske ovojnice što se vidi po nakupinama gljivica i vlage koje se pojavljuju u kutovima zidova.

Elektro instalacije

Glavnim projektom energetske obnove planirano je poboljšanje energetske karakteristika građevine s ciljem smanjenja ukupne potrebne količine energije za redovnu funkciju zgrade te smanjenje ukupne emisije CO₂ sveukupne građevine. Vežano na naprijed navedeno u svrhu energetske obnove u elektro dijelu zahvatom su obuhvaćeni sljedeći radovi: Izmjena dotrajalog i neučinkovitog sustava fluo i klasične rasvjete.

U građevini je projektirana nova rasvjeta u skladu s normom HRN EN 12464-1 i HRN EN 12464-2. Promjenom je obuhvaćena zamjena svih rasvjetnih tijela odnosno sve postojeće fluo cijevi i žarulje sa žarnom niti mijenjaju se sa modernijim i efikasnijim izvorima svjetlosti.

Strojarske instalacije

Za potrebe rekonstrukcije sustava toplovodnog grijanja građevine:

ENERGETSKA OBNOVA JAVNE GRAĐEVINE (UPRAVNA ZGRADA GRADA PREGRADE I ZGRADA TURISTIČKE ZAJEDNICE) predviđaju se sljedeći radovi:

- izgradnja nove plinske kotlovnice koja će se koristiti za potrebe grijanja (kotlovnica sa plinskim kondenzacijskim kotlom visoke učinkovitosti) – izvodi se betonski plato dim. 1,6 x 3,0 m na koji se montira kondenzacijski generator topline, za takvo postrojenje nije potrebno izhoditi akt za građene, isto se izvodi prema pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama (NN 112/17) članak 5., stavak 10.
- ukidanje postojeće kombinirane kotlovnice koja se nalazi u podrumu upravne zgrade,
- zamjena postojećih trobrzinskih pumpi smještenih unutar kotlovnice sa frekventno upravljanim pumpama novije generacije,
- ugradnja tlačno neovisnih termostatskih regulirajućih ventila na postojeća ogrjevna radijatorska tijela.

2.2.2. OPIS TEHNIČKIH KATAKTERISTIKA NOVE TOPLINSKE OVOJNICE ZGRADE

VANJSKI ZIDOVI (obje zgrade)

Investitoru se predlaže na svim vanjskim zidovima ugradnja toplinske izolacije, debljine 15 cm (koeficijent toplinske provodljivosti $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$). Također, potrebno je obraditi i toplinski izolirati špalete otvora (prozora ureda) slojem toplinske izolacije, debljine 2 i 5 cm da bi se smanjio utjecaj toplinskih mostova.

Također je potrebno izolirati podnožje zidova toplinskom izolacijom od ekstrudiranog polistirena (XPS), deb. 12 cm (koeficijent toplinske provodljivosti $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$), i to postavom ploča, visine 60 cm tako da 30 cm ploče bude ukopano ispod razine terena, a na dijelu grijanog podruma, ukopati izolaciju ispod nivoa gotovog poda u podrumskoj etaži, te da min. 30 cm bude iznad tla na način da predstavlja tzv. sokl.

Koeficijenti prolaska topline vanjskih zidova nakon radova rekonstrukcije iznosili bi manje od $U=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$, što zadovoljava današnje propise i manje je od dozvoljenog koeficijenta topline koji za vanjske zidove iznosi $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$. Koeficijent prolaska topline prepisan je iz Aneksa 1. - Popis tehničkih uvjeta koji moraju biti zadovoljeni energetsom obnovom zgrada javnog sektora.

STROP PREMA NEGRIJANOM POTKROVLJU (TAVANU) (obje zgrade)

Investitoru se predlaže na cijeloj površini poda tavana postavljanje toplinske izolacije, debljine 16 cm (mineralna vuna - koeficijent toplinske provodljivosti $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$) koja se postavlja na pod tavana i štiti cementnim estrihom.

Strop prema negrijanom potkrovlju (tavanu) potrebno je izvesti tako da najveća dopuštena vrijednost koeficijenta prolaska topline zadovoljava današnje propise i manji je od dozvoljenog koeficijenta topline koji za stropove prema negrijanom tavanu iznosi $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$. Koeficijent prolaska topline prepisan je iz Aneksa 1. - Popis tehničkih uvjeta koji moraju biti zadovoljeni energetsom obnovom zgrada javnog sektora.

RAVNI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA (upravna zgrada)

Investitoru se predlaže na cijeloj površini ravnog krova iznad grijanog dijela zgrade postavljanje toplinske izolacije za ravne krovove, debljine 18 cm (mineralna vuna - koeficijent toplinske provodljivosti $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$) koja se postavlja u sistemu ravnog krova.

Krov iznad grijanog dijela zgrade potrebno je izvesti tako da najveća dopuštena vrijednost koeficijenta prolaska topline zadovoljava današnje propise i manji je od dozvoljenog koeficijenta topline koji za stropove prema negrijanom tavanu iznosi $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$. Koeficijent prolaska topline prepisan je iz Aneksa 1. - Popis tehničkih uvjeta koji moraju biti zadovoljeni energetsom obnovom zgrada javnog sektora.

VANJSKA STOLARIJA

Nova stolarija mora ispuniti uvjete zrakopropusnosti prozora, balkonskih vrata i krovnih prozora iz tablice 4. iz priloga „B“ iz Tehničkog propisa o regulacionoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (Narodne novine, broj 128/15).

Redni broj	Broj katova zgrade	Razred zrakopropusnosti prema HRN EN 12207:2001
1.	Zgrada do 2 kata	2
2.	Zgrada s više od 2 kata	3

Iznimno je dopuštena i veća zrakopropusnost od propisane ako je to potrebno da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti i/ili zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

Na predmetnim zgradama je predviđena izmjena drvenih prozora i vrata na upravnoj zgradi i metalnih prozora na zgradi Turističke zajednice.

A) Upravna zgrada Grada Pregrade

Predlaže se ugradnja novih drvenih prozora s dvoslojnim izo-staklom Low-e 4-16-4 Low-e+argon, jedno stakla niskoemisivno, a ispunjena između stakala argonom. Pretpostavljeni koeficijent prolaska topline za staklo iznosi $U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, a za okvir prozora $U_f = 1,37 \text{ W/m}^2\text{K}$ tako da bi koeficijent prolaska topline za cijeli prozor iznosio $U_w = 1,19 \text{ W/m}^2\text{K}$. Te vrijednosti zadovoljavaju današnje propise i manje su od dozvoljenog koeficijenta prolaska topline koji za prozirne elemente iznosi $U_{max} = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Prozori se ugrađuju bez roleta pa je stoga potrebno ugraditi žaluzine s unutarnje strane staklenih površina da se spriječi pregrijavanje prostorija.

B) Zgrada Turističke zajednice

Predlaže se ugradnja novih PVC prozora s troslojnim izo-staklom Low-e 4-12-4-12-4 Low-e+argon, dva stakla niskoemisivno, a ispunjena između stakala argonom. Pretpostavljeni koeficijent prolaska topline za staklo iznosi $U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, a za okvir prozora $U_f = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$, tako da bi koeficijent prolaska topline za cijeli prozor iznosio $U_w = 1,17 \text{ W/m}^2\text{K}$. Te vrijednosti zadovoljavaju današnje propise i manje su od dozvoljenog koeficijenta prolaska topline koji za prozirne elemente iznosi $U_{max} = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Prozori se ugrađuju bez roleta, te je stoga potrebno ugraditi žaluzine s unutarnje strane staklenih površina da se spriječi pregrijavanje prostorija.

2.2.3. OPIS NAČINA IZVEDBE I UVJETA ZA ODRŽAVANJE

Demontaža dijela krova zgrade i cjelokupne limarije

Demontaža dijela crijepa i dotrajalih letava s krova zgrade Turističke zajednice radi izvođenja novih slojeva fasade i izvođenja novih opšava. Drvenu građu i krovni materijal deponirati na privremeni gradilišni deponij te ukloniti. Krovna limarija demontira se sa cijele zgrade radi ugradnje novih toplinsko-izolacijskih slojeva. Limariju privremeno deponirati na privremeni gradilišni deponij i ukloniti.

VANJSKI ZIDOVI

Montaža

Lijepljenje ploča mineralne vune na podlogu

Izolacijske ploče od mineralne vune, dimenzija ploča 100 x 50 cm, polažu se na rubni početni profil ravno postavljen i zalijepljen građevinskim ljepilom na zid, te mehanički učvršćen plastičnim tiplama sa čeličnim vijkom, Rubni se profil postavlja najmanje 30 cm od razine tla. Ploče se polažu odozdo prema gore. Postavlja se najprije na uglovima zgrada. U svakom sljedećem redu postavljaju se s izmaknutim sljubnicama (fugama) za ½ ploče. Na uglovima se ploče moraju sudarati na naizmjenično. Oko otvora se ne smiju koristiti ploče uže od 50 cm, a isto tako i na uglovima. Treba izbjegavati ugradnju ploča užih od 20 cm. Prije polaganja na rubni početni profil, na donji duži rub prve ploče potrebno je nanijeti građevinsko ljepilo, da se zaštiti sustav od prodora vlage, insekata, vatre i dr. Na svim krajevima sustava koji ne završavaju profilima ploče mineralne vune treba zaštititi od utjecaja vlage, insekata, vatre i dr. Prije postavljanja na podlogu građevinskim se ljepilom zalijepe trake alkalno postavljene staklene mrežice u širini 10 cm i još ostavi nezalijepljena mrežica 10 cm + debljina izolacijskih ploča. Nakon ugradnje ploča gladilicom se na rub ploče i 10 cm po dužini nanese ljepilo, mrežica se preklopi preko ruba ploče utisne u ljepilo i zagladi gladilicom, Na taj se način zaštiti sustav. Punoplošna mrežica u ljepilu postavi se preko ovih zaštitnih traka.

Građevinsko ljepilo je gotovo, tvorničko pripremljeno, dovoljno paropropusno i vodoodbojno, ljepilo (praškasto u vrećama ili već pripremljeno pakiranje pakirano u ambalažnim posudama) za ručno nošenje. Potrošnja ovisi o ravnosti podloge, a prema normativu za lijepljenje ploča na podlogu, iznosi 4.5 do 5.5 kg/m².

Kontaktna površina između ploča i podloge treba biti najmanje 40 % površine ploče. Čvrstoća na raslojavanju između mineralne vune i podloge prema HRN EN 13494 ne smije biti niža od 80 kPa. Ljepilo se nanosi uz rub ploče u širini od 5 cm i još po sredini ploče najmanje tri točke (mrlje) oko 10 cm promjera ili gletrom po cijeloj površini ovisno o proizvođaču sustava. Nanos ljepila na ploču ne smije biti deblji od 2 cm. Kod potpuno ravnih podloga, ljepilo se može nanositi po cijeloj površini ploče i punoplošno, paralelno sa dužom stranicom ploče u debljini od 1 cm. Ploče se postavljaju na podlogu tako da se malo odmaknu od susjednih ploča i zatim se pritisnu uz podlogu i priljube uz susjednu ploču. Ljepilo ne smije uči u sljubnice ploče, a kada i uđe treba ga skinuti lopaticom. Ovo je pravilo lijepljenja ploča potrebno poštivati u izvedbi. Nakon što se pritisnu uz podlogu i poravnaju laganim pritiskom ruke ili letve, ploče se više ne smiju dirati najmanje 24 sata nakon lijepljenja. Ako se ploče nakon ravnjanja i postavljanja pomiču, može se očekivati slabija veza ploča i podloge.

Ploče trebaju biti tijesno priljubljeno jedna uz drugu. U fuge šire od 2 mm mora se bez lijepljenja utisnuti traka ekspaniranog polistirena ili PU pjena i poravnati s pločama. Kod izbočina na površini podloge izolacijske se ploče s unutrašnje strane moraju stanjiti, rezanje vrućom žicom ili struganjem. Isto tako za prevladavanje većih neravnina, kada nije izvršeno ravnjanje grubom žbukom, režu se ploče manjim debljinama i lijepe na podlogu po istom pravilu.

Za rezanje i obradu ploča, preporučuju se jednostavni alati sa vrućom žicom. Tako obrađene ploče imaju zatvorenu čelijastu strukturu. Spojevi (sudari) sustava s neizoliranim građevnim dijelovima zgrade : balkoni, parapeti, stupovi, strehe i dr. trebaju se odvojiti rešetkama ili odgovarajućim profilima jer na tim spojevima može doći do odvajanja žbuke. Za izvedbu zaobljenih površina zgrade kao što su balkoni, erkeri, stubišta i dr. ploče se pomoću uređaja s vrućom žicom pod kutom režu na manje dijelove. Najmanje 24 sata nakon lijepljenja, sa ravnom letvom dužine 4 metra treba provjeriti ravnost površine ploča. Daskom za brušenje, površine 30 cm x 40 cm bruse se neravnine okomito na sljubnice/spojeve ploča. Brusni je papir nalijepljen sa jedne strane. Nakon brušenja ploča moraju se uklopiti sitne čestice. Ako se brusi manjim komadima brusnog papira, koji nije na podlozi, a još i paralelno sa sljubnicama ili kružno, učinak je u pravilu nastavak „ valova“ na pločama, što je uz ulazak ljepila u sljubnice ploča jedan od uzroka ocrtavanja obrisa ploča na fasadi.

Pričvršćivanje ploča:

Mehaničko pričvršćenje izolacijskih ploča izvodi se najranije 24 sata nakon lijepljenja ploča. Broj pričvršćivača ovisi o visini, namjeni i položaju zgrada, utjecaj usisnog vjetra, čvrstoći na čupanje, čvrstoći na raslojavanje između ploča i podloge, pripremi površine i drugo (4 i više komada po m²). Za manje obiteljske zgrade i zgrade do 8 m visine nije nužno mehaničko pričvršćivanje ploča, što prvenstveno ovisi o kvaliteti ljepila i preporuci njegova proizvođača. Bez obzira na oblik i visinu zgrade oko otvora prozora i vrata, na uglovima i kutovima zgrade, na završetcima preporučuje se sustav mehaničkog pričvršćenja (2 – 4 kom/m²). Dubina bušotine u punoj opeci i betonu treba biti 50 mm, a u šupljij opeci i betonskim blokovima, najmanje kroz dvije unutrašnje stjenke (oko 6 cm). Stara žbuka ne računa se u nosivi dio podloge – zida. Na mjestima gdje ispod izolacijskih ploča nema ljepila (između ploča i zida) treba izbjegavati postavljanje pričvršćivača. Najprije se svrdlom probuši ploča, a zatim pokrene bušilica, Udarna se bušilica smije rabiti samo za podloge od betona ili pune opeke. Ukoliko kod bušenja, držač svrdla uđe u izolacijsku ploču nastalu je rupu potrebno ispuniti tanjim komadom ploče, a ne ljepilom i to prije umetanja tuljca. Kada su pričvršćivače previše utisnute u stiropor i bez većeg se oštećenja stiropora ne mogu izvaditi, u nastalu se rupu treba utisnuti stiropor. Pričvršćivače koje strše treba obavezno izvaditi.

Armirajući sloj – građevinsko ljepilo i staklena mrežica

Oko otvora prozora i vrata sljubnice (reške, fuge) ploča moraju biti izmaknute u odnosu na zamišljeni produžetak osi dovratnika ili doprozornika (štoka) o čemu treba voditi računa kod izrade sheme postavljanja ploča jer u praksi na ovim mjestima najčešći nastanak pukotina.

Na kutevima otvora mora se izvršiti armiranje sa trakama mrežice veličine 30 cm x 40 cm. Ove se trake zalijepe dijagonalno na sve kuteve otvora. Punoplošno se staklena mrežica može postavljati nakon 24 sata, od ojačanja kuteva i lijepljenja kutnih profila. Kutni profil s ugrađenom mrežicom utisne se u nanoseno građevinsko ljepilo i odmah zagladi. U praksi se više ne izvode kutovi i uglovi bez kutnih profila. Na spojevima okomite i vodoravne punoplošne izolacije (otvoreni prolazi, grede, erkeri, izolirane niše i sl.) punoplošne izolacijske ploče, trebaju prekriti rubove vodoravnih ploča. Na ovakvim se kutovima postavljaju kutni profili sa okapnicom. Građevinsko ljepilo razvuče se nazubljenom čeličnom gladilicom cijelom površinom po širini, odozgo prema dolje, prema uputstvu proizvođača. Debljina ovog sloja je oko 2 mm. U svježem se ljepilu utisne alkalno otporna staklena mrežica sa preklopima od najmanje 10 cm. Zagladi se od sredine prema krajevima bez nabora dok mrežica više nije vidljiva. Debljina ljepila mora biti ravnomjerna, jer mjestimice deblji nanosi mogu biti razlogom nastanka manjih pukotina.

Fasadno završno zaštitna dekorativna žbuka

Preporučuje se upotreba žbuka veličine zrna od 1.2 mm do 3 mm. Ne preporučuju se glatke površine, kao što su fasadni premazi, glet i sl. Prolaz topline sa završnih slojeva sustava na masivni građevni element – zid sprječava toplinska izolacija. Što je tamnija nijansa završne žbuke njeno će zagrijavanje biti veće. Tijekom dana iznajmljuju se ciklusi grijanja i hlađenja, a rezultat je veliki toplinski rad žbuke i armirajućeg sloja. Kod primjene tamnih nijansi i kod završnih slojeva s najvećim temperaturnim koeficijentom rastezanja, posebno sa sunčanim stranama, može doći do građevinske štete. Izbor nijanse žbuke ovisi o osnovnom vezivu žbuke. Zato se primjena izrazito tamnih nijansi preporučuje samo na detaljima i manjim površinama ili na neosunčanim površinama zgrada.

Izvedba podnožja zida - sokla

Ukupna debljina sustava treba biti najmanje 2 cm debljine od debljine izolacije i završne zaštite podnožja zida (sokla). Ugrađuje se ekstrudirani polistiren – xps, hrapave površine. Ploče se lijepe na okomitu hidroizolaciju točkastim djelovanjem ili posebnim ljepilima bez organskih otapala.

Sokl se izvodi najmanje 30 cm od razine tla. Na visini ne manjoj od 25 cm iznad razine zemlje XPS se pričvrsti na zid pričvršćivačima za stiropor. Toplinska se izolacija obodnih dijelova zgrade ispod razine zemlje, nastavlja do razine rubnog osnovnog profila. Na ekstrudirani se polistiren – XPS nanese građevinsko ljepilo u dva sloja u sredini armirano alkalno postojanom staklenom ili žičanom mrežicom. Završni zaštitni sloj može biti vodoodbojna žbuka, mozaik žbuka, posebna sokl žbuka ili kamene i keramičko opločenje.

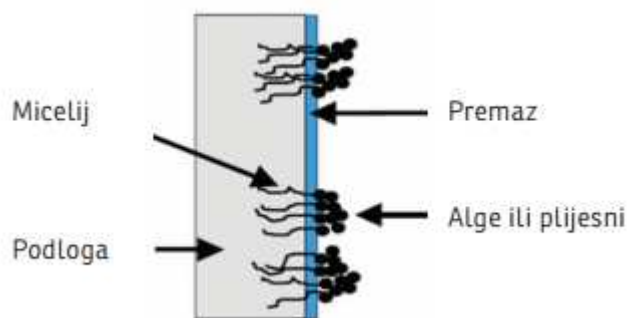
Uporaba i održavanje

Redovitim mjerama održavanja moguće je na najmanju moguću mjeru svesti zadržavanje vlage i prljave fasade i time smanjiti rizik od pojave algi i gljivica. Te su mjere sljedeće:

odvodnja površinskih voda od objekta, redovito čišćenje krovnih prozora, redovito kontroliranje drenaže, čišćenje snijega i redovito čišćenje fasade (na primjer primjena čišćenja vodenom parom pod tlakom). Učinkovitost kondenziranja završnih slojeva i hidrofobno djelovanje s vremenom opada zbog čega je potrebno zaštititi fasadu, ti jest periodično izvršavanje prebrojavanja premazima s dodatnim biocidnim sredstvima.

Saniranje zaraženih fasada :

Osnovni uvjet za saniranje svake zaražene fasade je otkrivanje i uklanjanje uzroka obrasta. Neprekidno izvedene konstruktivne detalje kao moguće uzroke zaraze treba ukloniti prije sanacije. Nikada se ne tretiraju samo površine gdje je zaraza vidljiva, već se tretira čitava ploha. Zaražene površine potrebno je u potpunosti sanirati, pri čemu se mora ukloniti ne samo površinski vidljiva zaraza, već je potrebno i dubinsko tretiranje micelija, nevidljivih dijelova algi i plijesni koje prodiru duboko u podlogu i od životne su važnosti za njihov opstanak. U tu se svrhu koriste biocidna sredstva koja prodiru duboko u podlogu i uništavaju ih.



Unatoč velikoj djelotvornosti biocidnih sredstava, ne može se jamčiti da se zaraza nakon nekog vremena neće ponoviti. Ipak ispravan postupak sanacije i pridržavanja svih koraka u postupku sanacije jamče dugotrajniju zaštitu. Proizvođači biocidnih sredstava u tehničkim uputama daju način tretiranja zaraženih površina i pri sanaciji ih se potrebno pridržavati.

Postupak sanacije u pravilu je sljedeći :

- Pažljivo čišćenje fasade (podesiti pritisak vode i kut prskanja kako se fasada ne bi oštetila)
- Sušenje
- Obrada biocidnim sredstvima
- Pranje i sušenje
- Obrada biocidnim sredstvima
- Završni premaz sa biocidnim sredstvima (u dva sloja)

Sanacija samo biocidnim sredstvima nije dovoljna jer nakon tretiranja ostaju obojenja algama i/ili gljivicama zaraženih površina, stoga se prebojava biocidnim premazom u dva sloja.

Važno je naglasiti da unatoč svim poduzetim mjerama ne postoji zaštita od obrasta mikro – organizmima na fasadnim površinama. Uz pridržavanje svega navedenog rizik od njihove pojave se može svesti na minimum.

KROVIŠTE

Svi krovni elementi moraju se provjeravati u pravilnim vremenskim razmacima

Provjeru sigurnog sidrenja konstrukcije, eventualne štete nastale usljed vlage (truljenje, korozija), utjecaji temperaturnih razlika, zatim štete nastale djelovanjem insekata, zatim provjeriti pukotine i njihove uzroke na masivnim konstrukcijama. Drvene i metalne dijelove svakako naknadno tretirati (zaštita drveta, antikorozijska zaštita).

Provjeru brtvljenja krovnog omotača kod ravnih krovova, eventualne pukotine usljed naprezanja, štete na brtvljenju krova nastale oštirim predmetima, propusnost na krovnim priključcima i sl. Popravke se vrše već

prema materijalu ljepljenjem, zavarivanjem ili tretiranjem oštećenih mjesta. Svakako treba voditi računa o kompatibilnosti materijala za krovno brtvljenje i reparaturnih materijala.

Provjeru eventualnog nagiba krovnog omotača / ploča te propusnost, truljenje brtvenog materijala na točkama preklapanja. Popravka se vrši zamjenom oštećenih ploča novim pločama i novim brtvenim materijalom.

Provjeru propusnosti krovnog omotača kod ljuskastih izvedbi usljed oštećenja pokrovnog materijala (štete nastale zbog nevremena i tuče), posebno na sljemenu, rebrima i žlijebovima. Popravka se vrši zamjenom oštećenih dijelova.

Provjeru krovne izolacije na pojave vlaženja, naime vlažna izolacija više ne ispunjava svoju funkciju. Popravak je uglavnom moguć kompletnom izmjenom krovne konstrukcije te je samim time i dosta skup.

Provjeru odvodnje krova zbog zaprljanja uglavnom lišćem u jesen i zimu, oslobađanje krovnih kanalisa i žlijebova od snijega i leda. Oštećeni dijelovi žlijebova se obnavljaju, jer uspor vode i otjecanje u drugom smjeru izaziva vlaženje potkrovnih prostorija i fasade.

VANJSKA STOLARIJA

Demontaža

Prilikom ugradnje nove stolarije potrebno je staru stolariju što pažljivije izvaditi kako bi bilo što manje popravaka. Demontaža stare stolarije izvodi se sa pilama kojima se može izrezati stari štok u komadu. Općenito demontaža se može podijeliti u par koraka :

- Potrebno je zaštititi pod kako ne bi došlo do oštećenja podnih obloga jer bi se mogla prouzročiti neplanirana šteta.
- Zatim se uklanjaju prozorska krila sa staklima.
- Nakon toga se odmjeri ovisno o veličini prozora na koliko se mjesta prozor mora izrezati da bi se demontaža mogla izvesti na što jednostavniji način. U pravilu je bolje na što više mjesta izrezati i nakon toga ga lagano željeznom polugom odvajati od zida.
- Završni postupak je čišćenje površine za ugradnju prozora od nečistoća, ali i neravnina kako bi se novi prozor što bolje namjestio.

Montaža

Ugradnja stolarije je jedan od najbitnijih elemenata kada je u pitanju kvaliteta izvedbenih radova. Kvaliteta montaže i kod lošijih profila može dati bolji proizvod , nego s najboljim profilom, ako se montaža ne izvede po pravilima struke.

- Stolarija se prvo učvršćuje drvenim klinom, strogo pazeći da se postavlja horizontalno i vertikalno. Veličina ugrađenog otvora mora biti za dva centimetra manja od širine i visine zidarskog otvora.
- Stolarija mora biti točno centrirana u zidarski otvor sa zračnim razmacima od 1 cm sa svake strane. Zračni razmaci su bitni da bi mogli kvalitetno ispuniti pjenom i time omogućiti kvalitetnu zvučnu i toplinsku izolaciju jer se montažom ne smije srušiti sama izolacija vrijednosti stolarije.
- Međuprostor između građevinskog otvora i veličine stolarije kao i materijal koji se koristi prilikom učvršćivanja mora omogućiti stolariji da uslijed utjecaja temperature nesmetano širi i skuplja.
- U slučaju da veličina stolarije spram veličine građevinskog otvora nije dobro određena ili da prozor nije dobro centriran i pravilno pričvršćen uslijed toplinskih dilatacija može doći do funkcionalnih problema sa stolarijom- poteškoće kod otvaranja / zatvaranja ili u drastičnim slučajevima do pucanja stolarije.

Uporaba i održavanje

Za dugotrajnost stolarije od velike važnosti je njezino održavanje. Ukoliko održavanju ne pridajemo dovoljno pažnje postoji velika vjerojatnost da ćemo ubrzo morati izdvojiti veća financijska sredstva za popravak iste stolarije.

Preporučava se povremeno pranje okvira stolarije mlakom vodom uz dodatak običnog deterdženta za pranje koji ne sadrži abrazivne čestice. U svakom slučaju treba izbjegavati oštre spužve, žice za ribanje kao i sredstva koja sadrže razrjeđivač ili aceton. Za staklene površine preporučava se bilo koje sredstvo za pranje staklenih površina.

Otežano otvaranje prozora može biti naznaka da je potrebno podmazati okove i svih pokretnih dijelova koji su podložni habanju barem jednom godišnje. Pritom treba imati na umu da se koristi ulja koja ne sadrže smole, odnosno kiseline.

Ono što se također treba obaviti je redovito čišćenje brtvi od prašine ili nekih drugih naslaga. Kod ovoga oblika održavanja može se dogoditi da se brtva izvuče iz ležišta. U tom slučaju brtvu trebamo ponovno utisnuti u njezin utor na način da počnemo od čvrsto pripijenog dijela.

Za sve ostale ozbiljnije probleme potrebno je kontaktirati ovlaštenog servisera kako bi stručne osobe obavile svoj posao.

2.2.4. UVJETI ZA OSIGURANJE NORMALNIH PROJEKTNIH UVJETA U POGLEDU SPREČAVANJA POVRŠINSKE KONDEZACIJE NAKON TOPLINSKIH POBOLJŠANJA OVOJNICE ZGRADE

ZIDOVI, STROPOVI I KROVOVI

Građevinski dijelovi grijane zgrade, koji graniče s vanjskim zrakom ili negrijanim prostorijama izvode se na način da se spriječi nastajanje građevinske štete uslijed kondenzacije vodene pare koja difuzijom ulazi u građevni dio. Kondenzacija vodene pare unutar građevinskog dijela zgrade i njeno isparavanje računaj se u skladu s HRN EN ISO 13788:2002, uzimajući u obzir sljedeće uvjete :

Za nestambenu zgradu javne namjene u kojima nije uveden sustav klimatizacije, proračun se provodi za temperaturu unutarnjeg zraka $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ i projektnu vlažnost zraka u skladu sa intenzitetom korištenja prostora

Projektne vrijednosti toplinske provodljivosti λ ($\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$) određuje se u skladu sa odredbama članka 49. stavka 4. i 5. propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, a približne vrijednosti faktora otpora difuzije vodene pare μ prema HRN EN ISO 13788:2002.

Da kod kondenzacije vodene pare unutar građevnog djela ne nastane građevinska šteta potrebno je ispuniti sljedeće uvjete:

- Građevni materijal koji dolazi u dodir s kondenzatorom ne smije biti oštećen (npr. uslijed korozije i sl.).
- Nastali kondenzat na jednoj ili više građevinskih površina, na svakoj od tih površina mora potpuno ispariti tijekom ljetnih mjeseci.
- Najveća ukupna količina kondenzatora unutar građevinskog djela ne smije biti veća od $1\text{ kg}/\text{m}^2$, odnosno najveći sadržaj vlage u materijalu sloja u kojem dolazi do kondenzaciji vodene pare ne smije biti veća od vrijednosti koja je utvrđena u tehničkoj specifikaciji za taj materijal.
- Ako kondenzator nastaje na graničnoj površini sa slojem materijala koji kapilarno ne upija vodu, tada najveća ukupna količina kondenzatora unutar građevinskog dijela ne smije biti veća od $0,5\text{ kg}/\text{m}^2$, odnosno najveći sadržaj vlage u materijalu sloja u kojem dolazi do kondenzacije vodene pare ne smije biti veći od vrijednosti koja je utvrđena u tehničkoj specifikaciji za taj materijal.

Kod rekonstrukcije postojeće zgrade kojom se obnavljaju samo pojedini građevni dijelovi zgrade iz ovojnice grijanog djela zgrade, na površini većoj od 25 % ukupne površine građevnog dijela , koeficijent prolaska topline U ($\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$) čitavog građevinskog dijela na kojem je proveden građevinski zahvat ne smije biti viši od vrijednosti utvrđenih u tablici 1. iz priloga B propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (Narodne novine broj 153/2013).

VANJSKA STOLARIJA

U održavanju stolarije spada priča i o vlazi u prostorijama. Današnja stolarija ima odlične termoizolacijske osobine. Način gradnje koji je usmjeren na uštedi energije rezultira puno manjim protokom zraka čime se, osobito u zimsko vrijeme kada se prostor toliko ne provjetrava, povećava postotak vlage u prostorijama nekog stambenog objekta. Rješenje ovoga problema je vrlo jednostavno, naime potrebno je redovito provjetravati stambeni prostor jer se topli „vlažni“ zrak iz prostorije mora zamijeniti hladnim i suhim zrakom izvana. Provjetravanje može biti kratko, približno pet minuta, ali intenzivno. Preporučava se svakodnevno otvaranje stolarije, odnosno stvaranje propuha na nekoliko minuta. Ovime je riješen problem kvalitete zraka unutar prostorija i ne bi trebalo doći do pojavljivanja vlage.

2.2.5. OPIS RIJEŠENJA UGRADNJE I ZAVRŠNIH OBLOGA ZA ZAŠTITU NOVE TOPLINSKO IZOLACIJSKE OVOJNICE ZGRADE

ZIDOVI, STROPOVI I KROVOVI

Elementi vanjske ovojnice zgrade koja je premet ovoga elaborata mora biti izgrađena na način da građevni dijelovi koji čine ovojnicu, uključujući spojnice između pojedinih građevnih dijelova i otvora ili prozirnih elemenata koji nemaju mogućnost otvaranja budu minimalne zrako propusnosti. Iznimno dopuštena je i veća zrakopropusnost od propisane, ako je potrebno da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti ili zbog uporabe uređaja za grijanje. Spojnice između punih građevinskih dijelova ovojnice zgrade i otvora ili drugih elemenata moraju biti izvedena na razini minimalne tehničke ostvarive zrakopropusnosti uz istodobno sprječavanje pojave građevinske štete zbog unutarnje kondenzacije i sprječavanje površinske kondenzacije na unutrašnjim stranama spojnice. Broj izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom kod zgrade u kojem borave ili rade ljudi treba iznositi najmanje $n = 0,5 \text{ h}^{-1}$ ako propisom donesenom u skladu sa zakonom kojim se uređuje gradnja to područje nije drukčije propisano. U vrijeme kada ljudi ne borave u dijelu zgrade koji je namijenjen za rad i/ili boravak ljudi potrebno je osigurati izmjenu unutarnjeg zraka od najmanje $n = 0,2 \text{ h}^{-1}$. Za izračun QH,nd prilikom projektiranja i rekonstrukcije postojećih zgrada potrebno je broj izmjena zraka izračunati prema Algoritmu. Na tržištu postoji velik izbor završnih slojeva za zaštitno-dekorativnu obradu fasadnih površina koji svojim fizikalnim svojstvima mogu utjecati na vjerojatnost pojave algi i gljivica na fasadi. Za odabir završnog sloja bitne su sljedeće karakteristike:

- Vodoupojnost - na završnim slojevima fasada koji su jače vodoupojni vlaga se zadržava duže pa je i veći rizik od pojava mikroorganizama.
- Paropropusnost - lošija paropropusnost završnog sloja uzrokuje sporije isušivanje dijela vlage koja je prodrla u njega ili se nalazi zarobljena u podlozi.
- Karakteristike površine (glatkoća, struktura) - grube strukture znatno duže zadržavaju vlagu i sklonije su prljanju nego glatke. Posebno nepovoljne su žlebaste strukture s horizontalnim žljebovima.
-
- pH-vrijednost - završni slojevi nižeg alkaliteta (s organskim vezivom) pogodniji su za rast mikroorganizama od onih s visokim alkalitetom (mineralne i silikatne završno-dekorativne žbuke i premazi).
- Niska akumulacija topline (tanki slojevi - pothlađivanje noću) - tanki armaturni sloj s manjim toplinskim kapacitetom tijekom dana ostaje duže u zoni rosišta
- Dodaci (biocidi) - završno-dekorativni slojevi s organskim vezivom bez dodatka biocida pogoduju rastu algi i gljivica.
- Nijansa završnog sloja - svijetli tonovi s visokim stupnjem refleksije svjetla čine pogodniju podlogu za njihov razvoj. Razlog tomu je što se tamni tonovi brže suše, čime i kraće zadržavaju vlagu.

Završni slojevi na ETICS fasadnim sustavima u pravilu su tankoslojne završno-dekorativne žbuke različitih veziva, granulacija i struktura. Odabir žbuke svodi se na:

- Mineralne žbuke (silikatne i plemenite mineralne) - lako sadrže i određenu količinu organskog veziva, zbog visoke početne alkaličnosti imaju smanjen rizik od nastajanja obrasta na fasadi. Tijekom vremena alkalitet opada i mogućnost obrasta je veća. Ove žbuke nisu visoko vodoodbojne, ali su visoko paropropusne pa primljenu količinu vode brzo i otpuste.
- Akrilatne žbuke - zbog visokog postotka organskog veziva predstavljaju hranu za mikroorganizme i unatoč visokoj vodoodbojnosti, one su najveći rizik za obrast.
- Silikonske žbuke - one su visoko vodoodbojne i imaju visoku otpornost na primanje prljavština iz atmosfere pa time i dugotrajnu otpornost protiv zaraze algama i gljivicama.
- Nano žbuke - one su visoko otporne i visoko vodoodbojne žbuke s efektom „samočišćenja“ te ne zadržavaju prljavštinu na svojoj površini.

Svijetli tonovi visokog faktora refleksije skloniji su obrastu jer se zbog manje akumulacije topline sporije suše. Kod svih gore navedenih žbuka odabirom zrnaste strukture može se smanjiti rizik zaraze. Horizontalna žlebasta struktura pogoduje zadržavanju vlage i prljavštine u utorima, što pospješuje rast mikroorganizama. Kako bi se umanjio rizik od zaraze algama i gljivicama, u žbuke se dodaju biocidna sredstva. Osnovne karakteristike



biocida su širok spektar djelovanja, optimalna topivost u vodi (kako ne bi došlo do ispiranja s površine fasade) te ekološka prihvatljivost. Kod većine pastoznih završno-dekorativnih žbuka i pred premaza biocidno sredstvo je sastavni dio, međutim, prema potrebi se količina može i povećati. Ovdje je važno napomenuti da dodana količina biocidnog sredstva ima svoju granicu nakon koje se, bez obzira na povećanje količine, učinkovitost ne povećava. Biocidno sredstvo se s vremenom ispire s površine fasade pa njegova učinkovitost ima ograničen vijek.

VANJSKA STOLARIJA

Spojnice između punih građevinskih dijelova ovojnice zgrade i otvora ili drugih prozirnih elemenata (prozori, vrata, ostakljene stijene, nadsvjetla i slično) moraju biti izvedene na razini minimalne tehničke ostavine zrakonepropusnosti, uz istovremeno sprječavanje pojave građevinskih šteta zbog unutrašnje kondenzacije (uslijed neadekvatne primjene brtvenih materijala ili folija niske paropropusnosti) i sprječavanja površinske kondenzacije na unutrašnjim stranama spojnica (uslijed nedovoljne razine, pozicije ili nepostojane toplinske izolacije na spojnica). Broj izmjene unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom kod zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba iznositi najmanje $n = 0,5 \text{ h}^{-1}$ ako propisom donesenim u skladu sa zakonom kojim se uređuje gradnja to područje nije drukčije propisano.

PROJEKTANT:

JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.



JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.
OVLASŦENI ARHITEKT
#2013

2.2.6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJE KVALITETE

PRIMIENJENI PROPISI

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17)
- Zakon o energetskej učinkovitosti (NN 127/14)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 73/13,30/14)
- Zakon o normizaciji (NN 80/2013)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskej zaštiti u zgradama (NN 128/15)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13) i na temelju čl. 26 tog Zakona preuzeti pravilnici:

- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.gl. 21/90)

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

- HRN EN 13162:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made mineral wool (MW) products -- Specification (EN 13162:2012)
- HRN EN 13163:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polistirena (EPS) -- Specifikacija (EN 13163:2012) -- Thermal insulation products for buildings -- Factory made expanded polystyrene (EPS) products -- Specification (EN 13163:2012)
- HRN EN 13164:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2012)- Thermal insulation products for buildings -- Factory made extruded polystyrene foam (XPS) products -- Specification (EN 13164:2012)
- HRN EN 13165:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2012)- Thermal insulation products for buildings -- Factory made rigid polyurethane foam (PU) products-- Specification (EN 13165:2012)
- HRN EN 13166:2012 - Toplinsko izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2012)- Thermal insulation products for buildings -- Factory made phenolic foam (PF) products -- Specification (EN 13166:2012)
- HRN EN 13167:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made cellular glass (CG) products -- Specification (EN 13167:2012)
- HRN EN 13168:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2012) -Thermal insulation products for buildings -- Factory made wood wool (WW) products -- Specification (EN 13168:2012)
- HRN EN 13169:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2012) --Thermal insulation products for buildings -- Factory made expanded perlite board (EPB) products -- Specification (EN 13169:2012)
- HRN EN 13170:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made products of expanded cork (ICB) -- Specification (EN 13170:2012)
- HRN EN 13171:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2012) -Thermal insulation products for buildings Factory made wood fibre (WF) products -- Specification (EN 13171:2012)
- HRN EN 13172:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2012) -- Thermal insulation products -- Evaluation of conformity (EN 13172:2012)
- HRN EN 14314:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 14314:2009+A1:2013)
- HRN EN 14315-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Proizvodi od prskane krute poliuretanske

(PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav prskane krute pjene prije ugradnje (EN 14315-1:2013)

- HRN EN 14318-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Proizvodi od injektirane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav injektiranja krute pjene prije ugradnje (EN 14318-1:2013)
- HRN EN 14319-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Proizvodi od krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacije za sustav injektiranja krute pjene prije ugradnje (EN 14319-1:2013)
- HRN EN 14320-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Proizvodi od prskane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav prskane krute pjene prije ugradnje (EN 14320-1:2013)HRN EN 15732:2012 - Proizvodi ispunjeni laganim punjenjem i toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u građevinarstvu (CEA) – Proizvodi od lakoagregatne kspandirane gline (LWA) (EN 15732:2012)
- HRN EN 16069:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od polietilenske pjene (PEF) -- Specifikacija (EN 16069:2012).
- HRN EN 13172:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2012)Thermal insulation products -- Evaluation of conformity (EN 13172:2012)
- HRN EN 1745:2012 - Zidovi i proizvodi za zidanje -- Metode određivanja toplinskih svojstava (EN 1745:2012) - Masonry and masonry products -- Methods for determining thermal properties (EN 1745:2012)

NORME ZA ISPITIVANJE NA KOJE UPUĆUJE PROPIS

- HRN EN 674:2005 - Staklo u graditeljstvu – Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) – Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:1997)
- 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 12567-1:2002 - Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaska topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2000; EN ISO 12567-1:2000)
- HRN EN 13829:2002 - Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada – Metoda razlike tlakova (ISO 9972:1996, preinačena; EN 13829:2000)

TEHNIČKA SVOJSTVA I DRUGI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVNE PROIZVODE

(1) Građevni proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite (u daljnjem tekstu: građevni proizvodi) moraju imati svojstva bitnih značajki propisanih posebnim propisom kojim su uređeni građevni proizvodi.

(2) Građevni proizvod može se ugraditi ako:

- je namijenjen za ugradnju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite,
- je za njega izdana izjava o svojstvima bitnih značajki građevnih proizvoda (dalje u tekstu: izjava o svojstvima) u skladu s posebnim propisom
- je propisno označen,
- ispunjava druge zahtjeve propisane posebnim propisima kojima se uređuje stavljanje na tržište odnosno stavljanje na raspolaganje na tržište građevnih proizvoda.

(3) Vrste građevnih proizvoda jesu:

- toplinsko-izolacijski građevni proizvodi,
- povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS),
- zide i proizvodi za zidanje

(4) Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite proizvode se u tvornicama izvan gradilišta, te moraju biti međusobno usklađeni na način da nakon izvedbe osiguravaju ispunjavanje zahtjeva određenih važećim propisima.

(5) Ocjenjivanje sukladnosti toplinsko-izolacijskih građevnih proizvoda za zgrade provodi se na način uređen u skladu s posebnim zakonom kojim se uređuje područje građevnih proizvoda.

ODRŽAVANJE ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALANU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU

(1) Održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu 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 o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15), te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji.

(2) Održavanje zgrade koja je izvedena odnosno koja se izvodi u skladu s prije važećim propisima u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i propisima u skladu s kojima je zgrada izvedena.

(1) Održavanje zgrade u smislu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite podrazumijeva:

– pregled zgrade u odnosu na racionalnu uporabu 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 prostornom uređenju i gradnji,

– izvođenje radova kojima se zgrada zadržava u stanju određenom projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08) odnosno propisom u skladu s kojim je zgrada izvedena

(2) Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja zgrade dokumentira se u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu, te:

– izvješćima o pregledima i ispitivanjima zgrade i pojedinih njezinih dijelova,

– zapisima o radovima održavanja,

– na drugi prikladan način ako Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 125/15) ili posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji nije što drugo određeno. Za održavanje zgrade dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili je uporabljivost dokazana u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15).

OGRANIČENJA ZRAKOPROPUSNOSTI OMOTAČA ZGRADE, VENTILIRANJE PROSTORA ZGRADE

(1) Zgrada mora biti projektirana i izgrađena na način da građevni dijelovi koji čine omotač grijanog prostora zgrade, uključivo možebitne spojnice između pojedinih građevnih dijelova i prozirne elemente koji nemaju mogućnost otvaranja, budu zrakonepropusni u skladu s dosegnutim stupnjem razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.

(2) Zrakopropusnost prozora, balkonskih vrata i krovnih prozora mora ispuniti zahtjeve iz tablice 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15).

(3) Iznimno od stavka 2. ovoga članka dopuštena je i veća zrakopropusnost od propisane ako je to potrebno:

– da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili

– zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

(1) Broj izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom kod zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba iznositi najmanje $n = 0,5 \text{ h}^{-1}$ ako propisom donesenim u skladu s Zakonom o prostornom uređenju i gradnji kojim se uređuje to područje nije drukčije propisano.

(2) U vrijeme kada ljudi ne borave u dijelu zgrade koji je namijenjen za rad i/ili boravak ljudi, potrebno je osigurati izmjenu unutarnjeg zraka od najmanje $n = 0,2 \text{ h}^{-1}$.

(3) Najmanji broj izmjena zraka iz stavka 1. i stavka 2. ovoga članka mora biti veći u pojedinim dijelovima zgrade ako je to potrebno:

– da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili

– zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

(1) Ako se za ventiliranje zgrade osim prozora ili umjesto njih koriste i posebni uređaji s otvorima za ventiliranje, tada mora postojati mogućnost njihova jednostavnog ugađanja sukladno potrebama korisnika zgrade.

(2) Odredba iz stavka 1. ovoga članka ne primjenjuje se kod ugradnje uređaja za ventiliranje s automatskom regulacijom propusnosti vanjskog zraka.

(3) Uređaji za ventiliranje u zatvorenom stanju moraju ispuniti zahtjeve utvrđene u tablici 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15).

(1) Ispunjavanje zahtjeva o zrakonepropusnosti iz odredbi članka 20. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) dokazuje se i ispitivanjem na izgrađenoj zgradi prema HRN EN 13829:2002, metoda određivanja A.

(2) Prilikom ispitivanja iz stavka 1. ovoga članka, za razliku tlakova između unutarnjeg i vanjskog zraka od 50 Pa, izmjereni tok zraka, sveden na obujam grijanog zraka, ne smije biti veći od vrijednosti $n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}$ kod zgrada bez mehaničkog uređaja za provjetravanje, odnosno $n_{50} = 1,5 \text{ h}^{-1}$ kod zgrada s mehaničkim uređajem za provjetravanje.

(1) Za višestambene zgrade (stambene zgrade koje imaju više od jednog stana) zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08) moraju biti zadovoljeni za svaki stan.

(2) Za nestambene zgrade zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) odnose se na omotač grijanog dijela zgrade.

PROZORI I VRATA (prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06)

Tehnička svojstva prozora i vrata moraju biti takva da, u predviđenom roku trajanja građevine, uz propisanu odnosno projektom određenu ugradnju i održavanje, oni podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoline, tako da građevina u koju su ugrađeni ispunjava bitne zahtjeve.

Prozori i vrata smiju se ugraditi u građevinu ako ispunjavaju zahtjeve propisane Tehničkim propisom za prozore i vrata (NN 69/06) i ako su za prozor odnosno vrata izdane izjave o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

Dokumentacija s kojom se isporučuju prozori i/ili vrata mora sadržavati:

– podatke koji povezuju radnje i dokumentaciju o sukladnosti prozora odnosno vrata i izjave o sukladnosti, odnosno potvrde o sukladnosti prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06)

– podatke u vezi s označavanjem prozora odnosno vrata propisane u Prilogu iz članka 7. stavka 1. Tehničkog propisa za prozore i vrata (NN 69/06)

– druge podatke značajne za rukovanje, prijevoz, pretovar, skladištenje, ugradnju, uporabu i održavanje prozora i/ili vrata te za njihov utjecaj na bitna svojstva i trajnost građevine. U slučaju nesukladnosti prozora odnosno vrata s tehničkim specifikacijama ili projektom za taj građevni proizvod, proizvođač prozora i/ili vrata mora odmah prekinuti njihovu proizvodnju i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

Ako dođe do isporuke nesukladnog prozora i/ili vrata proizvođač odnosno uvoznik mora, bez odgode, o nesukladnosti toga građevnog proizvoda obavijestiti sve kupce, distributere, ovlaštenu pravnu osobu koja je sudjelovala u potvrđivanju sukladnosti i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

Proizvođač odnosno uvoznik i distributer prozora i/ili vrata, te izvođač građevine, dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava prozora odnosno vrata tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i njihove ugradnje u građevinu.

2.3. TEHNIČKI PRORAČUN

2.3.1. PRORAČUN U VRIJEDNOSTI KOEFICIJENTA PROLASKA TOPLINE ZA SVAKI POJEDINI GRAĐEVNI DIO ZGRADE KOJI JE PREDMET PROVOĐENJA MJERA ENERGETSKOG POBOLJŠANJA

A) Upravna zgrada

Naziv građevnog dijela	A [m ²]	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]
VZ1-zid upravne zgrade	408,50	0,21	0,30
VZ2-zid upravna zgrada (kamena obloga)	58,90	0,24	0,30
VZ3-zabatni zid upravne zgrade	129,90	0,20	0,30
VZ4-zabatni zid upravna zgrada (kamena obloga)	16,40	0,23	0,30
VZ5-vanjski zid vijećnice	183,70	0,19	0,30
Z1-zid prema tlu	95,20	0,23	0,40
Z2-zid prema tlu	36,40	0,23	0,40
Strop iznad podruma	400,00	2,56	0,60
P1-pod na tlu	586,50	3,44	0,40
K1-strop prema tavanu	586,50	0,19	0,25
RK1-ravni krov	15,00	0,19	0,25

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]	n
PROZOR 1_J	1,19	Jug	6,20	1,00
PROZOR 1_I	1,19	Istok	71,58	1,00
PROZOR 1_Z	1,19	Zapad	30,44	1,00
Prozor NOVI_I	1,30	Istok	38,88	1,00
Prozor NOVI_J	1,30	Jug	5,25	1,00
Prozor NOVI_Z	1,30	Zapad	46,65	1,00
Vrata NOVA_I	1,30	Istok	6,60	1,00
Vrata NOVA_J	1,30	Jug	5,80	1,00
Vrata NOVA_Z	1,30	Zapad	6,40	1,00

B) Zgrada Turističke zajednice

Naziv građevnog dijela	A [m ²]	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]
VZ1-vanjski zid (istok i zapad)	135,20	0,19	0,30
VZ2-vanjski zid (sjever i jug)	119,80	0,19	0,30
PT1-pod na tlu	208,10	2,33	0,40
MK1-strop prema tavanu	208,10	0,20	0,25
MK2-POD PREMA NEGRIJANOM PODRUMU	208,00	0,20	0,40

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]	n
PROZORI I VRATA_S	1,19	Sjever	44,70	1,00
NOVI PROZORI I VRATA_Z	1,30	Zapad	10,90	1,00
NOVI PROZORI I VRATA_J	1,30	Jug	53,20	1,00
NOVI PROZORI I VRATA_I	1,30	Istok	7,70	1,00

2.3.2. PRORAČUN SMANJENJA GODIŠNJE POTREBNE TOPLINSKE ENERGIJE ZA GRIJANJE Q_{H,nd} (kWh/a), NA RAZINI PROVOĐENJA MJERA

A) Upravna zgrada

PRIJE ENERGETSKE OBNOVE ZGRADE

POTREBNA ENERGIJA ZA GRIJANJE Q_{H,nd} (kWh) (izvod iz postojećeg stanja)

Mjesec	Q _{H,tr}	Q _{H,ve}	Q _{H,ht} [kWh]	Q _{H,sol}	Q _{H,int}	Q _{H,gn} [kWh]	γ _H	η _{H,gn}	α _{red.H}	L _{H,m}	Q _{H,nd} [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	47.348	7.971	55.319	2.926	5.541	8.467	0,15	0,996	0,85	31,00	25.831
Veljača	37.946	6.300	44.245	4.116	5.004	9.121	0,21	0,991	0,79	28,00	19.506
Ožujak	33.107	5.325	38.432	7.741	5.541	13.282	0,35	0,967	0,65	31,00	14.112
Travanj	21.208	3.173	24.381	10.119	5.362	15.480	0,63	0,878	0,39	30,00	5.266
Svibanj	11.432	1.242	12.674	11.858	5.541	17.399	1,37	0,614	0,39	15,00	0
Lipanj	4.076	- 128	3.948	12.853	5.362	18.215	4,61	0,214	0,39	0,00	0
Srpanj	261	- 744	- 483	13.422	5.541	18.963	1.000,00	0,001	0,39	0,00	0
Kolovoz	2.135	- 354	1.780	12.208	5.541	17.748	9,97	0,100	0,39	0,00	0
Rujan	13.045	1.616	14.661	9.402	5.362	14.763	1,01	0,736	0,39	16,00	0
Listopad	22.946	3.499	26.445	6.750	5.541	12.290	0,46	0,935	0,53	31,00	7.958
Studen	32.802	5.356	38.158	3.265	5.362	8.627	0,23	0,988	0,77	30,00	16.336
Prosinac	45.948	7.720	53.669	2.049	5.541	7.589	0,14	0,997	0,86	31,00	25.374
UKUPNO											114382

Q_{H,nd} = 114.382 (kWh)

NAKON ENERGETSKE OBNOVE ZGRADE

POTREBNA ENERGIJA ZA GRIJANJE $Q_{H,nd}$ (kWh)

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	13.231	7.971	21.202	2.926	5.541	8.467	0,40	0,996	0,84	31,00	8.566
Veljača	10.726	6.300	17.025	4.114	5.004	9.118	0,54	0,985	0,78	28,00	5.369
Ožujak	9.621	5.325	14.946	7.581	5.541	13.121	0,88	0,896	0,64	29,00	1.354
Travanj	6.553	3.173	9.726	9.851	5.362	15.213	1,56	0,619	0,39	0,00	0
Svibanj	4.591	1.242	5.833	11.293	5.541	16.833	2,89	0,346	0,39	0,00	0
Lipanj	2.990	- 128	2.862	12.240	5.362	17.602	6,15	0,163	0,39	0,00	0
Srpanj	1.800	- 744	1.056	12.782	5.541	18.322	17,35	0,058	0,39	0,00	0
Kolovoz	2.072	- 354	1.717	11.625	5.541	17.166	10,00	0,100	0,39	0,00	0
Rujan	4.908	1.616	6.524	8.953	5.362	14.315	2,19	0,453	0,39	0,00	0
Listopad	7.042	3.499	10.541	6.618	5.541	12.158	1,15	0,781	0,53	16,00	0
Studeni	9.496	5.356	14.853	3.265	5.362	8.627	0,58	0,979	0,76	30,00	4.225
Prosinac	12.875	7.720	20.595	2.049	5.541	7.589	0,37	0,997	0,85	31,00	8.733
UKUPNO											28247

$Q_{H,nd} = 28.247$ (kWh)

SMANJENJA GODIŠNJE POTREBNE TOPLINSKE ENERGIJE ZA GRIJANJE $Q_{h,nd}$ (kWh/a)

- A) PRIJE ENERGETSKE OBNOVE ZGRADE: **114.382 (kWh)**
 B) NAKON ENERGETSKE OBNOVE ZGRADE: **28.247 (kWh)**
 UKUPNO SMANJENJE IZNOSI (A-B): **86.135 (kWh) (75%)**

B) Zgrada Turističke zajednice

PRIJE ENERGETSKE OBNOVE ZGRADE

POTREBNA ENERGIJA ZA GRIJANJE $Q_{H,nd}$ (kWh) (izvod iz postojećeg stanja)

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	15.107	2.430	17.537	2.111	1.529	3.640	0,21	0,995	0,83	31,00	7.655
Veljača	12.123	1.920	14.043	2.687	1.381	4.068	0,29	0,987	0,76	28,00	5.562
Ožujak	10.610	1.623	12.233	4.364	1.529	5.894	0,48	0,950	0,61	31,00	3.632
Travanj	6.845	967	7.813	4.917	1.480	6.397	0,82	0,835	0,39	30,00	1.082
Svibanj	3.931	379	4.310	5.361	1.529	6.891	1,60	0,567	0,39	4,00	0
Lipanj	1.658	- 39	1.619	5.511	1.480	6.991	4,32	0,230	0,39	0,00	0
Srpanj	411	- 227	184	5.758	1.529	7.288	39,66	0,025	0,39	0,00	0
Kolovoz	964	- 108	856	5.595	1.529	7.124	8,32	0,120	0,39	0,00	0
Rujan	4.423	493	4.915	4.934	1.480	6.414	1,30	0,655	0,39	15,00	0
Listopad	7.401	1.067	8.467	4.235	1.529	5.764	0,68	0,887	0,44	31,00	1.631

Studenj	10.507	1.633	12.140	2.301	1.480	3.781	0,31	0,984	0,75	30,00	4.643
Prosinac	14.665	2.354	17.019	1.479	1.529	3.008	0,18	0,997	0,86	31,00	7.689
UKUPNO											31893

$Q_{H,nd} = 31.893$ (kWh)

NAKON ENERGETSKE OBNOVE ZGRADE

POTREBNA ENERGIJA ZA GRIJANJE $Q_{H,nd}$ (kWh)

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	4.761	2.430	7.191	2.111	1.529	3.640	0,51	0,993	0,82	31,00	2.380
Veljača	3.841	1.920	5.762	2.659	1.381	4.040	0,70	0,964	0,75	28,00	1.201
Ožujak	3.406	1.623	5.029	4.185	1.529	5.715	1,14	0,800	0,60	17,00	0
Travanj	2.263	967	3.231	4.715	1.480	6.195	1,92	0,517	0,39	0,00	0
Svibanj	1.830	379	2.209	4.971	1.529	6.500	2,94	0,339	0,39	0,00	0
Lipanj	1.245	- 39	1.206	5.112	1.480	6.592	5,47	0,183	0,39	0,00	0
Srpanj	788	- 227	561	5.335	1.529	6.865	12,24	0,082	0,39	0,00	0
Kolovoz	875	- 108	767	5.168	1.529	6.698	8,74	0,114	0,39	0,00	0
Rujan	1.945	493	2.438	4.536	1.480	6.016	2,47	0,404	0,39	0,00	0
Listopad	2.439	1.067	3.505	4.012	1.529	5.541	1,58	0,618	0,44	0,00	0
Studenj	3.368	1.633	5.000	2.301	1.480	3.781	0,76	0,950	0,73	30,00	865
Prosinac	4.628	2.354	6.981	1.479	1.529	3.008	0,43	0,997	0,85	31,00	2.640
UKUPNO											7087

$Q_{H,nd} = 7.087$ (kWh)

SMANJENJA GODIŠNJE POTREBNE TOPLINSKE ENERGIJE ZA GRIJANJE $Q_{h,nd}$ (kWh/a)

C) PRIJE ENERGETSKE OBNOVE ZGRADE:	31.893 (kWh)
D) NAKON ENERGETSKE OBNOVE ZGRADE:	7.087 (kWh)
UKUPNO SMANJENJE IZNOSI (A-B):	24.806 (kWh) (77 %)

2.3.3. PRORAČUN JEDNOSTAVNOG PERIODA POVRATA INVESTICIJA KROZ UŠTEDE U SMANJENOJ POTROŠNJI TOPLINSKE ENERGIJE ZA GRIJANJE

Izračun perioda povrata investicije – obnova vanjske ovojnice

Izračun perioda potrebnog za povrat investicije odnosi se na obnovu vanjske ovojnice i ugradnju nove stolarije. Na temelju izvješća o energetskom pregledu zgrade i proračuna, koji je izrađen pomoću programa Kl Expert plus, a u kojem je izrađena analiza stanja prije obnove te analiza stanja nakon nje, detaljnije je opisana ovim projektom u mapu 2.

Za predmetne građevine napravljena je analiza postojećeg stanja proračunom pomoću programa KI Expert plus. U sljedećem koraku je u novoj analizi za istu građevinu uključena nova toplinska izolacija vanjske ovojnice i nove stolarije za koju proizvođači deklaracijama dokazuju karakteristike (toplinske karakteristike).

Pošto obje zgrade imaju zajedničku kotlovnicu, te koriste isti sustav grijanja, ušteda i povrat investicije bit će prikazani za svaku zgradu zasebno i kao zbroj rezultata za obje zgrade.

Stanje prije energetske obnove zgrade

A) Upravna zgrada

– QH, nd (za stvarne klimatske podatke) = 114.382 kWh/a
= 92,16 kWh/(m²a)

Stanje poslije energetske obnove zgrade

– QH, nd (za stvarne klimatske podatke) = 28.247 kWh/a
= 22,76 kWh/(m²a)

Razlika (ušteda):

– QH, nd (za stvarne klimatske podatke) = 86.135 kWh/a (75%)
= 69,40 kWh/(m²a) (75 %)

(ušteda koja se ostvaruje izolacijom vanjske ovojnice i ugradnjom nove stolarije definirane projektom)

Grijanje građevine izvedeno je centralno, s kotlom na prirodni plin. Prosječna donja ogrjevna vrijednost plina je 9,6 kWh/m³. Za isporučivanje 86.135 kWh potrebno je utrošiti cca. 8.972 m³ prirodnog plina. Prosječna cijena prirodnog plina iznosi 4,50 kn/m³ (cijena s PDV-om).

Ušteda nakon obnove ovojnice na godišnjoj razini iznosi: cca 40.376,00 kn.

Ukupna investicija predviđena projektom: 1.061.524,00 kn

JPP: 1.061.524,00 / 40.376,00 = 26,29 godina

B) Zgrada Turističke zajednice

– QH, nd (za stvarne klimatske podatke) = 31.893 kWh/a
= 93,09 kWh/(m²a)

Stanje poslije energetske obnove zgrade

– QH, nd (za stvarne klimatske podatke) = 7.087 kWh/a
= 20,68 kWh/(m²a)

Razlika (ušteda):

– QH, nd (za stvarne klimatske podatke) = 24.806 kWh/a (77%)
= 72,41 kWh/(m²a) (77 %)

(ušteda koja se ostvaruje izolacijom vanjske ovojnice i ugradnjom nove stolarije definirane projektom)

Grijanje građevine izvedeno je centralno, s kotlom na prirodni plin. Prosječna donja ogrjevna vrijednost plina je 9,6 kWh/m³. Za isporučivanje 24.806 kWh potrebno je utrošiti cca. 2.854 m³ prirodnog plina. Prosječna cijena prirodnog plina iznosi 4,50 kn/m³ (cijena s PDV-om).

Ušteda nakon obnove ovojnice na godišnjoj razini iznosi: cca 11.628 kn.

Ukupna investicija predviđena projektom: 646.597,00 kn

JPP: $504.761,00 / 11.628 = 43,40$ godina

UKUPNA UŠTEDA TOPLINSKE ENERGIJE ZA GRIJANJE (A+B – OBJE ZGRADE)

	QH,nd (postojeći) kWh/a	QH,nd (novi) kWh/a	QH,nd (razlika) kWh/a	Ušteda (plin m3)	Jed. cijena plina (kn)	Ušteda (kn)
A) Upravna zgrada	114382,00	28247,00	86135,00	8972,40	4,50	40375,78
B) Zgrada Turističke zajednice	31893,00	7087,00	24806,00	2583,96	4,50	11627,81
UKUPNO:	146275,00	35334,00	110941,00	11556,35		52.003,59

2.3.4. PRORAČUN SMANJENJA EMISIJE CO₂

Na osnovi podataka o uštedi prirodnog plina nakon obnove ovojnice, definirane projektom, izračunato je očekivano godišnje smanjenje emisija CO₂ u atmosferu.

Emisije CO₂, koje su vezane uz potrošnju plina, računaju se s koeficijentom 0,190 kg/kWh.

A) Upravna zgrada

Stanje prije energetske obnove zgrade

– CO₂ = $114.382 \times 0,190 = 21.733$ kg/god = 21,73 t/god

Stanje poslije obnove vanjske ovojnice zgrade

– CO₂ = $28.247 \times 0,190 = 5.367$ kg/god = 5,37 t/god

Razlika: 16,36 t/god (očekivano godišnje smanjenje emisije CO₂) (75%)

B) Zgrada turističke zajednice

Stanje prije energetske obnove zgrade

– CO₂ = $31.893 \times 0,190 = 6.060$ kg/god = 6,06 t/god

Stanje poslije obnove vanjske ovojnice zgrade

– CO₂ = $7.087 \times 0,190 = 1.347$ kg/god = 1,35 t/god

Razlika: 4,71 t/god (očekivano godišnje smanjenje emisije CO₂) (77%)

UKUPNA SMANJENJA EMISIJE CO₂ (A+B – OBJE ZGRADE)

	QH,nd (postojeći) kWh/a	QH,nd (novi) kWh/a	QH,nd (razlika) kWh/a	CO ₂ (kg/kWh).	Smanjenje CO ₂ (t/god)
A) Upravna zgrada	114382,00	28247,00	86135,00	0,19	16,37
B) Zgrada Turističke zajednice	31893,00	7087,00	24806,00	0,19	4,71
UKUPNO	146275,00	35334,00	110941,00		21,08

UKUPNA UŠTEDA Qh,nd (%) 110941,00 kWh/a (75,84%)

UKUPNA UŠTEDA CO₂ (%) 21,08 t/god (75,84%)

2.3.5. PRIMARNA ENERGIJA

A) UPRAVNA ZGRADA

SUSTAV	STANJE PRIJE ENERGETSKE OBNOVE						STANJE NAKON ENERGETSKE OBNOVE							
	Qh,nd (kWh/a)	ENERGENT	FAKTOR PRETVORBE POTREBNE U KONAČNU ENERGIJU	UKUPNO KONAČNA ENERGIJA Edel (kWh)	FAKTOR PRIMARNE ENERGIJE fp	UKUPNO PRIMARNA ENERGIJA Ep (kWh/a)	Qh,nd (kWh/a)	ENERGENT	FAKTOR PRETVORBE POTREBNE U KONAČNU ENERGIJU	UKUPNO KONAČNA ENERGIJA Edel (kWh)	FAKTOR PRIMARNE ENERGIJE fp	UKUPNO PRIMARNA ENERGIJA Ep (kWh/a)		
RASVJETA	-	el.energija	-	41097,09	1,614	66330,70	-	el.energija	-	25512,00	1,614	41176,37		
GRIJANJE	114382,32	prirodni plin	1,46	166998,19	1,095	182863,01	28246,82	prirodni plin	1,10	31071,50	1,095	34023,29		
HLAĐENJE	18485,69	el.energija	0,35	6469,99	1,614	10442,57	40380,43	el.energija	0,30	12114,13	1,614	19552,20		
						UKUPNO						UKUPNO		
													259636,28	94751,87

A) UKUPNO SMANJENJE PRIMARNE ENERGIJE 164884,42

B) ZGRADA TURISTIČKE ZAJEDNICE

SUSTAV	STANJE PRIJE ENERGETSKE OBNOVE						STANJE NAKON ENERGETSKE OBNOVE							
	Qh,nd (kWh/a)	ENERGENT	FAKTOR PRETVORBE POTREBNE U KONAČNU ENERGIJU	UKUPNO KONAČNA ENERGIJA Edel (kWh)	FAKTOR PRIMARNE ENERGIJE fp	UKUPNO PRIMARNA ENERGIJA Ep (kWh/a)	Qh,nd (kWh/a)	ENERGENT	FAKTOR PRETVORBE POTREBNE U KONAČNU ENERGIJU	UKUPNO KONAČNA ENERGIJA Edel (kWh)	FAKTOR PRIMARNE ENERGIJE fp	UKUPNO PRIMARNA ENERGIJA Ep (kWh/a)		
RASVJETA	-	el.energija	-	20439,03	1,614	32988,59	-	el.energija	-	11596,27	1,614	18716,38		
GRIJANJE	31893,26	prirodni plin	1,46	46564,16	1,095	50987,75	7086,54	prirodni plin	1,10	7795,19	1,095	8535,74		
HLAĐENJE	7917,75	el.energija	0,35	2771,21	1,614	4472,74	16492,27	el.energija	0,30	4947,68	1,614	7985,56		
						UKUPNO						UKUPNO		
													88449,09	35237,67



B) UKUPNO SMANJENJE PRIMARNE ENERGIJE 53211,41

SVEUKUPNO SMANJENJE PRIMARNE ENERGIJE	
A) UPRAVNA ZGRADA UKUPNO SMANJENJE PRIMARNE ENERGIJE	164884,42
B) ZGRADA TURISTIČKE ZAJEDNICE UKUPNO SMANJENJE PRIMARNE ENERGIJE	53211,41
UKUPNO SMANJENJE Ep (kWh/a)	218095,83

UKUPNA UŠTEDA Ep (%) 218.095,83 kWh/a (62,66%)

PROJEKTANT:

JOSIP GOLUBIĆ
 dipl.ing.arh.

**"KOSTELGRAD-PROJEKT" d.o.o.
OBRTRIČKA 5, PREGRADA**

**INVESTITOR: GRAD PREGRADA
J. K. TUŠKANA 2
PREGRADA
OIB : 01467072751**

**GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA
JAVNE GRAĐEVINE
(UPРАВNA ZGRADA GRADA
PREGRADE I ZGRADA
TURISTIČKE ZAJEDNICE)**



**LOKACIJA: A) UPРАВNA ZGRADA:
J. K. TUŠKANA 2, PREGRADA
NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (464,465)
K.O. PREGRADA
B) ZGRADA TURISTIČKE
ZAJEDNICE:
POD LENARTOM 1, PREGRADA
NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (461,463)
K.O. PREGRADA**

TEH.DN: 01/EO/2017

OZNAKA PROJEKTA: GRP/EO/01

3. NACRTI - POSTOJEĆE STANJE

**PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.**

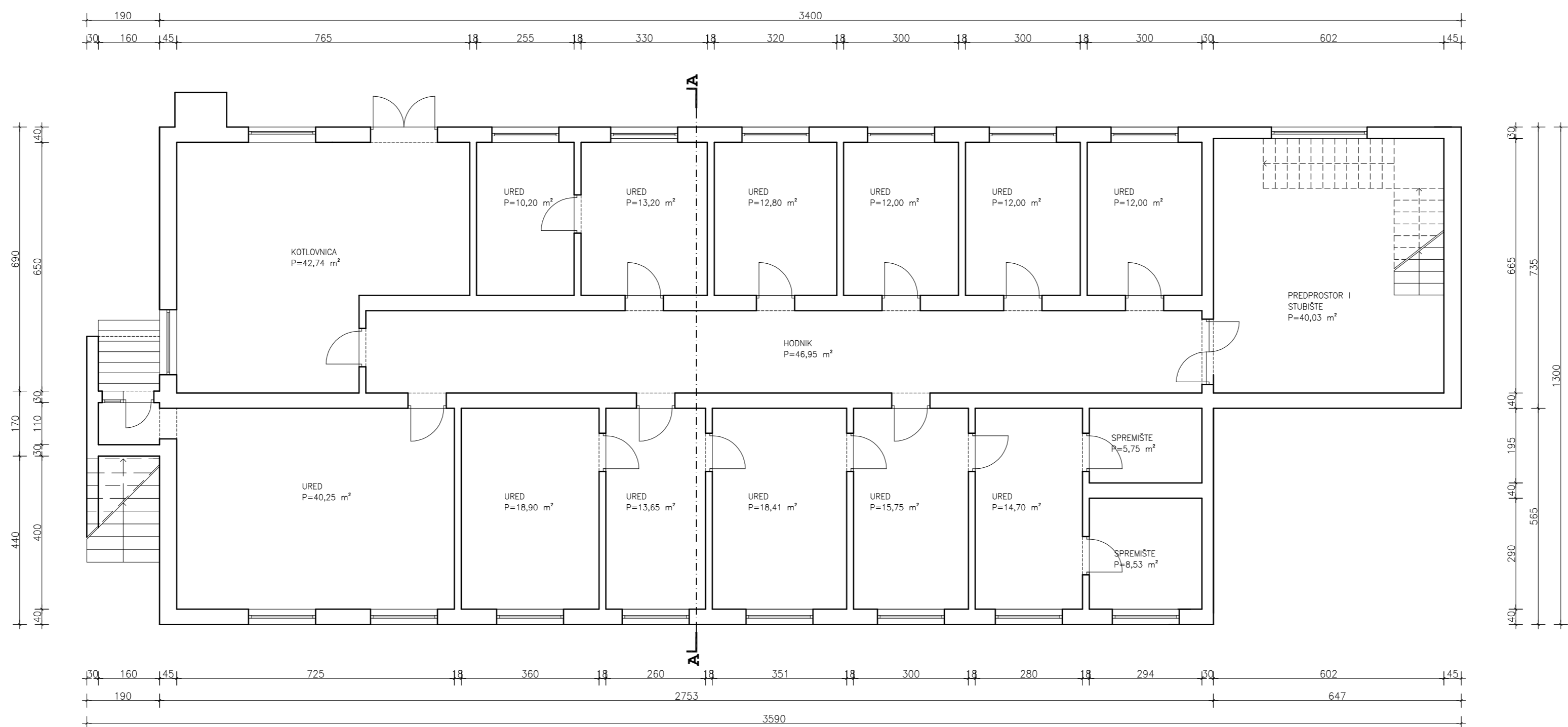



**MJESTO I DATUM
IZRADE:**

PREGRADA, PROSINAC 2017.

**DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.**



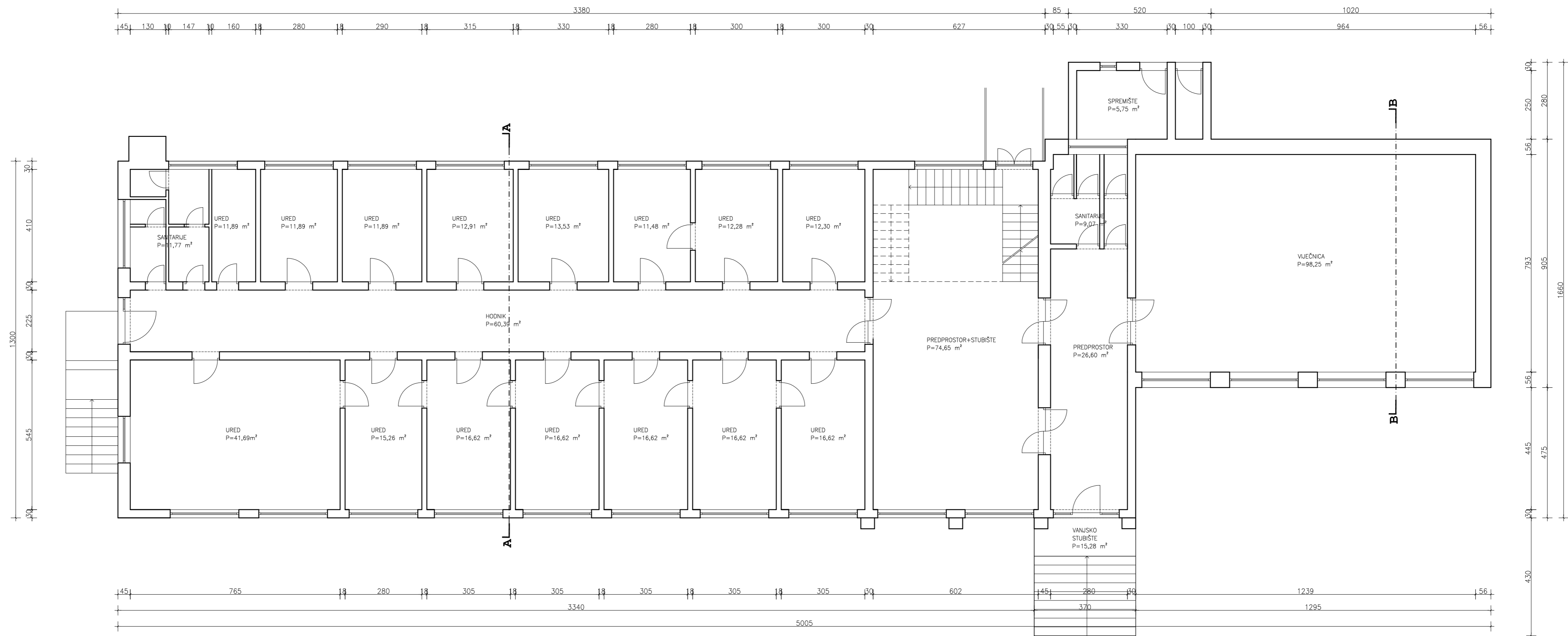



JOSIP GOLUBIĆ
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 2013

KOSTELGRAD - PROJEKT
 d.o.o. za projektiranje,
 građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
 OBRTNIČKA 5

POSTOJEĆE STANJE

KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING		PREGRADA, OBRTNIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail: kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr	
ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	1.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.Č.BR. 464 (03091) K.O. PREGRADA		
PROJEKTANT:		 JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.	
SURVAZOR:		 ROBERT MALŽEK, spec.ing.aedst	
DIREKTOR:		 JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.	
GLAVNI PROJEKT		TLOCRT PODRUMA	
MAPA 1			



JOSIP GOLUBIĆ
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 2013

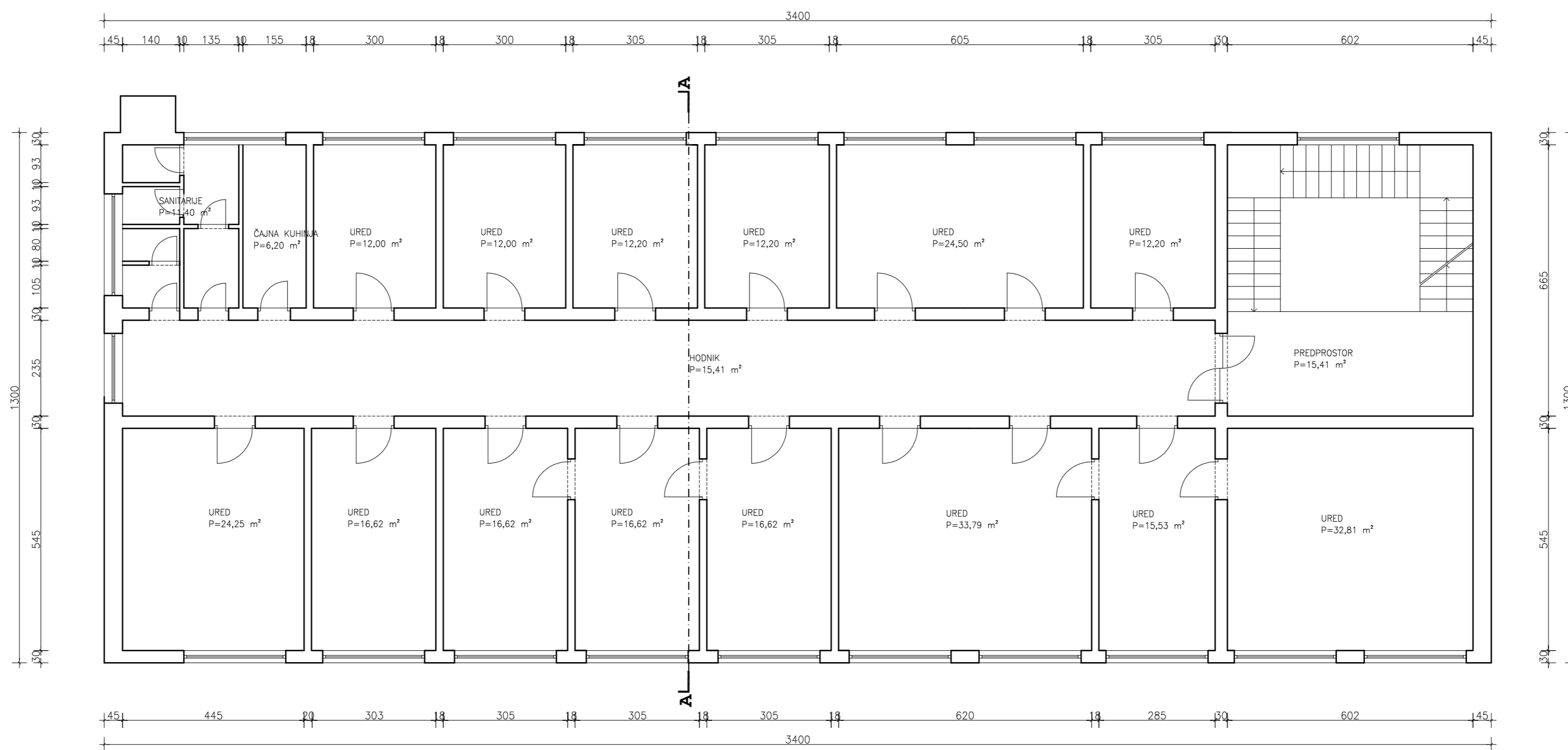
KOSTELGRAD - PROJEKT
 d.o.o. za projektiranje,
 građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
 OBRTNičKA 5

POSTOJEĆE STANJE

KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING		PREGRADA, OBRTNičKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail: kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr	
ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	2.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.Č.BR. 464 (030/1) K.O. PREGRADA		
PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.		SURADNIK: ROBERT MALŽEK, spec.ing.aedf	
DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.			

GLAVNI PROJEKT
 MAPA 1

TLOCRT PRIZEMLJA

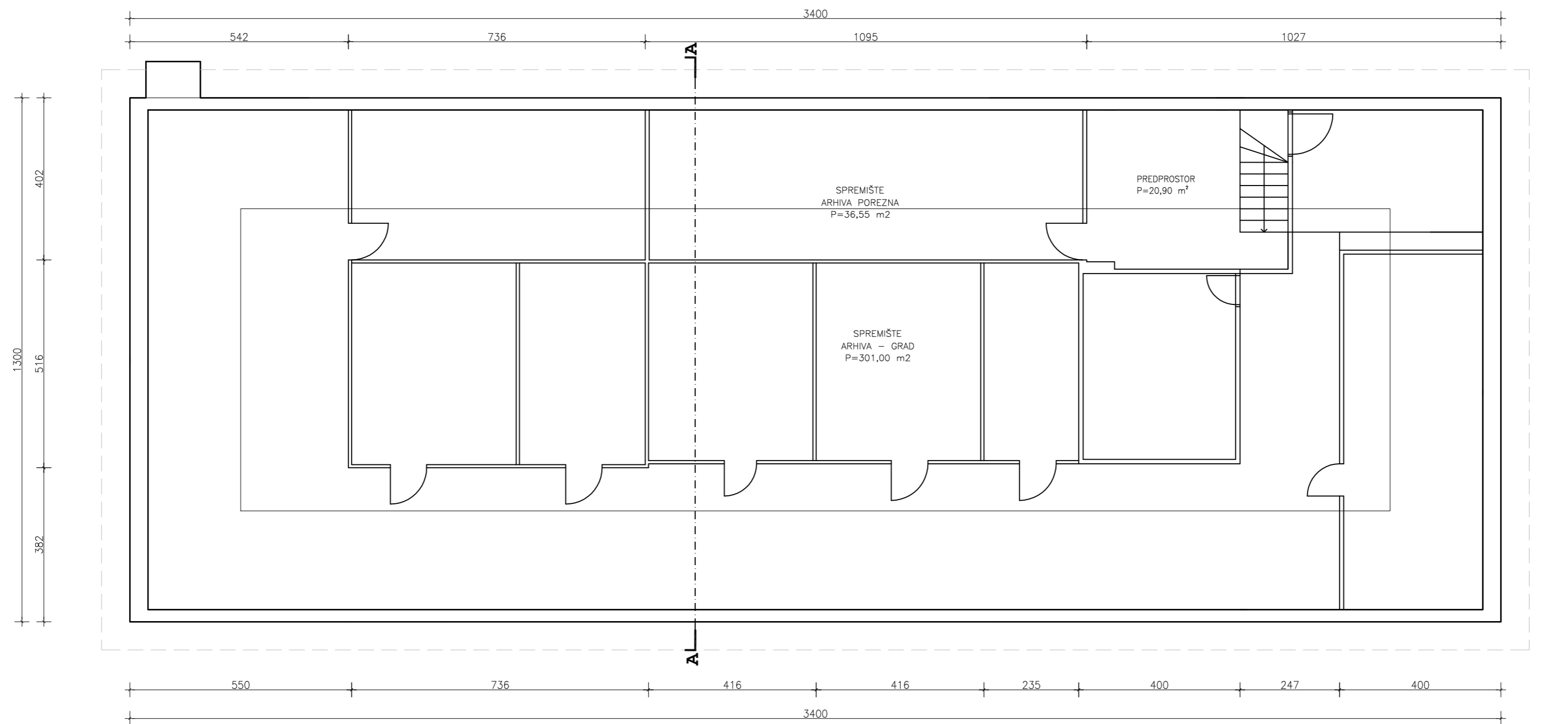


JOSIP GOLUBIĆ
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 2013

KOSTELGRAD - PROJEKT
 d.o.o. za projektiranje,
 građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
 OBRTNIČKA 5

POSTOJEĆE STANJE

KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING		PREGRADA, OBRTNIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail: kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr	
ZOP:	GRPEO/01	LIST.	3.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.O. PREGRADA		
PROJEKTANT:		 JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.	
SURVAZOR:		 ROBERT MALŽEK, spec.ing.aedf	
DIREKTOR:		 JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.	
GLAVNI PROJEKT MAPA 1			
TLOCRT KATA			



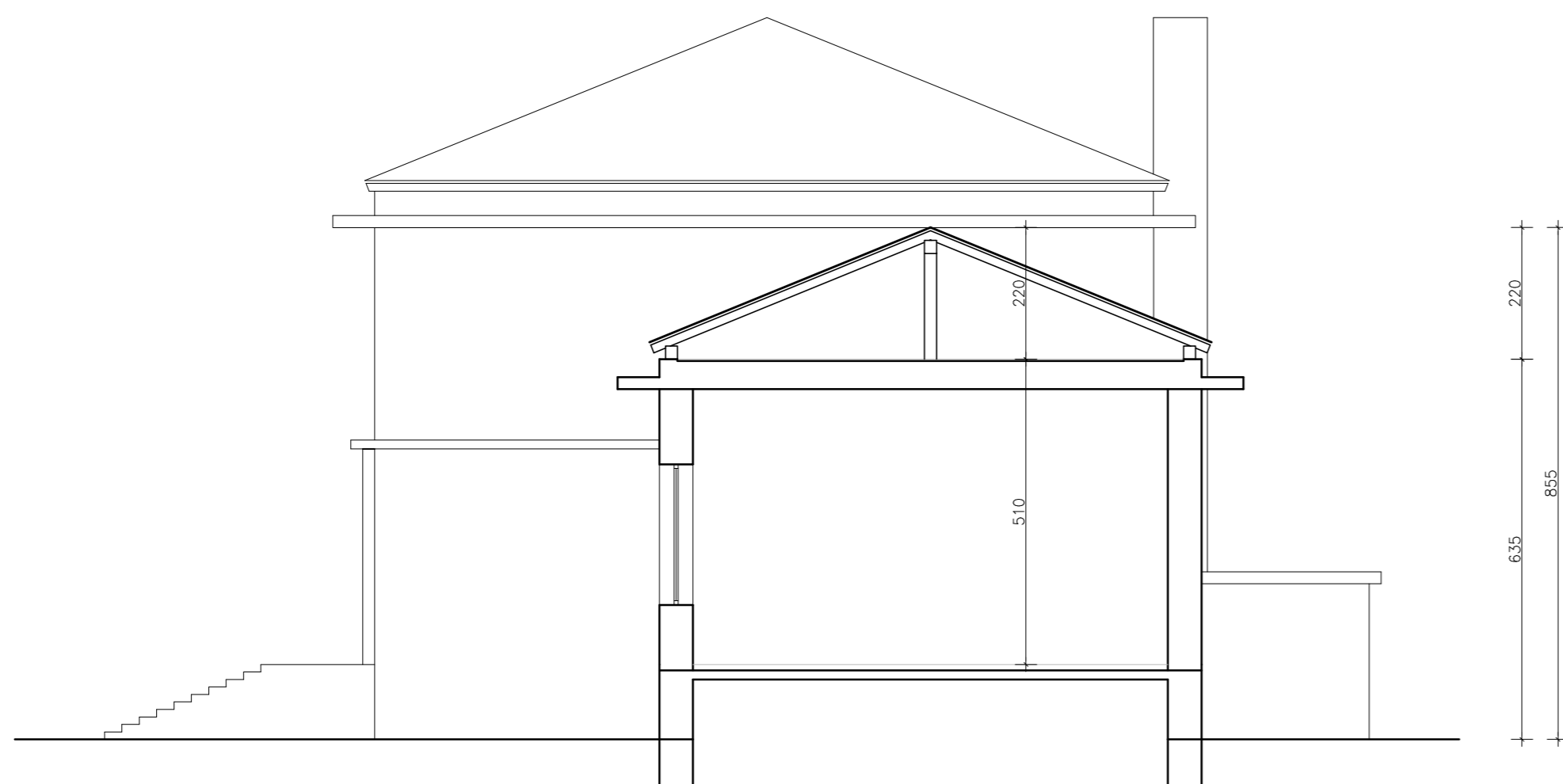
JOSIP GOLUBIĆ
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 2013

KOSTELGRAD - PROJEKT
 d.o.o. za projektiranje,
 građevinarstvo i trgovinu
 PREGRADA
 OBRTNICA 5

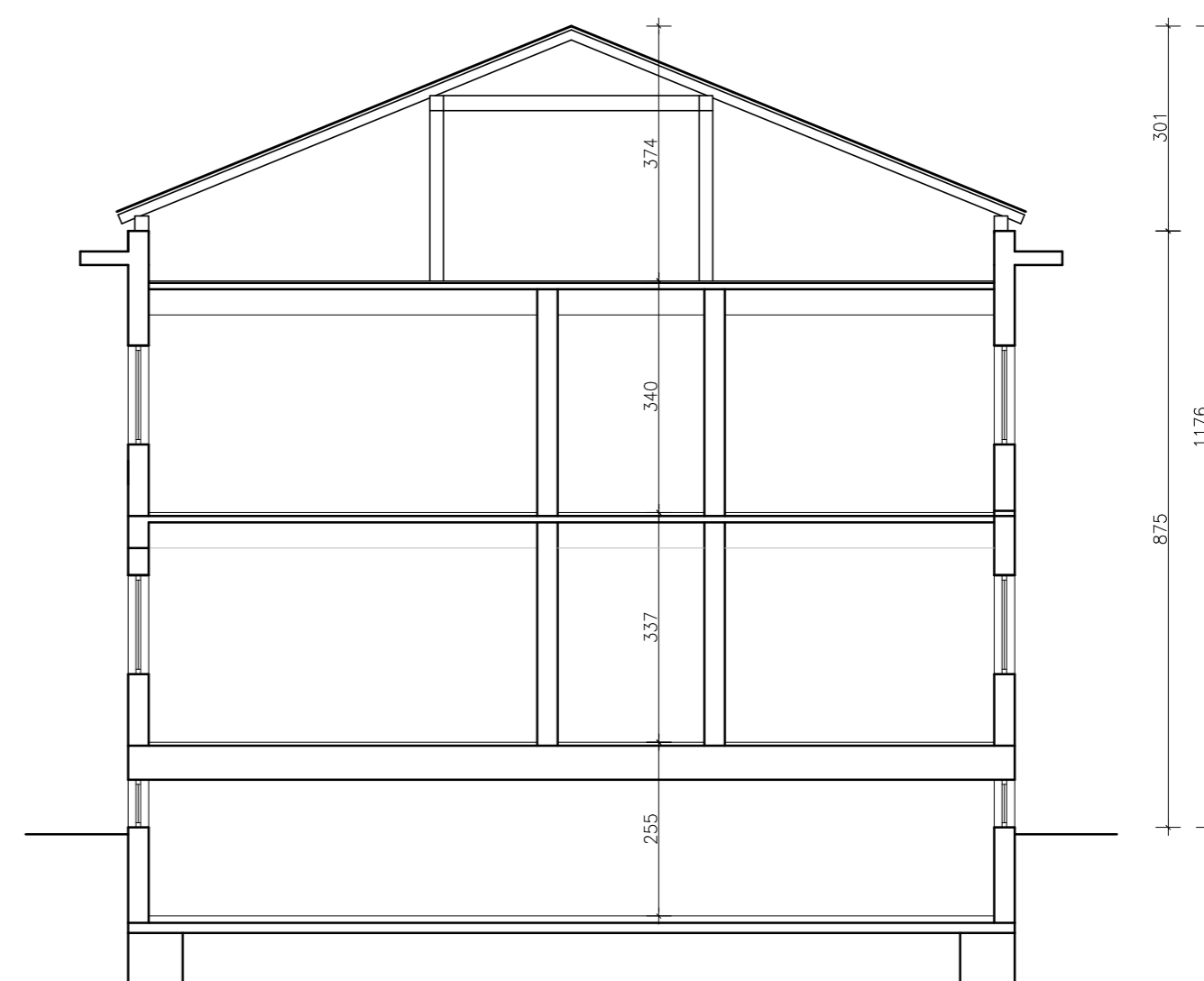
POSTOJEĆE STANJE

KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING		PREGRADA, OBRTNICA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail: kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr	
ZOP:	GRPEO/01	LIST.	4.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.O.BR. 464 (030/1) K.O. PREGRADA		
PROJEKTANT:		JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.	
SURVAZOR:		ROBERT MALŽEK, spec.inz.ing.aedf	
DIREKTOR:		JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.	
GLAVNI PROJEKT MAPA 1		TLOCRT POTKROVLJA	

PRESJEK B-B



PRESJEK A-A



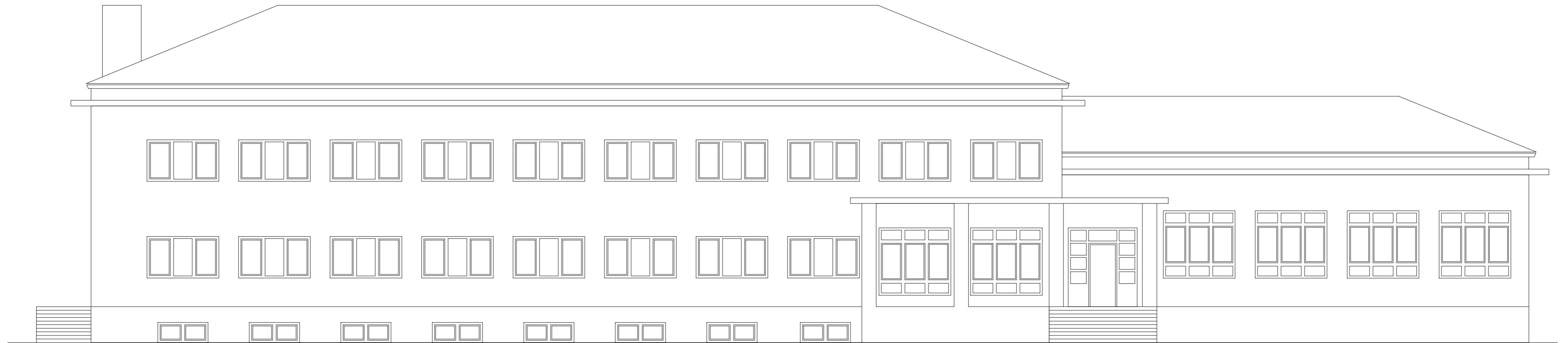
JOSIP GOLUBIĆ
dip.ling. arh.
Ovlašteni arhitekt
A 2013

KOSTELGRAD - PROJEKT
d.o.o. za projektiranje,
građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
OBRTNICKA 5

POSTOJEĆE STANJE

 KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING		PREGRADA, OBRTNICKA 5 TEL: (049) 376-323, 300-686 FAX: (049) 300-687 e-mail: kostelgrad-projekt@kr1.com.hr	
ZOP:	GRP/EO/01	LIST:	5.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUĐENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.O. BR. 464 (930/1) K.O. PREGRADA		
PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dip.ling. arh.		SURADNIK: ROBERT MUŠEK, struč.sp.ec.ing. arh.	
DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dip.ling. arh.		GLAVNI PROJEKT MAPA 1 PRESJECI	

ISTOČNO PROČELJE


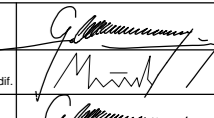
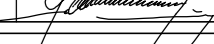


JUŽNO PROČELJE

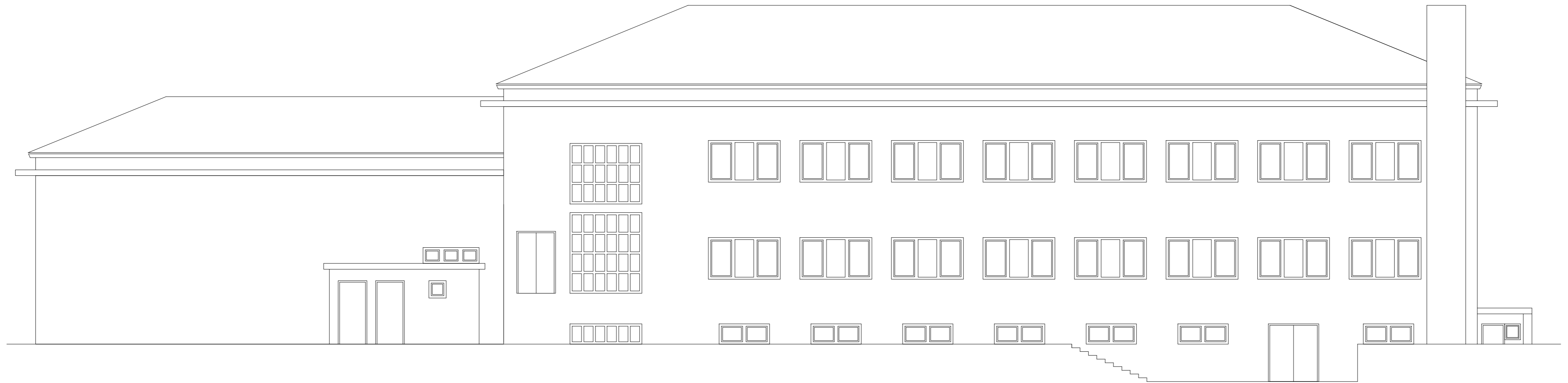


JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 2013

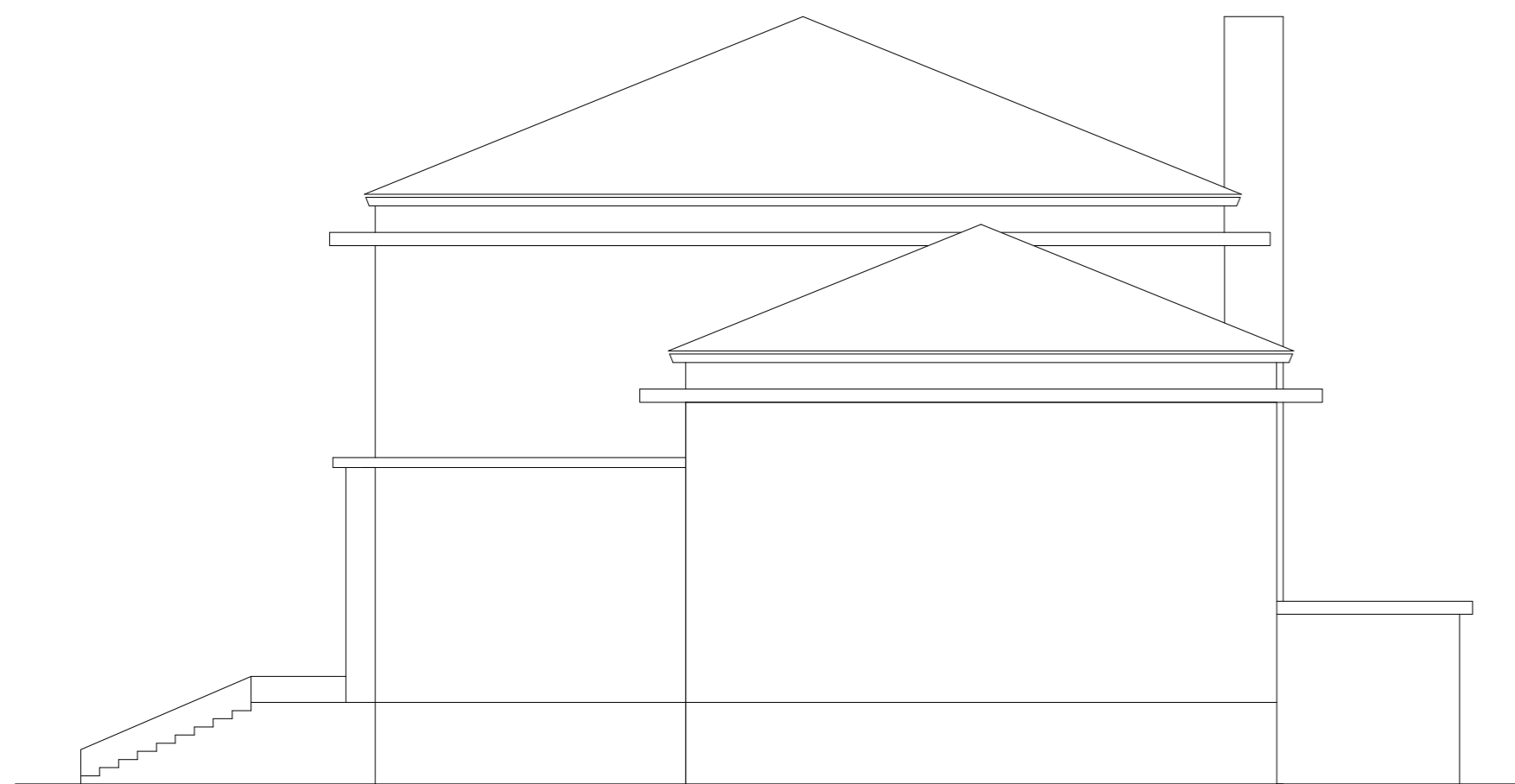
KOSTELGRAD - PROJEKT
d.o.o. za projektiranje,
građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
OBRTNIČKA 5

POSTOJEĆE STANJE			
 KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING		PREGRADA, OBRTNIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail: kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr	
ZOP:	GRPEO/01	LIST.	6.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.O.BR. 464 (030/1) K.O. PREGRADA		
PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.		PROJEKT MAPA 1 PROČELJA	
SURADNIK: ROBERT MALŽEK, inž. spec.ing.aedf			
DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.			

ZAPADNO PROČELJE



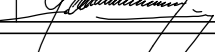



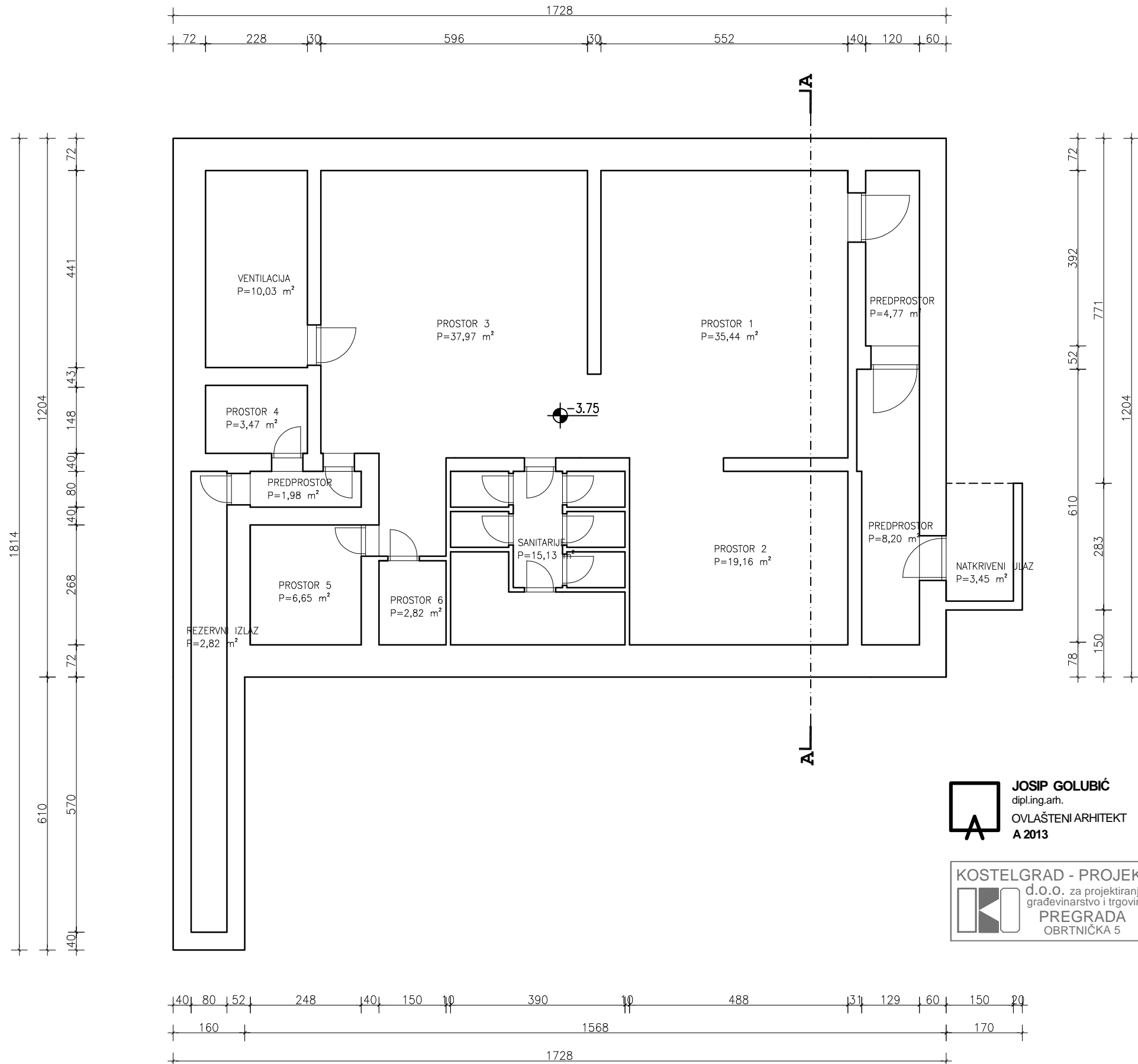
SJEVERNO PROČELJE



JOSIP GOLUBIĆ
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 2013

KOSTELGRAD - PROJEKT
 d.o.o. za projektiranje,
 građevinarstvo i trgovinu
 PREGRADA
 OBRTNICA 5

POSTOJEĆE STANJE			
 KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING		PREGRADA, OBRTNICA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail: kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr	
ZOP:	GRPEO/01	LIST:	7.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO:	1:100
DATUM:	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.O. BR. 464 (030/1) K.O. PREGRADA		
GLAVNI PROJEKT MAPA 1		PROČELJA	
PROJEKTANT:		 JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.	
SURVAZOR:		 ROBERT MALŽEK, struč.spec.ing.aed/1	
DIREKTOR:		 JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.	



JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 2013

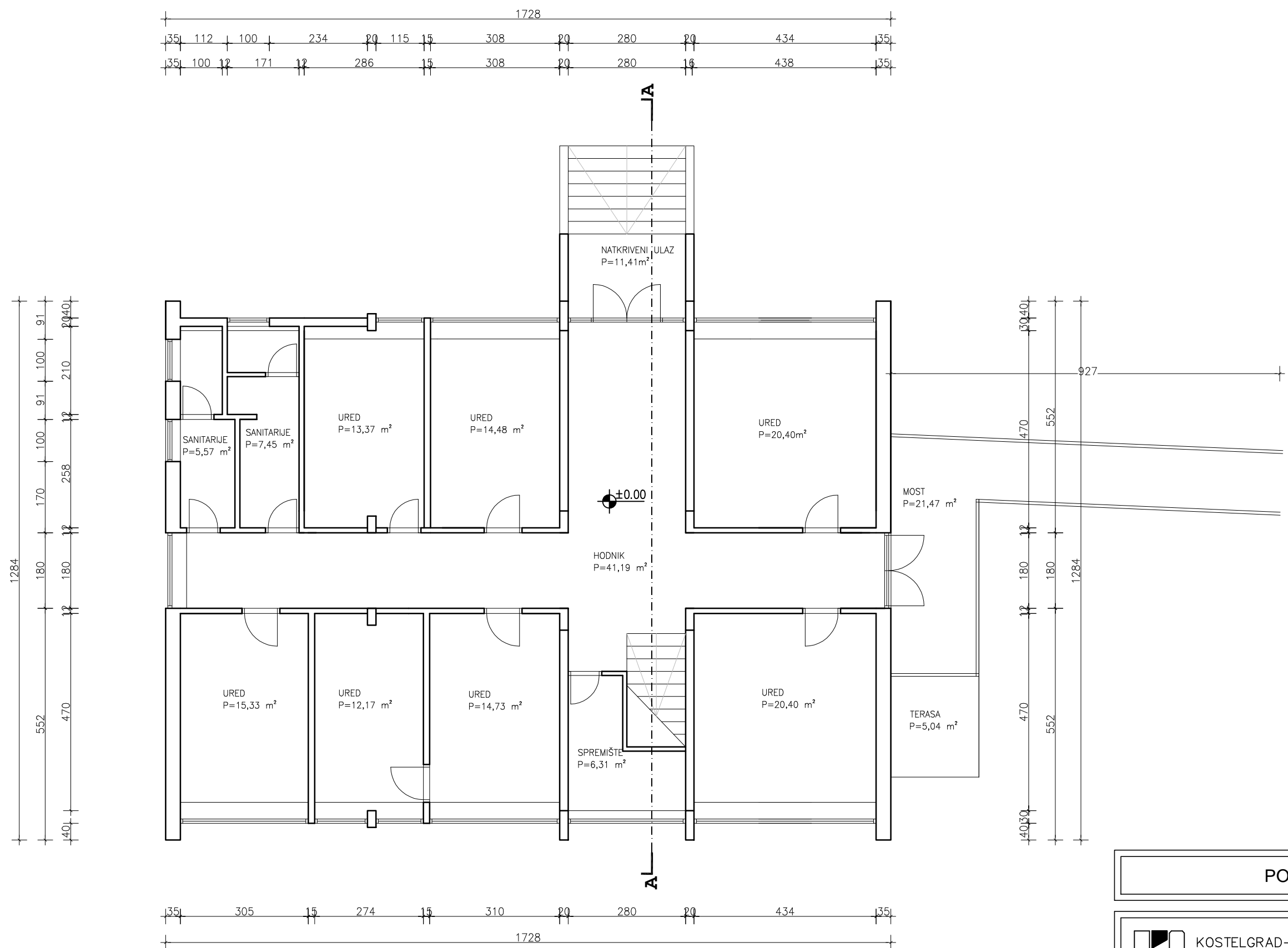
KOSTELGRAD - PROJEKT
d.o.o. za projektiranje,
građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
OBRTNIČKA 5

POSTOJEĆE STANJE

KOSTELGRAD - PROJEKT
d. o. o.
PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRTNIČKA 5
TEL. (049) 376-323, 300-686
FAX. (049) 300-687
e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	1.	GLAVNI PROJEKT MAPA 1
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100	
DATUM	STUDENI 2017.			TLOCRT PODRUMA
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA			
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA			PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
LOKACIJA:	POD LENARTOM 1, PREGRADA K.Č.BR. 461, 463 (930/1) K.O. PREGRADA			SURADNIK: ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.
				DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.



POSTOJEĆE STANJE

JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 2013

KOSTELGRAD - PROJEKT
d.o.o. za projektiranje,
građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
OBRTNIČKA 5

KOSTELGRAD-PROJEKT
d. o. o.
PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRTNIČKA 5
TEL. (049) 376-323, 300-686
FAX. (049) 300-687
e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	2.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	POD LENARTOM 1, PREGRADA K.Č.BR. 461, 463 (930/1) K.O. PREGRADA		

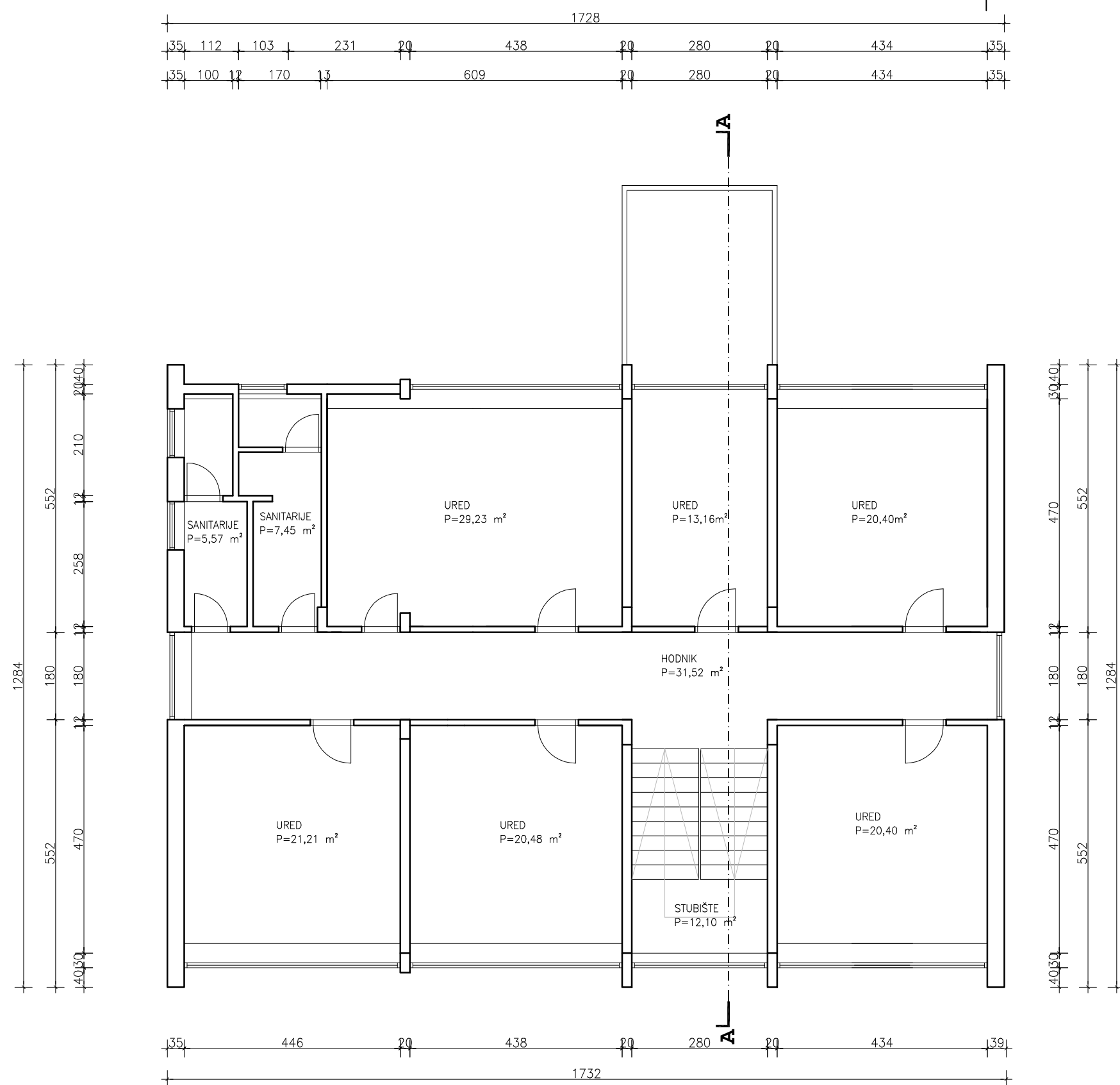
GLAVNI PROJEKT
MAPA 1

TLOCRT PRIZEMLJA

PROJEKTANT:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

SURADNIK:
ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.


DIREKTOR:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

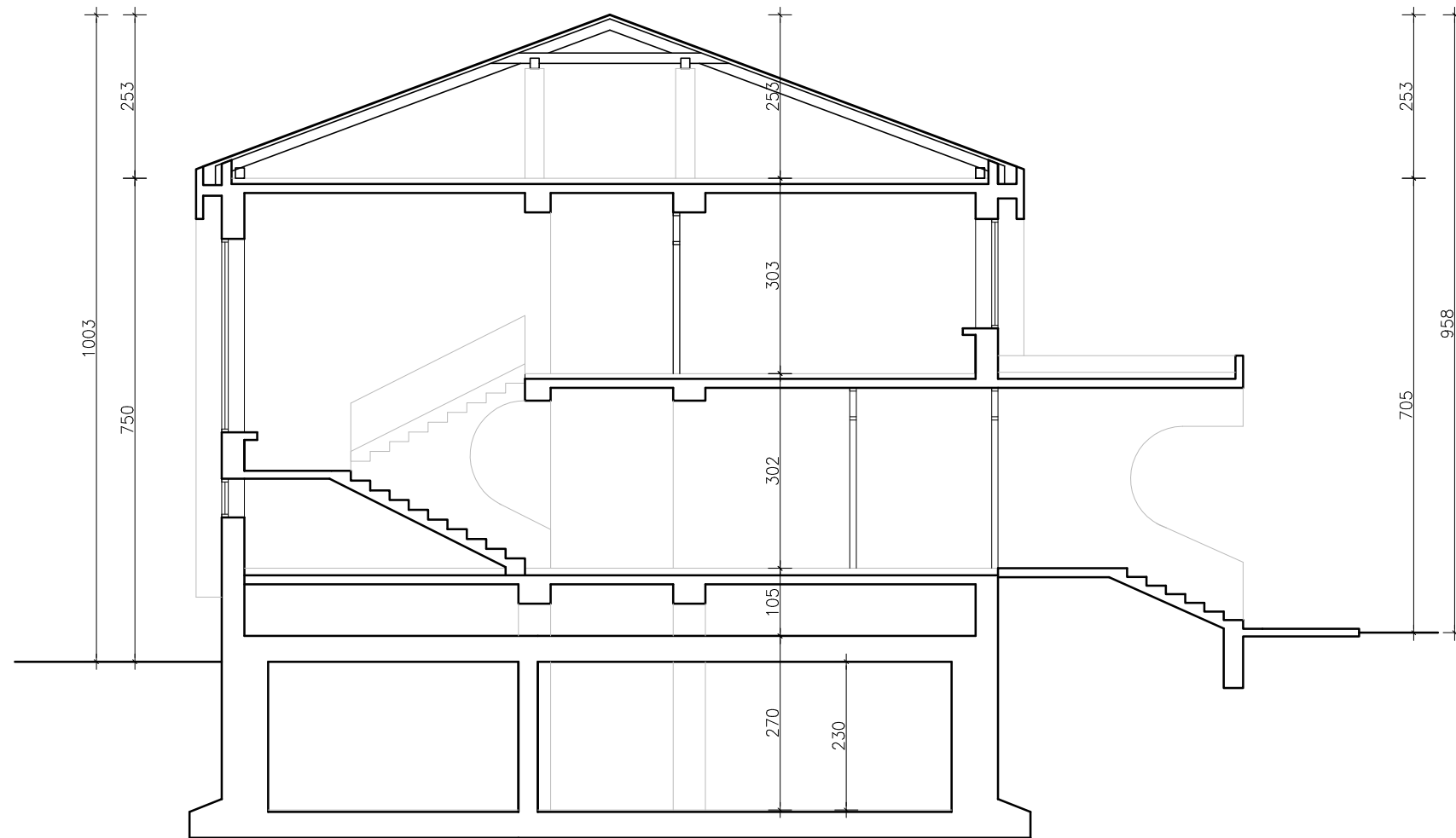


JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 2013

KOSTELGRAD - PROJEKT
d.o.o. za projektiranje,
građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
OBRTNIČKA 5

POSTOJEĆE STANJE

 KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING		PREGRADA, OBRTNIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr		
ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	3.	GLAVNI PROJEKT MAPA 1
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100	
DATUM	STUDENI 2017.			TLOCRT KATA
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA			
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA			PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
LOKACIJA:	POD LENARTOM 1, PREGRADA K.Č.BR. 461, 463 (930/1) K.O. PREGRADA			SURADNIK: ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.
				DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.



JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 2013

KOSTELGRAD - PROJEKT
d.o.o. za projektiranje,
građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
OBRTNIČKA 5

POSTOJEĆE STANJE



KOSTELGRAD-PROJEKT
d. o. o.
PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRTNIČKA 5
TEL. (049) 376-323, 300-686
FAX. (049) 300-687
e-mail. kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	4.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	POD LENARTOM 1, PREGRADA K.Č.BR. 461, 463 (930/1) K.O. PREGRADA		

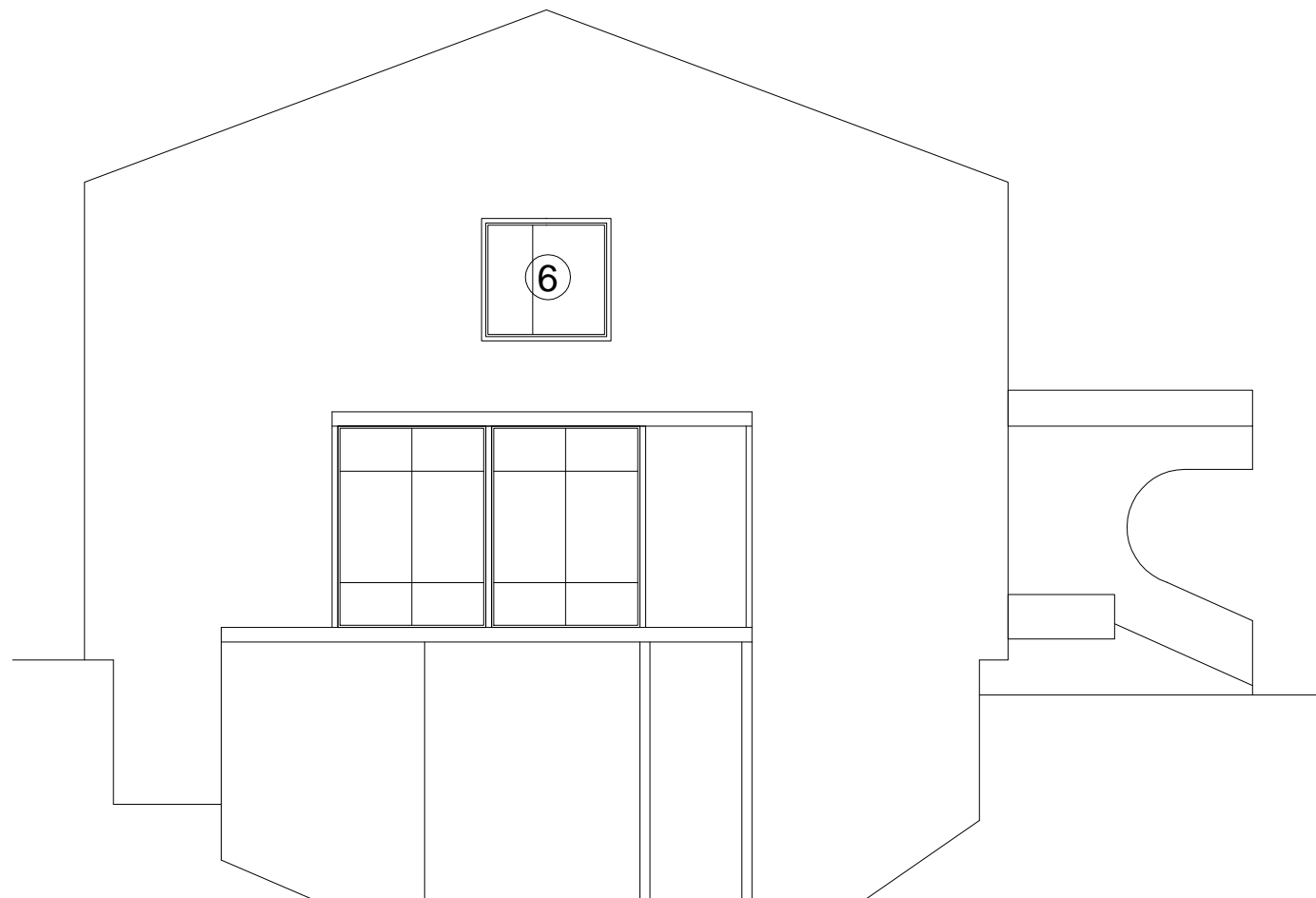
GLAVNI PROJEKT
MAPA 1

PRESJEK A-A

PROJEKTANT:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
SURADNIK:
ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.
DIREKTOR:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.



SJEVERNO PROČELJE



ISTOČNO PROČELJE

 **JOSIP GOLUBIĆ**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 2013

 **KOSTELGRAD - PROJEKT**
d.o.o. za projektiranje,
građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
OBRTNIČKA 5

POSTOJEĆE STANJE



KOSTELGRAD - PROJEKT
d. o. o.
PROJEKTIRANJE I KONZALTING

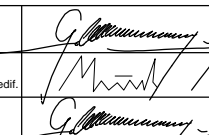
PREGRADA, OBRTNIČKA 5
TEL. (049) 376-323, 300-686
FAX. (049) 300-687
e-mail. kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

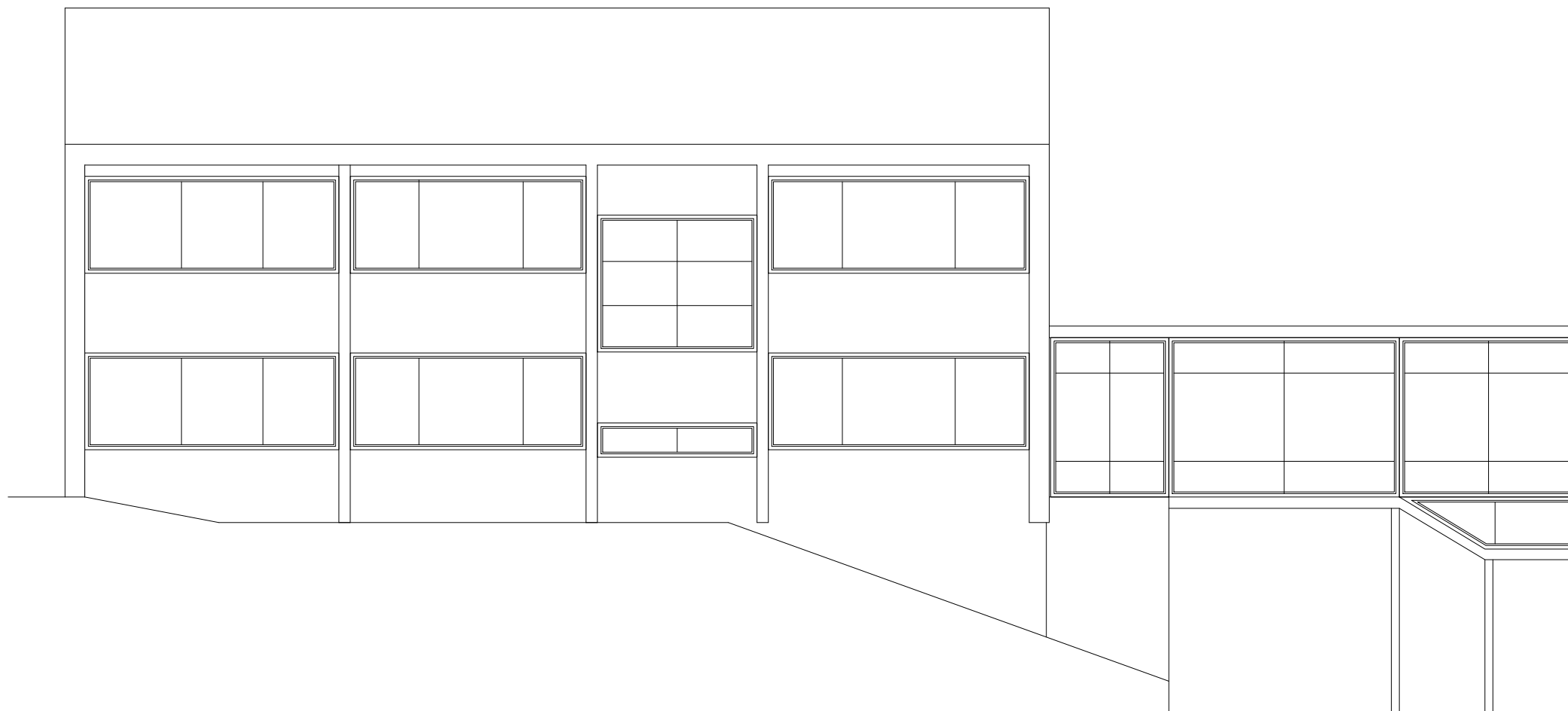
ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	5.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	POD LENARTOM 1, PREGRADA K.Č.BR. 461, 463 (930/1) K.O. PREGRADA		

GLAVNI PROJEKT
MAPA 1

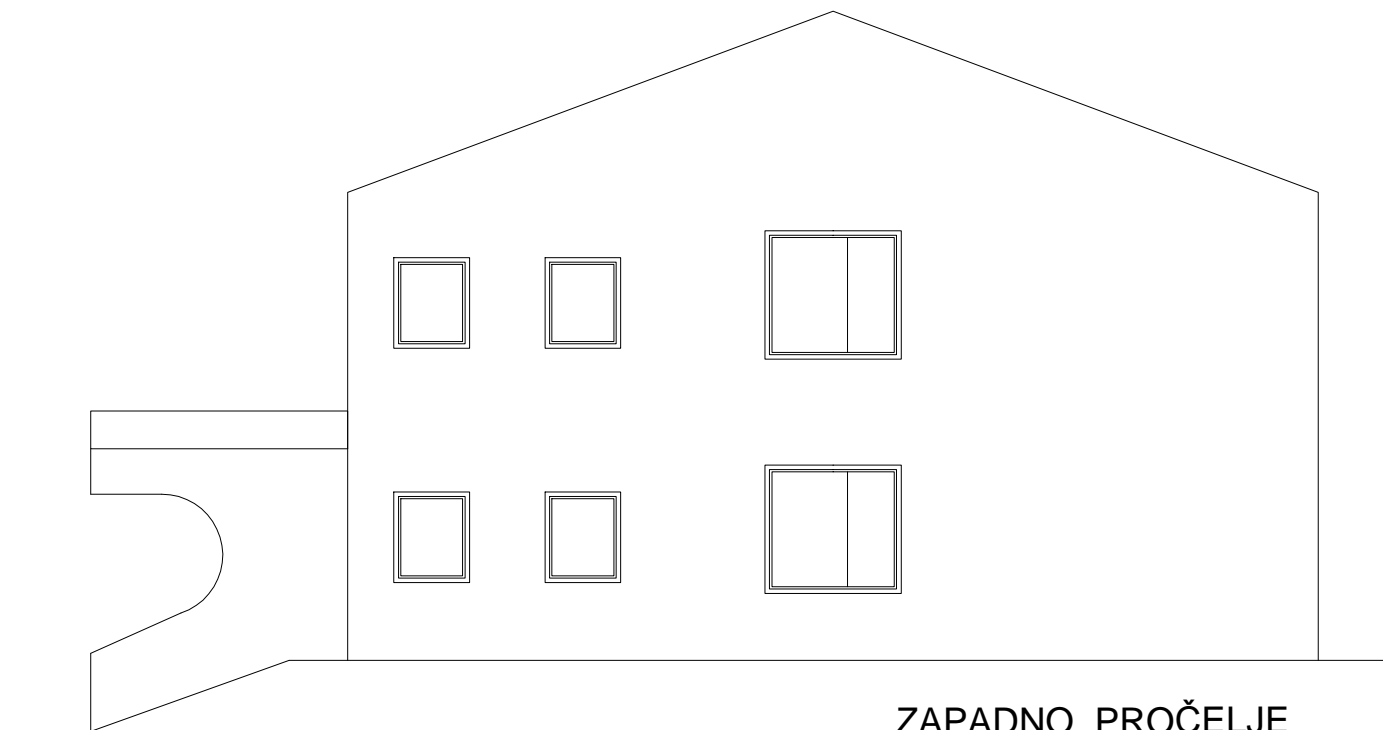
PROČELJA

PROJEKTANT:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
SURADNIK:
ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.
DIREKTOR:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.






JUŽNO PROČELJE


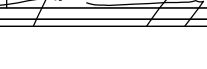


ZAPADNO PROČELJE

 **JOSIP GOLUBIĆ**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 2013

 **KOSTELGRAD - PROJEKT**
d.o.o. za projektiranje,
građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
OBRTNIČKA 5

POSTOJEĆE STANJE

 KOSTELGRAD - PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING				PREGRADA, OBRTNIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail. kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr	
ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	6.	GLAVNI PROJEKT MAPA 1	
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100		
DATUM	STUDENI 2017.				
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA				
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA				
LOKACIJA:	POD LENARTOM 1, PREGRADA K.Č.BR. 461, 463 (930/1) K.O. PREGRADA				
				PROČELJA PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.  SURADNIK: ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.  DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh. 	

**"KOSTELGRAD-PROJEKT" d.o.o.
OBRTNičKA 5, PREGRADA**

**INVESTITOR: GRAD PREGRADA
J. K. TUŠKANA 2
PREGRADA
OIB : 01467072751**

**GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA
JAVNE GRAĐEVINE
(UPRAVNA ZGRADA GRADA
PREGRADE I ZGRADA
TURISTIČKE ZAJEDNICE)**



**LOKACIJA: A) UPRAVNA ZGRADA:
J. K. TUŠKANA 2, PREGRADA
NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (464,465)
K.O. PREGRADA
B) ZGRADA TURISTIČKE
ZAJEDNICE:
POD LENARTOM 1, PREGRADA
NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (461,463)
K.O. PREGRADA**

TEH.DN: 01/EO/2017

OZNAKA PROJEKTA: GRP/EO/01

4. NACRTI - NOVO STANJE

**PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.**

**MJESTO I DATUM
IZRADE:**

PREGRADA, PROSINAC 2017.

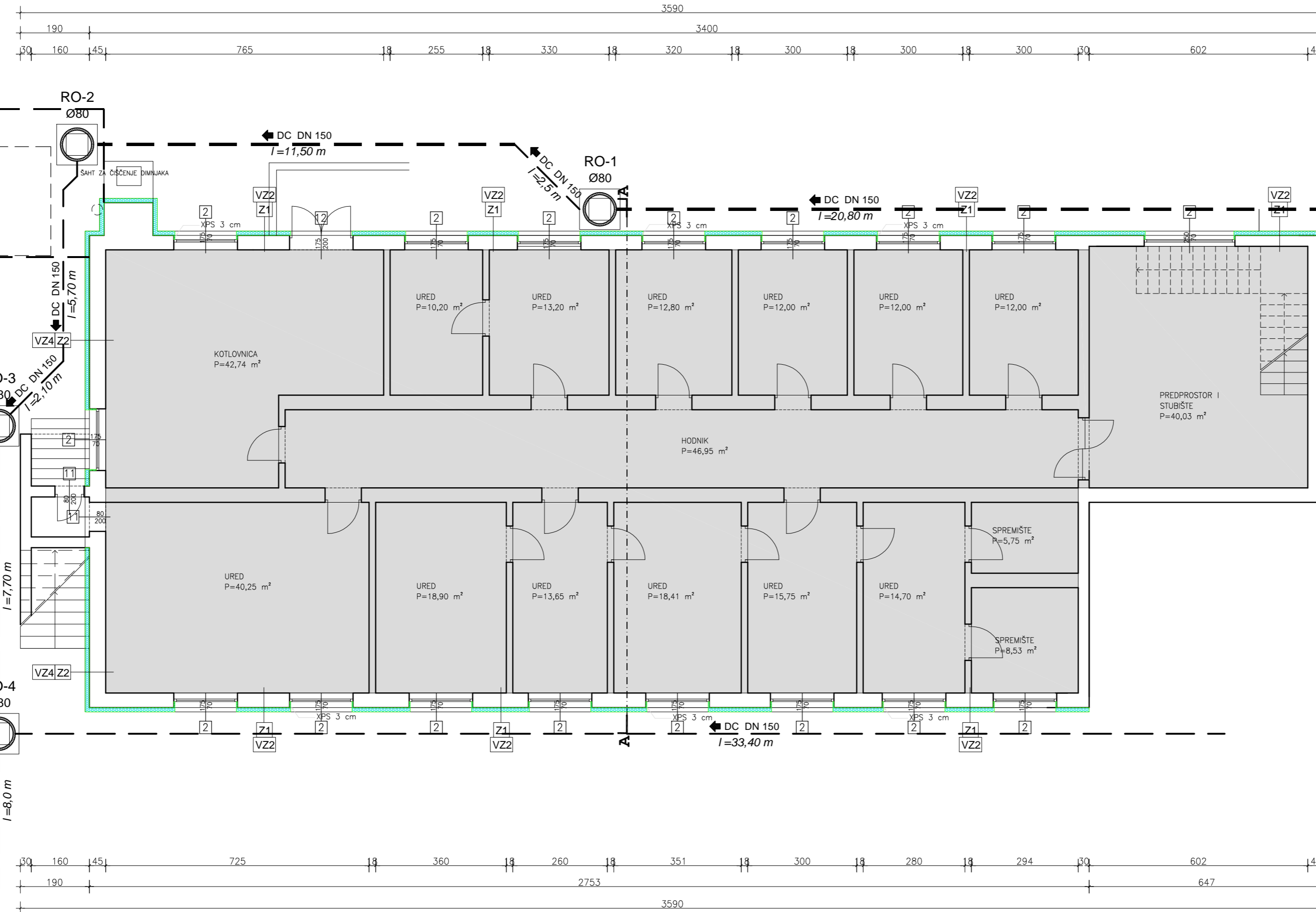
**DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.**




ograda oko plinske kotlovnice na otvorenom visine 1,95m izvedena iz žičanih panela debljine 4 i 5 mm, otvor oka 55x100mm, plastificirano u boji fasade

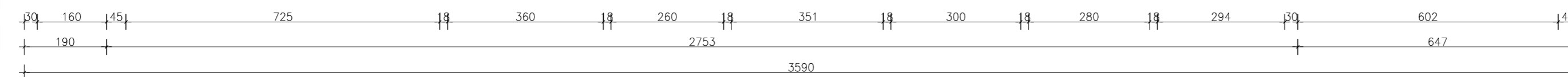
betonsko postolje vanjske kotlovnice uzdignuto iznad kole terena za 30 cm

1300
690
650
170
110
80
440
400
140



690
665
735
1300
140
195
140
565
140

SPAJANJE NA POSTOJEĆI SUSTAV JAVNE ODVODNJE



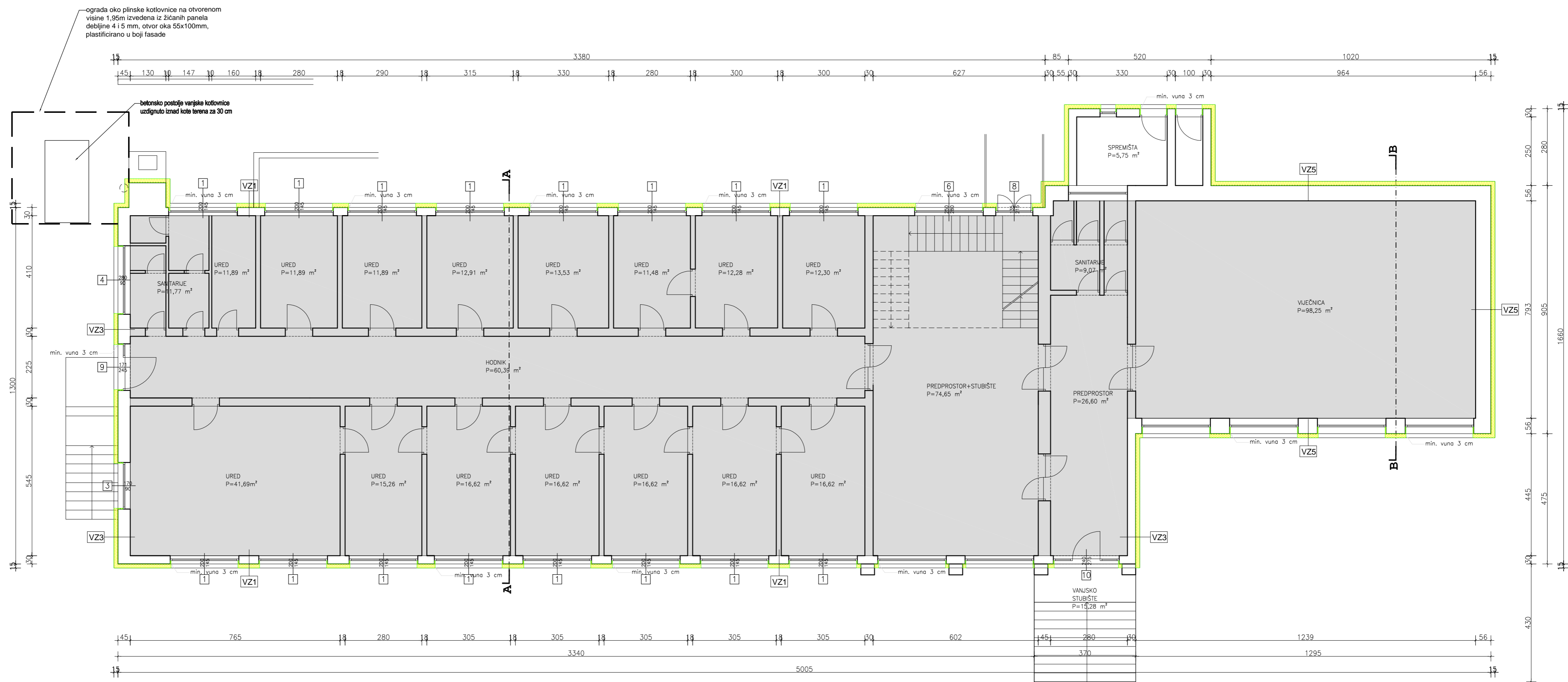
LEGENDA:	
	NEGRIJANI PROSTOR
	GRIJANI PROSTOR
Z1	ZID PREMA TLU -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -puna opeka od gline 36,0 cm -XPS 12 cm -staklena mrežica -građevinsko šepilo -šepasta folija
Z2	ZID PREMA TLU -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -puna opeka od gline 41,0 cm -XPS 12 cm -staklena mrežica -građevinsko šepilo -šepasta folija
VZ2	ZID KAMENA OBLOGA -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -puna opeka od gline 36,0 cm -kamena obloga 4,0 cm -XPS 12 cm -staklena mrežica -građevinsko šepilo -završna žbuka
VZ4	ZID KAMENA OBLOGA -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -puna opeka od gline 41,0 cm -kamena obloga 4,0 cm -XPS 12 cm -staklena mrežica -građevinsko šepilo -završna žbuka

JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.
OVLASŤENI ARHITEKT
A 2013

KOSTELGRAD - PROJEKT
d.o.o. za projektiranje,
građevinarstvo i trgovinu
PREGRAĐA
OBRTNIČKA 5

NOVO STANJE

		KOSTELGRAD—PROJEKT d. o. o.		PREGRAĐA, OBRTNIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail: kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr	
PROJEKTIRANJE I KONZALTING					
ZOP:	GRP/E0/01	LIST.	1.	GLAVNI PROJEKT MAPA 1	
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100		
DATUM	STUDENI 2017.			TLOCRT PODRUMA	
INVESTITOR:	GRAD PREGRAĐA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRAĐA				
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA			PROJEKTANT:	JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRAĐA K.Č.BR. 464 (03091) K.O. PREGRAĐA			IZRAĐIO:	ROBERT MALŽEK, inž. spec.ing.aedf
				DIREKTOR:	JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.



LEGENDA:	
	NEGRUJANI PROSTOR
	GRUJANI PROSTOR
VZ1	VANJSKI ZID -vapneno cementna žbuka 3.0 cm -puna opeka od gline 25.0 cm -žbuka 2 cm -mineralna vuna 15 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -silikatna žbuka
VZ3	VANJSKI ZID -vapneno cementna žbuka 3.0 cm -puna opeka od gline 25.0 cm -žbuka 2 cm -mineralna vuna 15 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -silikatna žbuka
VZ5	VANJSKI ZID - vijećnica -vapneno cementna žbuka 3.0 cm -puna opeka od gline 12.0 cm -žbuka 2 cm -mineralna vuna 15 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -silikatna žbuka

JOSIP GOLUBIĆ
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 2013

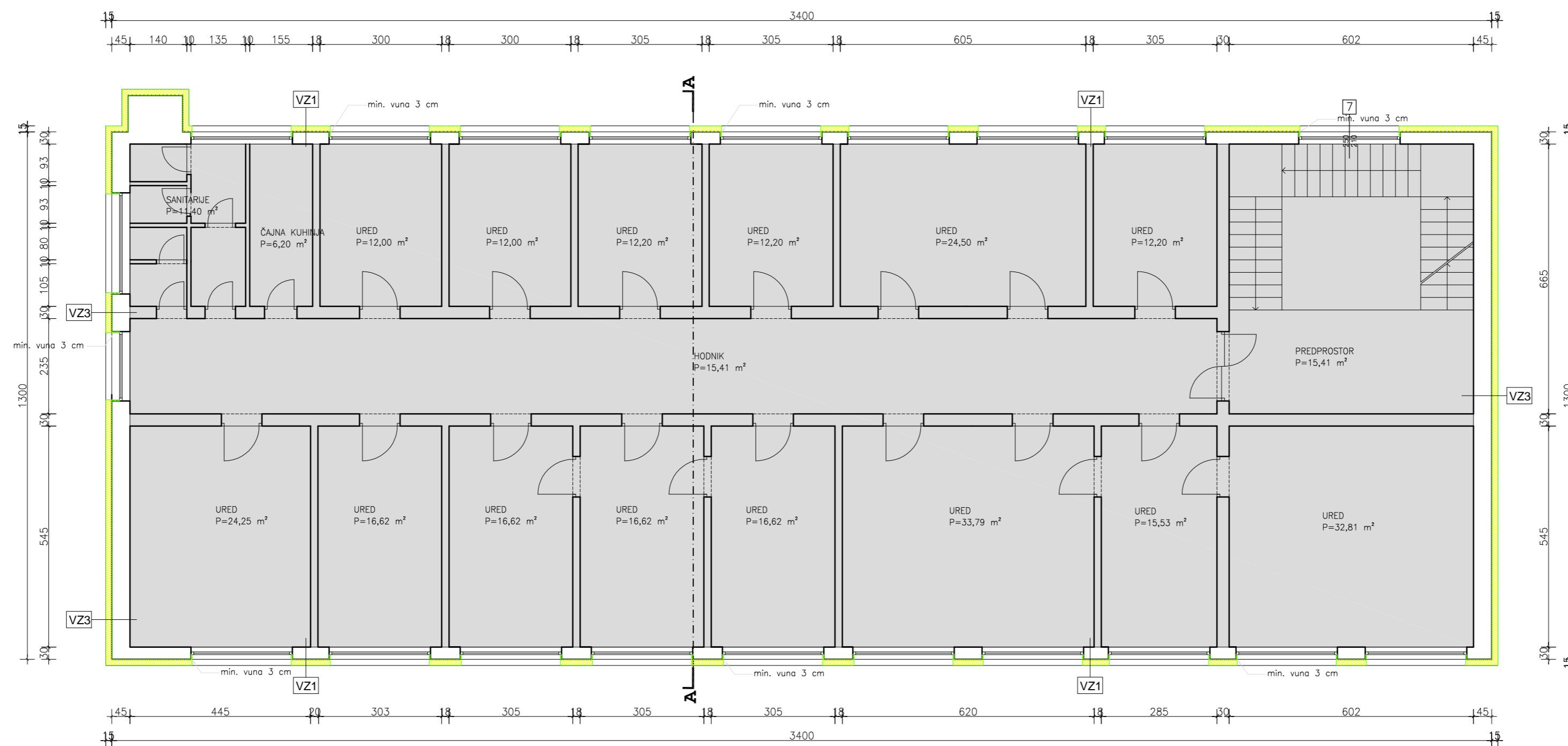
KOSTELGRAD - PROJEKT
 d.o.o. za projektiranje,
 građevinarstvo i trgovinu
 PREGRADA
 OBRTNIČKA 5

NOVO STANJE

KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING		PREGRADA, OBRTNIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail: kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr	
ZOP:	GRPEO/01	LIST:	2.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO:	1:100
DATUM:	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA.		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.Č.BR. 464 (03091) K.O. PREGRADA		
PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.		SURADNIK: ROBERT MALŽEK, inž. spec.ing.aedf	
DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.			

**GLAVNI PROJEKT
 MAPA 1**

TLOCRT PRIZEMLJA

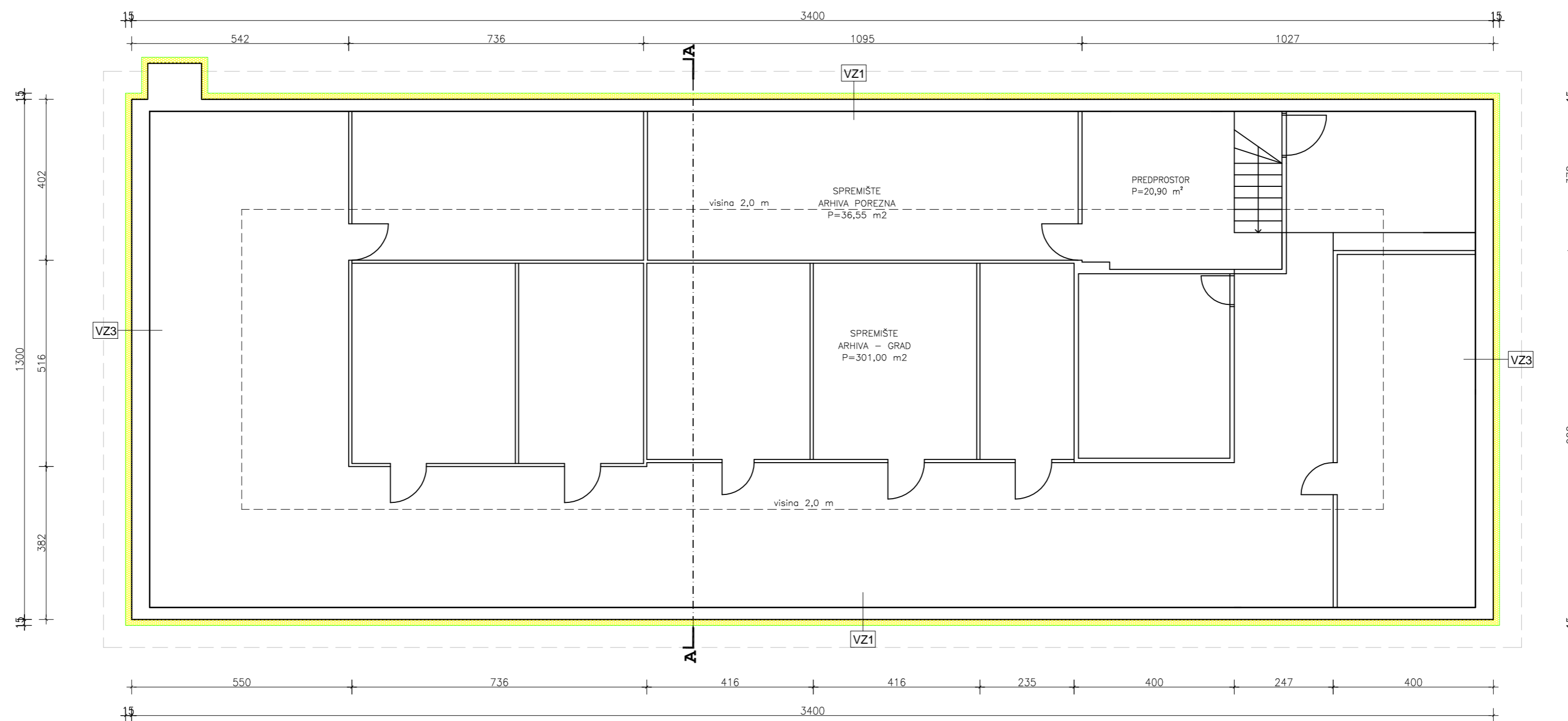


LEGENDA:	
	NEGRUJANI PROSTOR
	GRUJANI PROSTOR
VZ1	VANJSKI ZID -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -puna opeka od gline 25,0 cm -žbuka 2 cm -mineralna vuna 15 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -silikatna žbuka
VZ3	VANJSKI ZID -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -puna opeka od gline 25,0 cm -žbuka 2 cm -mineralna vuna 15 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -silikatna žbuka

JOSIP GOLUBIĆ
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 2013

KOSTELGRAD - PROJEKT
 d.o.o. za projektiranje,
 građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
 OBRTNIČKA 5

NOVO STANJE			
KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING		PREGRADA, OBRTNIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail: kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr	
ZOP:	GRPEO/01	LIST:	3.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO:	1:100
DATUM:	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.Č.BR. 464 (030/1) K.O. PREGRADA		
PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.		GLAVNI PROJEKT MAPA 1	
SURVAZOR: ROBERT MALŽEK, spec.ing.aedf		TLOCRT KATA	
DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.			



LEGENDA:	
	NEGRJANI PROSTOR
	GRJANI PROSTOR
VZ1	VANJSKI ZID -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -puna opeka od gline 25,0 cm -žbuka 2 cm -mineralna vuna 15 cm -staklena mrežica -građevinsko šepilo -slikatna žbuka
VZ3	VANJSKI ZID -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -puna opeka od gline 25,0 cm -žbuka 2 cm -mineralna vuna 15 cm -staklena mrežica -građevinsko šepilo -slikatna žbuka

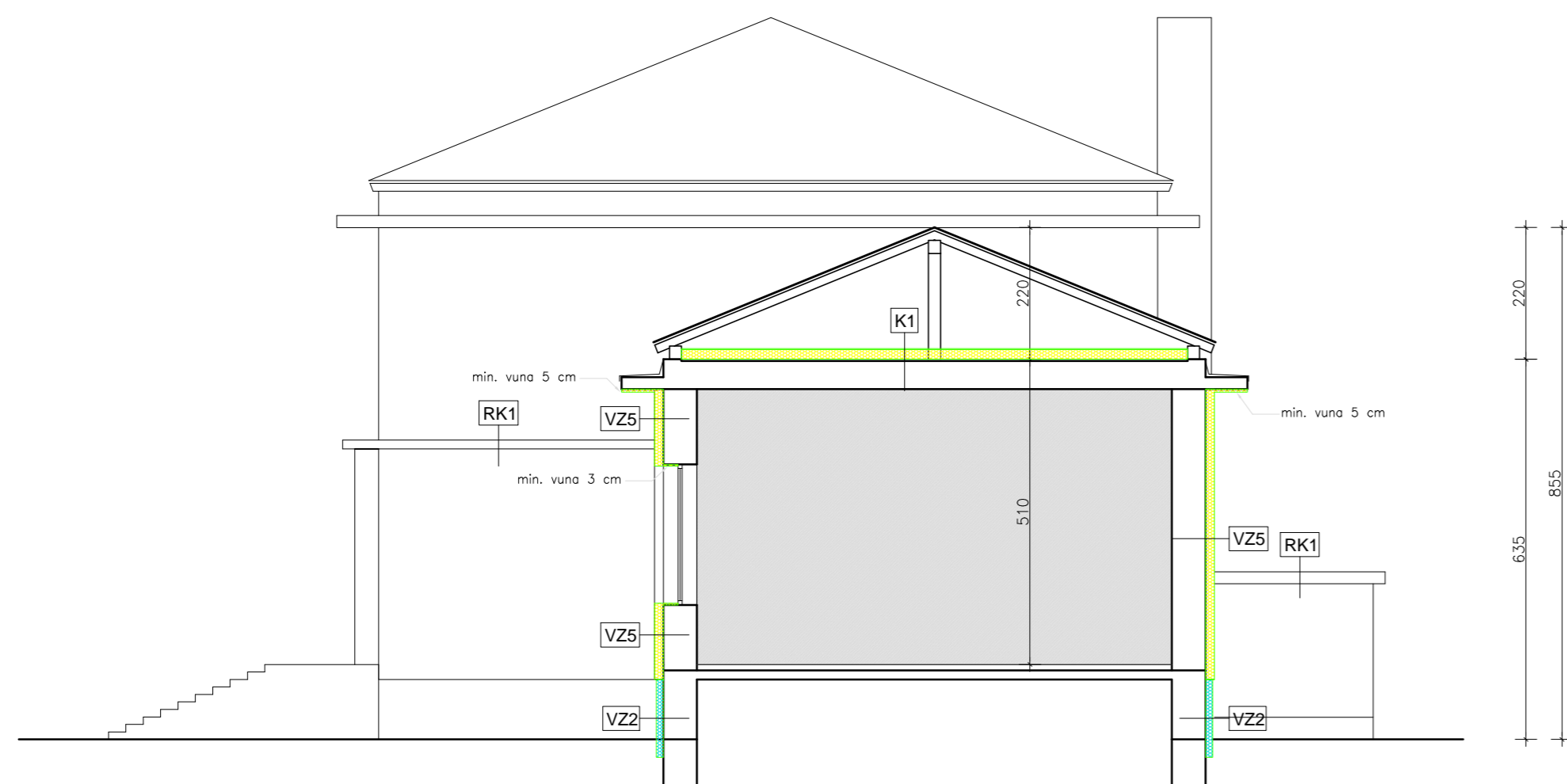
JOSIP GOLUBIĆ
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 2013

KOSTELGRAD - PROJEKT
 d.o.o. za projektiranje,
 građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
 OBRTNIČKA 5

NOVO STANJE

		KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING		PREGRADA, OBRTNIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail: kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr	
ZOP:	GRPEO/01	LIST:	4.	GLAVNI PROJEKT MAPA 1	
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO:	1:100		
DATUM:	STUDENI 2017.			TLOCRT POTKROVLJA	
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA				
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA			PROJEKTANT:	
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.O.BR. 464 (03041) K.O. PREGRADA			SURVAZOR:	
				DIREKTOR:	

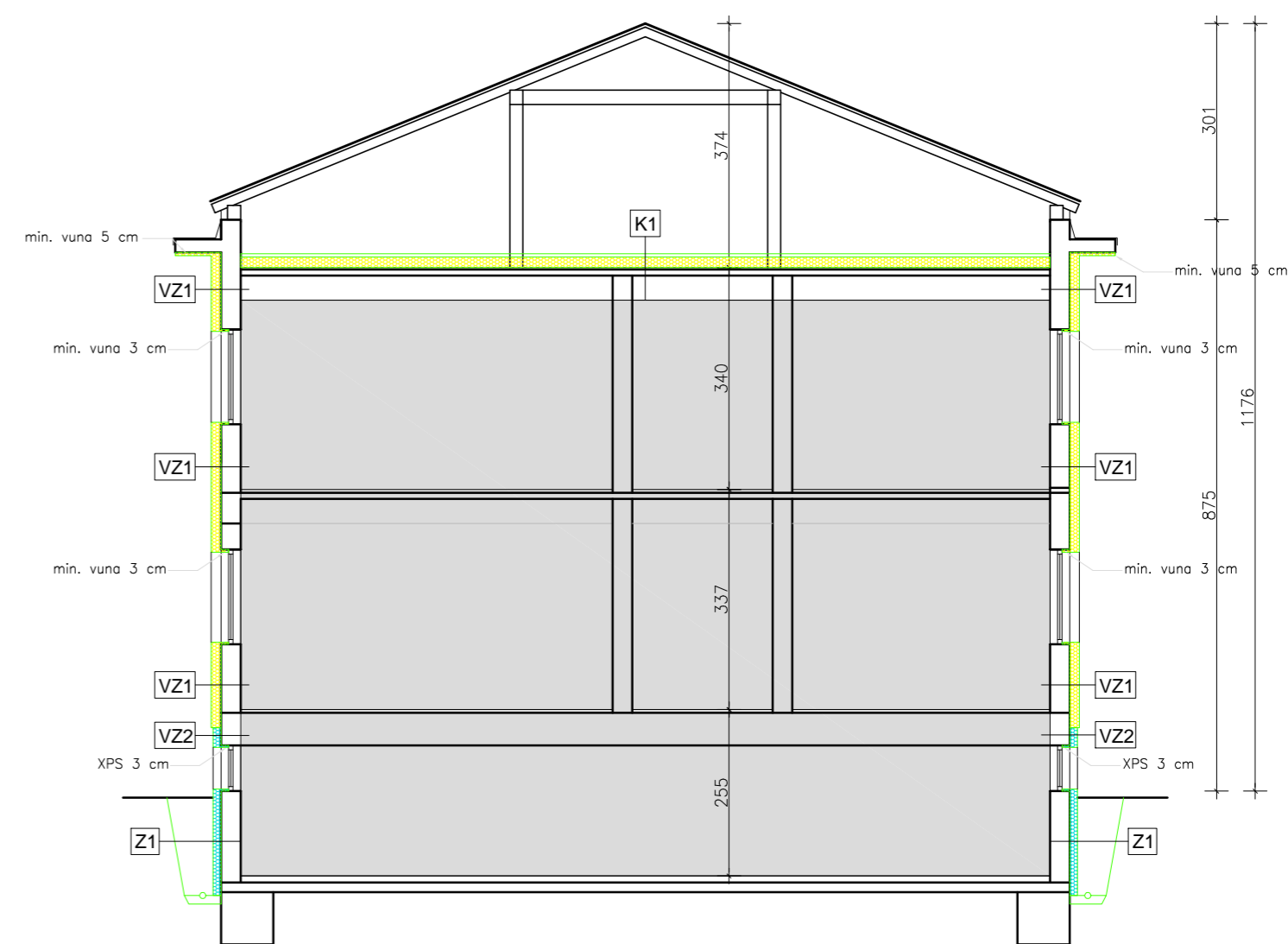
PRESJEK B-B



LEGENDA:	
	NEGRIJANI PROSTOR
	GRIJANI PROSTOR
Z1	ZID PREMA TLU -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -puna opeka od gline 36,0 cm -XPS 12 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -čepasta folija
Z2	ZID PREMA TLU -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -puna opeka od gline 41,0 cm -XPS 12 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -čepasta folija
VZ2	ZID KAMENA OBLOGA -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -puna opeka od gline 36,0 cm -kamena obloga 4,0 cm -XPS 12 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -završna žbuka
VZ4	ZID KAMENA OBLOGA -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -puna opeka od gline 41,0 cm -kamena obloga 4,0 cm -XPS 12 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -završna žbuka

LEGENDA:	
	NEGRIJANI PROSTOR
	GRIJANI PROSTOR
VZ1	VANJSKI ZID -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -puna opeka od gline 25,0 cm -žbuka 2 cm -mineralna vuna 15 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -silikatna žbuka
VZ3	VANJSKI ZID -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -puna opeka od gline 25,0 cm -žbuka 2 cm -mineralna vuna 15 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -silikatna žbuka
VZ5	VANJSKI ZID - vjeđnica -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -puna opeka od gline 12,0 cm -zrak -puna opeka od gline 25,0 cm -žbuka 2 cm -mineralna vuna 15 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -silikatna žbuka
K1	STROP PREMA TAVANJU-sitnorebrčasti -žbuka 2,0 cm -daska+trstika 2,0 cm -zrak 38,0 cm -armirani beton 5,0 cm -mineralna vuna 16 cm -pvc folija -armirani cementni estrih 8,0 cm
RK1	RAVNI KROV -žbuka 2,0 cm -armirani beton 16,0 cm -hidroizolacija -mineralna vuna za r. krovove 18 cm -TPO Membrana

PRESJEK A-A



NOVO STANJE			
KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING		PREGRADA, OBRTNIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail: kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr	
ZOP:	GRPEO01	LIST:	5.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO:	1:100
DATUM:	STUĐENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.O. PREGRADA		
PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.		SURADNIK: ROBERT MALŽEK, inž. spec.ing.aedf.	
DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.			
GLAVNI PROJEKT MAPA 1 PRESJECI			

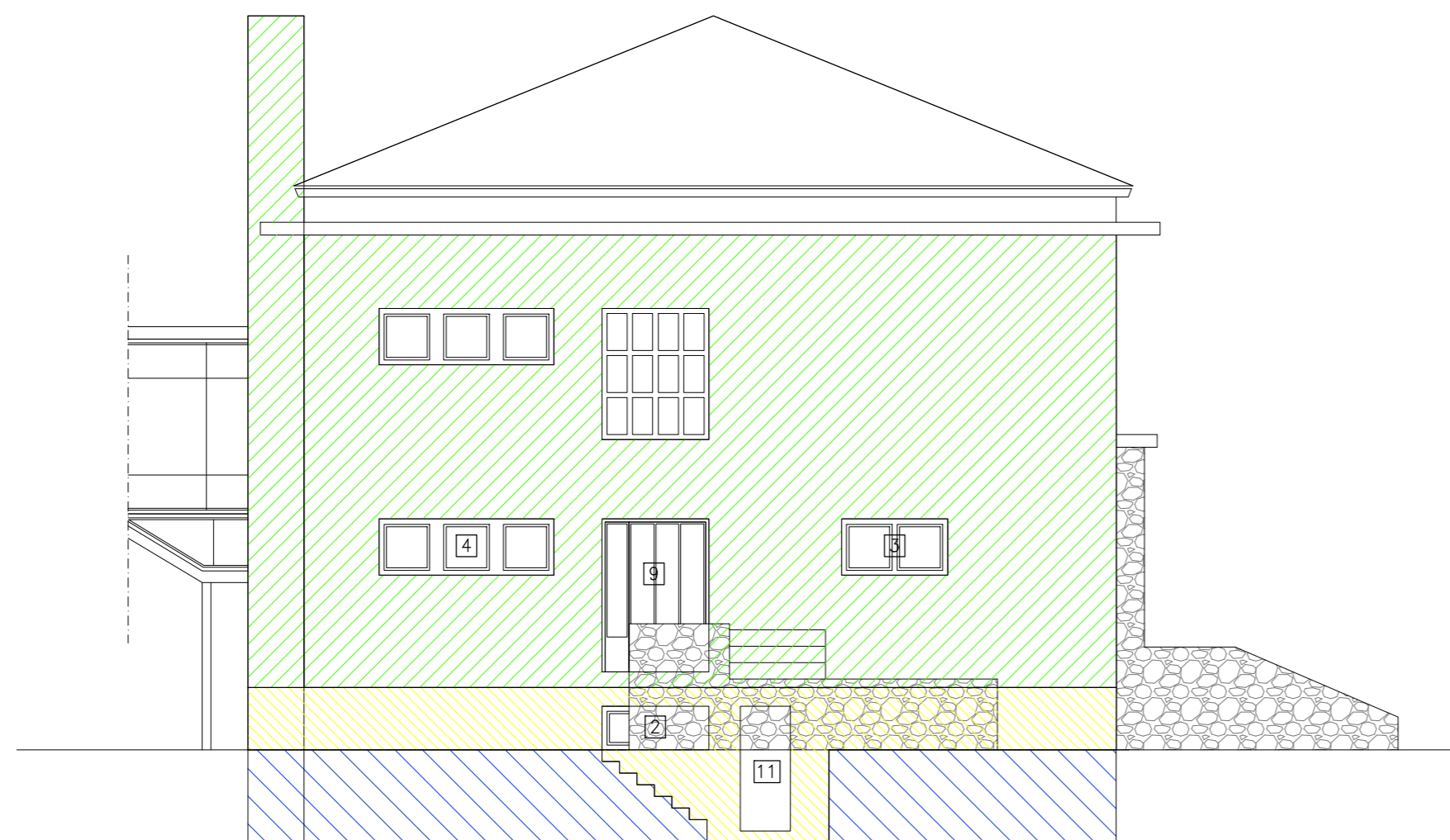
JOSIP GOLUBIĆ
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 2013

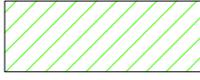
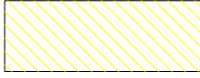
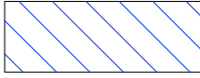
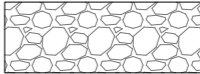
KOSTELGRAD - PROJEKT
 d.o.o. za projektiranje,
 građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
 OBRTNIČKA 5

ISTOČNO PROČELJE



JUŽNO PROČELJE


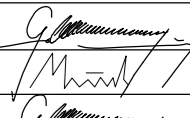


-  MINERALNA VUNA 15 cm
-  XPS 12 cm - sokl
-  XPS 12 cm - u zemlji
-  kamena obloga - postojeća

NOVO STANJE

JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 2013

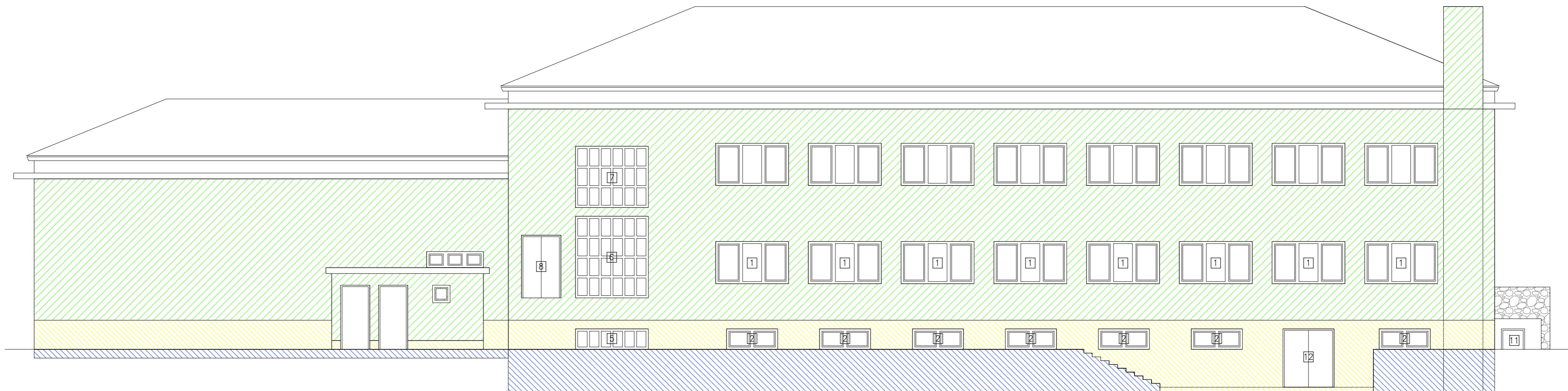
KOSTELGRAD - PROJEKT
d.o.o. za projektiranje,
građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
OBRTNIČKA 5

 KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING		PREGRADA, OBRTNIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail: kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr	
ZOP:	GRPEO/01	LIST:	6.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO:	1:100
DATUM:	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.O. PREGRADA		
PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.		SURADNIK: ROBERT MALŽEK, inž. spec.ing.aedf.	
DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.			

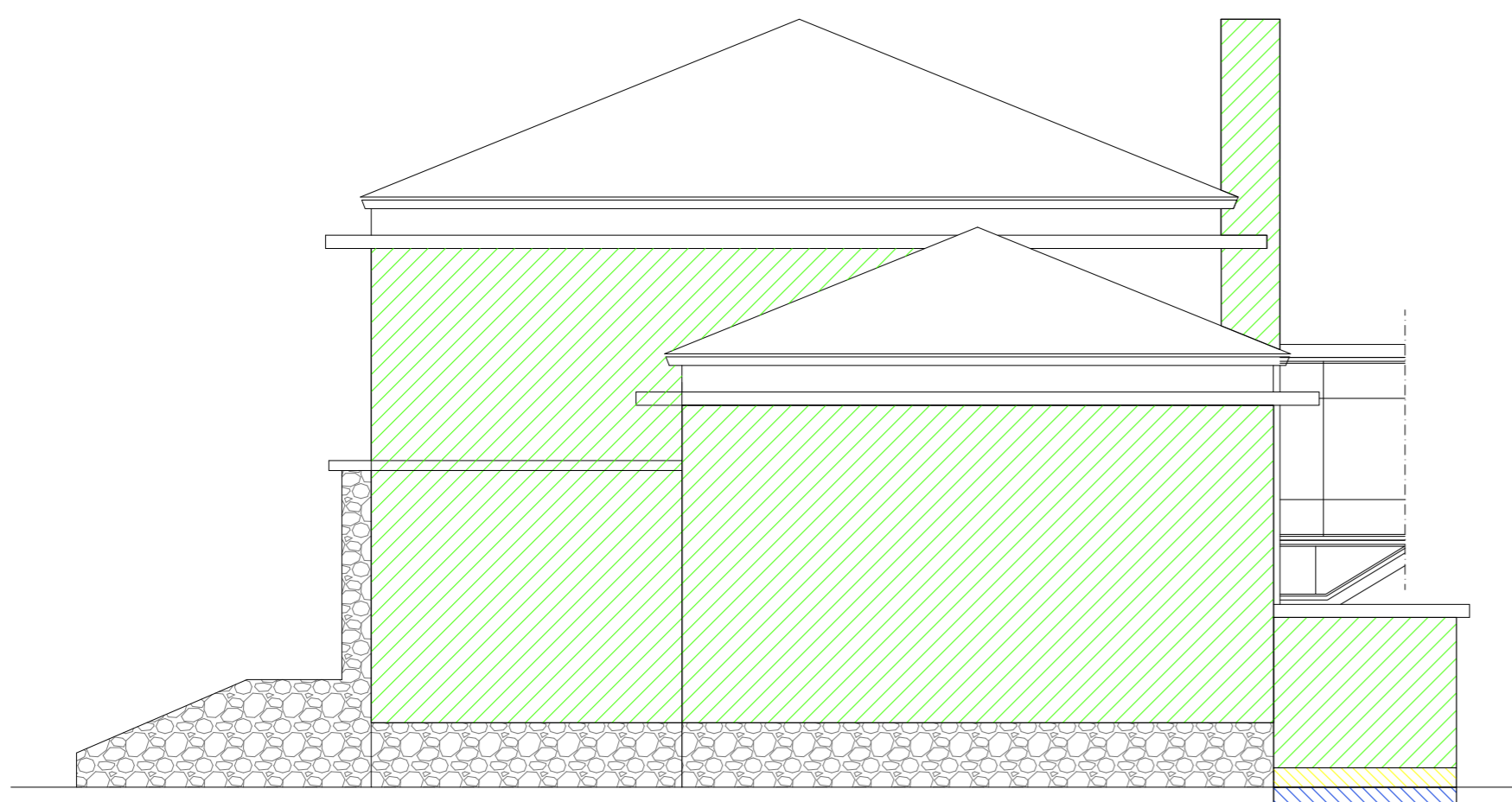
GLAVNI PROJEKT
MAPA 1




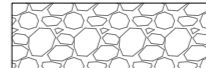
PROČELJA

ZAPADNO PROČELJE




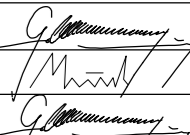
SJEVERNO PROČELJE



-  MINERALNA VUNA 15 cm
-  XPS 12 cm - sokl
-  XPS 12 cm - u zemlji
-  kamena obloga - postojeća

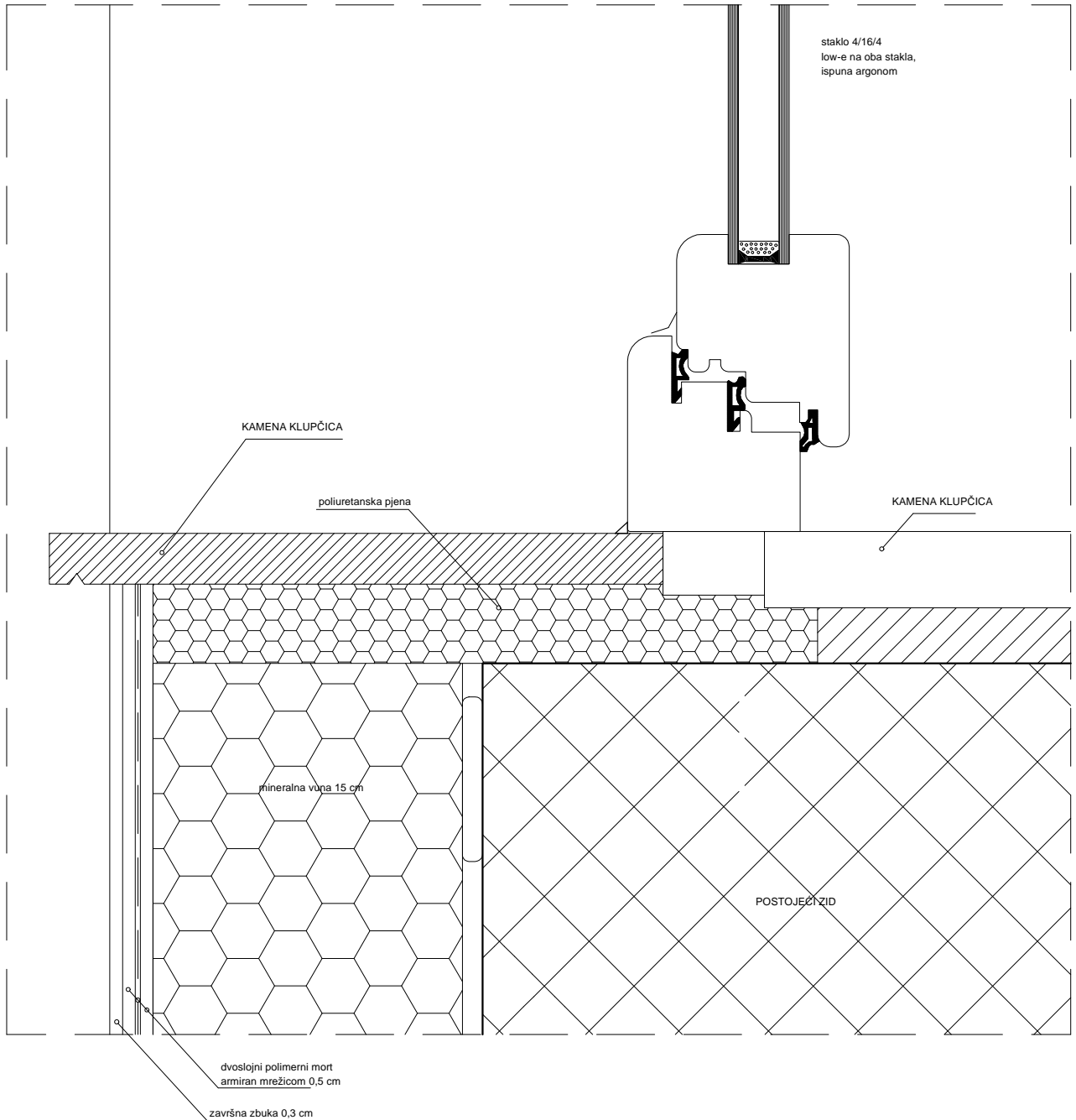
JOSIP GOLUBIĆ
dpl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 2013

KOSTELGRAD - PROJEKT
d.o.o. za projektiranje,
građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
OBRTNIČKA 5

NOVO STANJE			
 KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING		PREGRADA, OBRTNIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail: kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr	
ZOP:	GRPEO/01	LIST:	7.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO:	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.O. BR. 464 (030/1) K.O. PREGRADA		
PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dpl.ing.arh.		GLAVNI PROJEKT MAPA 1	
SURADNIK: ROBERT MALŽEK, spec.ing.aedil		PROČELJA	
DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dpl.ing.arh.			

DETALJ UGRADNJE STOLARIJE

DETALJ "DH_1"



NAPOMENA:

15 mm - minimalni razmak između PVC prozora i postojećeg zida
 15 mm - minimalni visina poliuretanske pjene mjereno od ruba postojećeg zida



KOSTELGRAD-PROJEKT
 d. o. o.

PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRTHNIČKA 5
 TEL. (049) 376-323, 300-686
 FAX. (049) 300-687
 e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	1.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRAĐEVINA:	JAVNA GRAĐEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.Č.BR. 464.465 (930/1) K.O. PREGRADA		

GLAVNI PROJEKT
 MAPA 1

DETALJI UGRADNJE PROZORA

PROJEKTANT:

JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

SURADNIK:

ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.

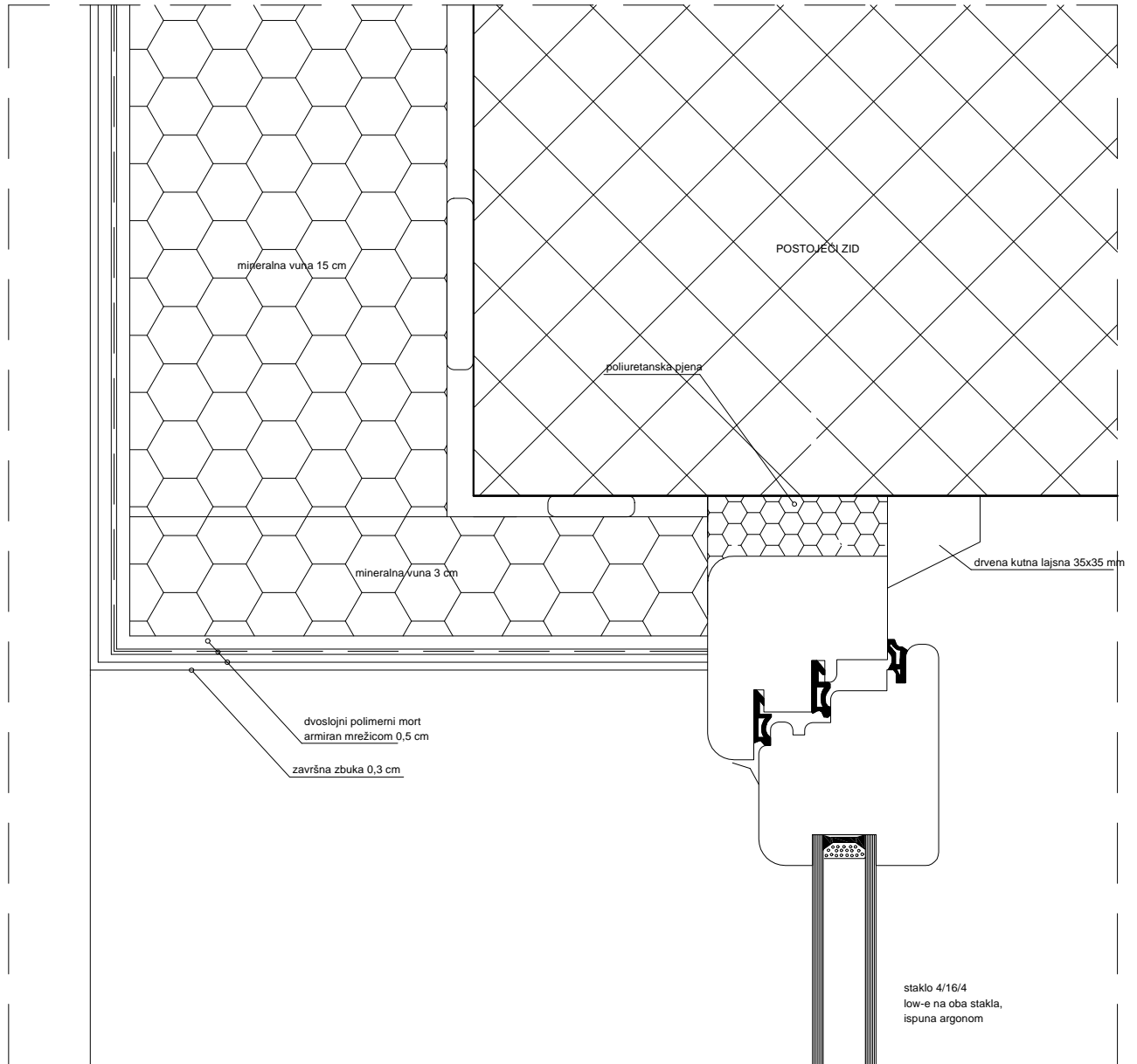
DIREKTOR:

JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

[Handwritten signatures and initials]

DETALJ UGRADNJE STOLARIJE

DETALJ "DH_2"



NAPOMENA:

15 mm - minimalni razmak između PVC prozora i postojećeg zida
 15 mm - minimalni visina poliuretanske pjene mjereno od ruba postojećeg zida



KOSTELGRAD-PROJEKT
 d. o. o.
 PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRTHNIČKA 5
 TEL. (049) 376-323, 300-686
 FAX. (049) 300-687
 e-mail: kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	2.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRAĐEVINA:	JAVNA GRAĐEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.Č.BR. 464,465 (930/1) K.O. PREGRADA		

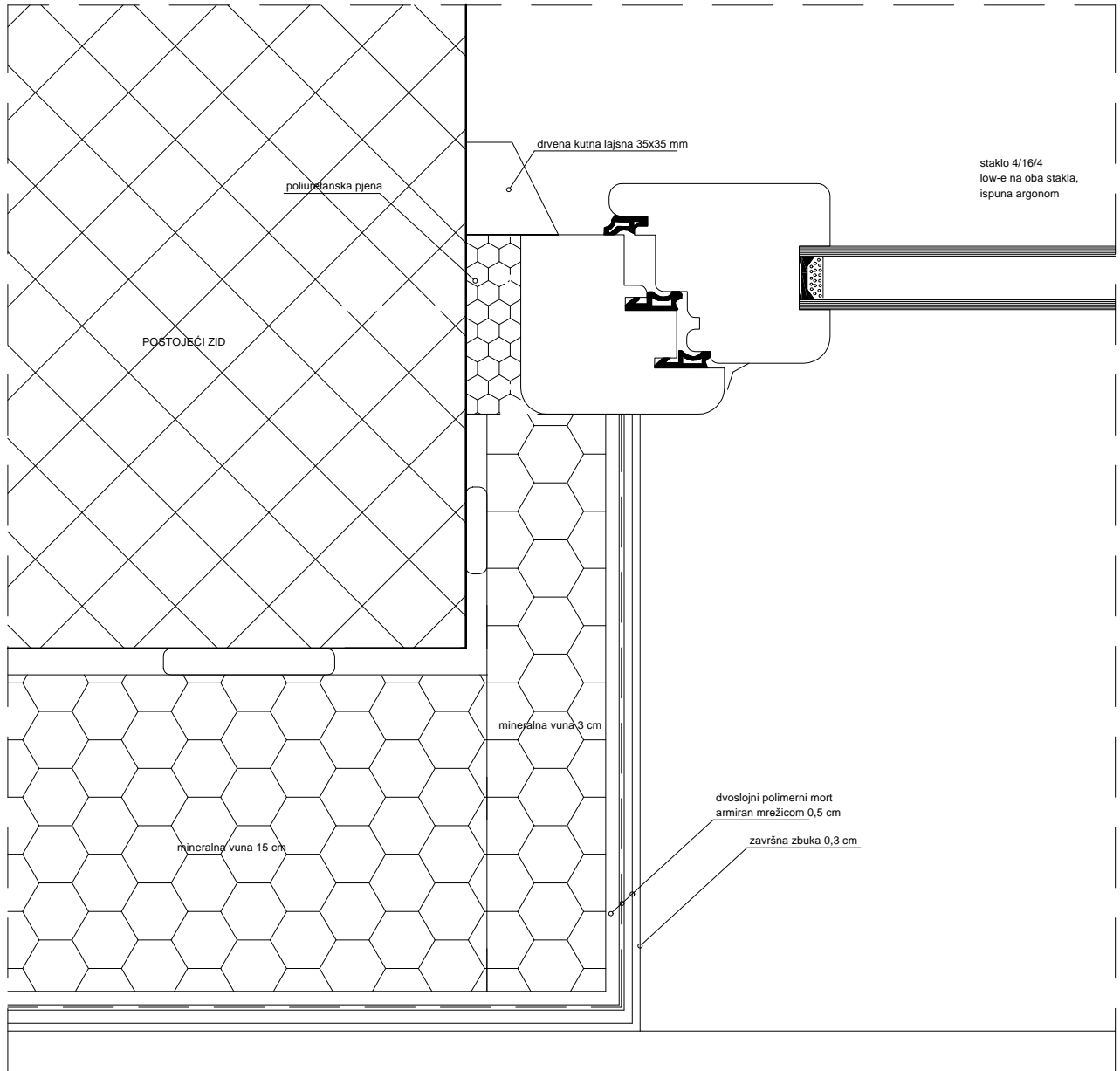
GLAVNI PROJEKT
 MAPA 1

DETALJI UGRADNJE PROZORA

PROJEKTANT:
 JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
 SURADNIK:
 ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.
 DIREKTOR:
 JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

[Signatures]

DETALJ UGRADNJE STOLARIJE DETALJ "DV_2"



NAPOMENA:

15 mm - minimalni razmak između PVC prozora i postojećeg zida
15 mm - minimalni visina poliuretanske pjene mjereno od ruba postojećeg zida



KOSTELGRAD-PROJEKT
d. o. o.

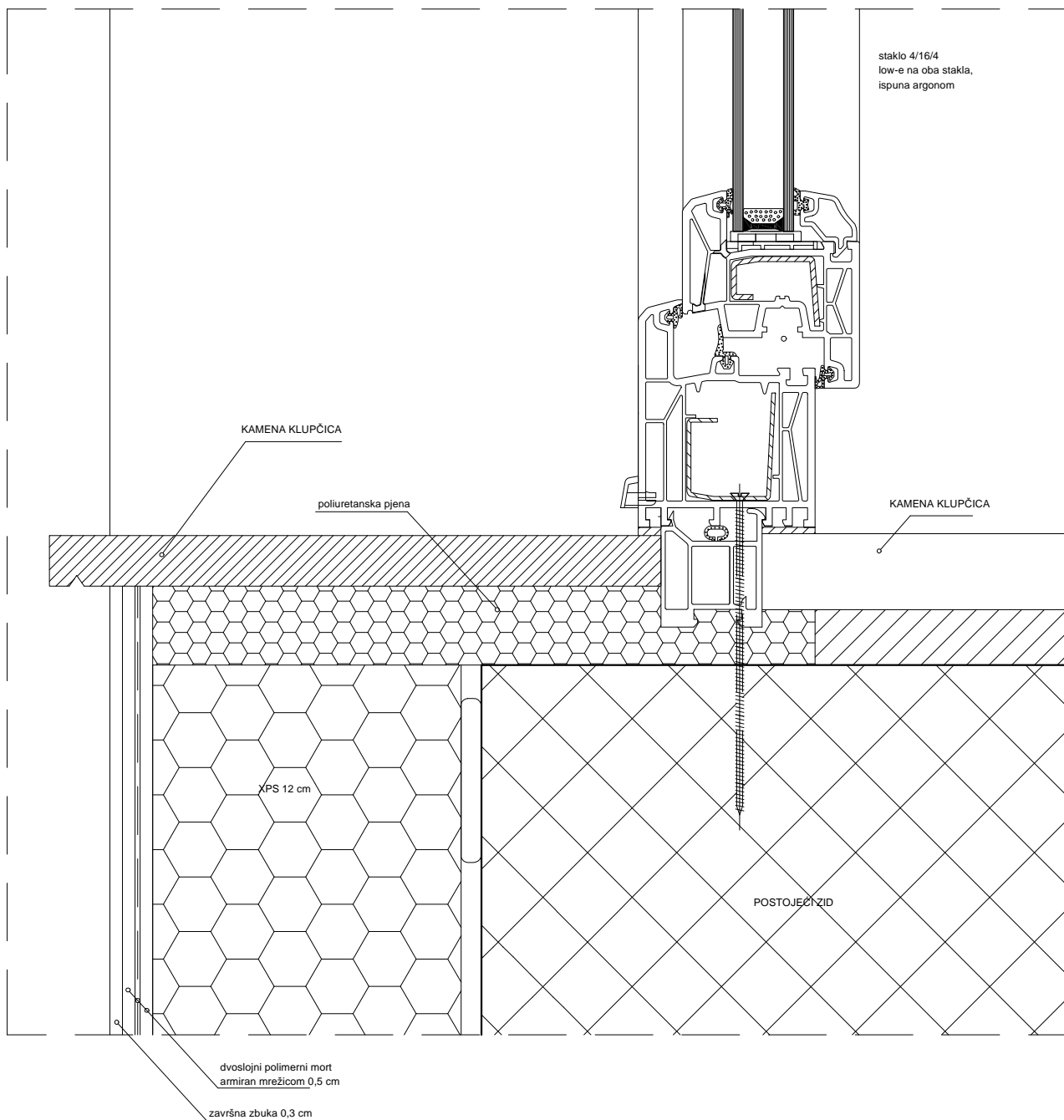
PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRTHNIČKA 5
TEL. (049) 376-323, 300-686
FAX. (049) 300-687
e-mail. kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	3.	GLAVNI PROJEKT MAPA 1
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100	
DATUM	STUDENI 2017.			
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA			DETALJI UGRADNJE PROZORA
GRAĐEVINA:	JAVNA GRAĐEVINA ENERGETSKA OBNOVA			
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.Č.BR. 464.465 (930/1) K.O. PREGRADA			PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh. SURADNIK: ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif. DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

DETALJ UGRADNJE STOLARIJE

DETALJ "DH_3"



NAPOMENA:

15 mm - minimalni razmak između PVC prozora i postojećeg zida
 15 mm - minimalni visina poliuretanske pjene mjereno od ruba postojećeg zida



KOSTELGRAD-PROJEKT
 d. o. o.

PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRTHNIČKA 5
 TEL. (049) 376-323, 300-686
 FAX. (049) 300-687
 e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

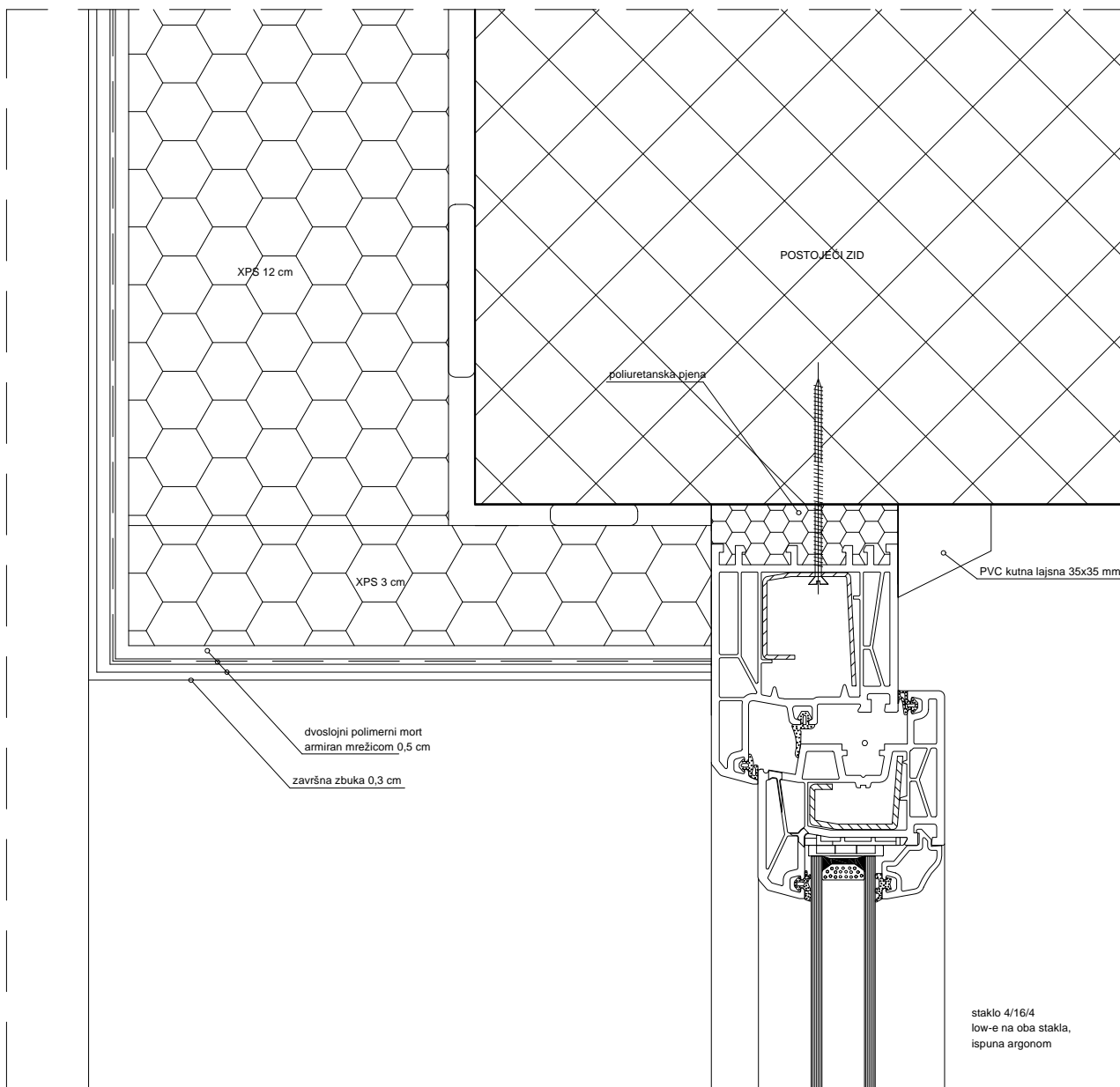
ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	4.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRAĐEVINA:	JAVNA GRAĐEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.Č.BR. 464.465 (930/1) K.O. PREGRADA		

GLAVNI PROJEKT
 MAPA 1

DETALJI UGRADNJE PROZORA

PROJEKTANT:
 JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
 SURADNIK:
 ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.
 DIREKTOR:
 JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

DETALJ UGRADNJE STOLARIJE DETALJ "DH_4"



NAPOMENA:

15 mm - minimalni razmak između PVC prozora i postojećeg zida
15 mm - minimalni visina poliuretanske pjene mjereno od ruba postojećeg zida



KOSTELGRAD—PROJEKT
d. o. o.

PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRTHNIČKA 5
TEL. (049) 376-323, 300-686
FAX. (049) 300-687
e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	5.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRAĐEVINA:	JAVNA GRAĐEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.Č.BR. 464.465 (930/1) K.O. PREGRADA		

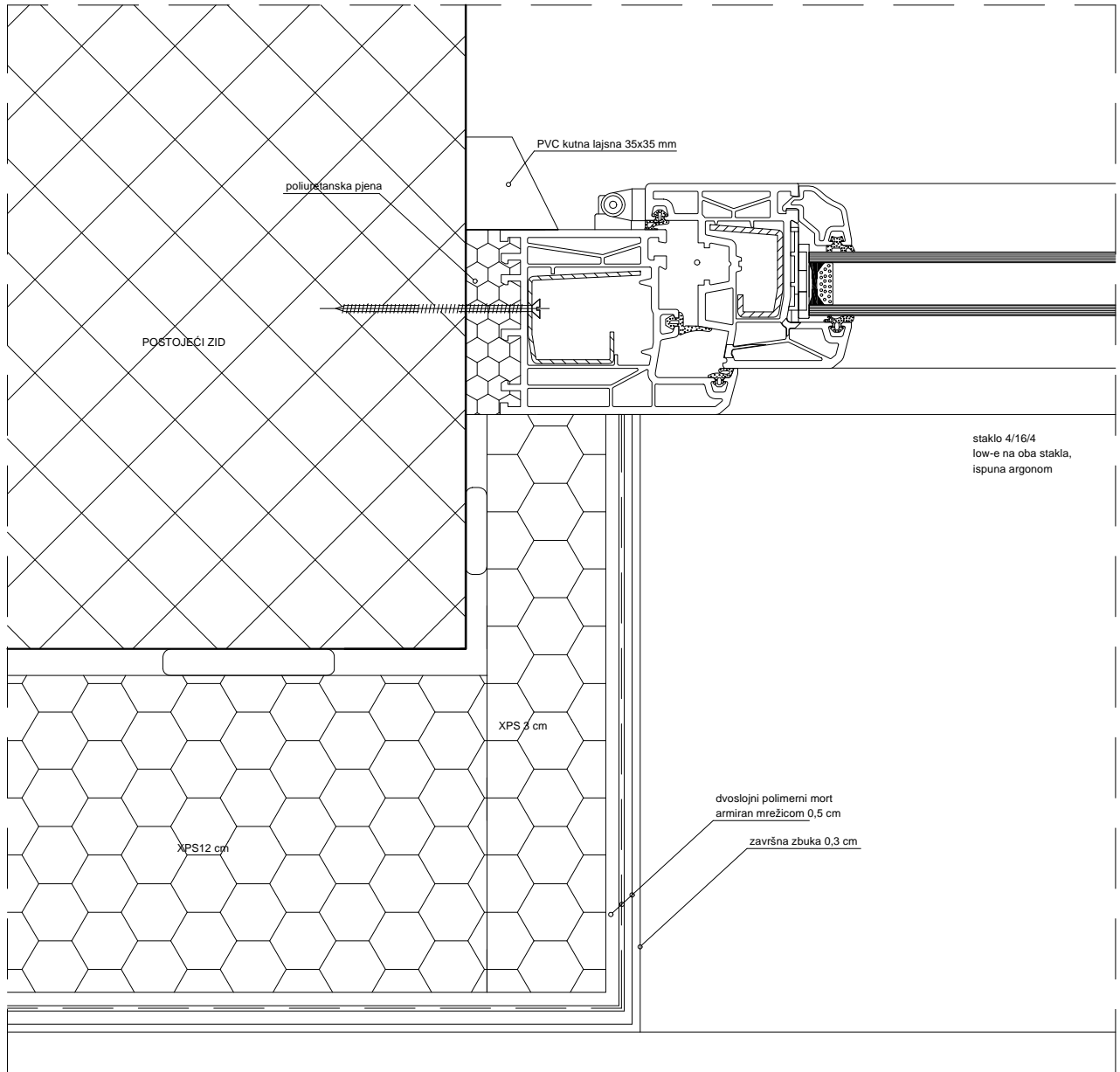
**GLAVNI PROJEKT
MAPA 1**

DETALJI UGRADNJE PROZORA

PROJEKTANT:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
SURADNIK:
ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.
DIREKTOR:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

DETALJ UGRADNJE STOLARIJE

DETALJ "DV_2"



NAPOMENA:

15 mm - minimalni razmak između PVC prozora i postojećeg zida
 15 mm - minimalni visina poliuretanske pjene mjereno od ruba postojećeg zida



KOSTELGRAD-PROJEKT
 d. o. o.
 PROJEKTIRANJE I KONZALTING

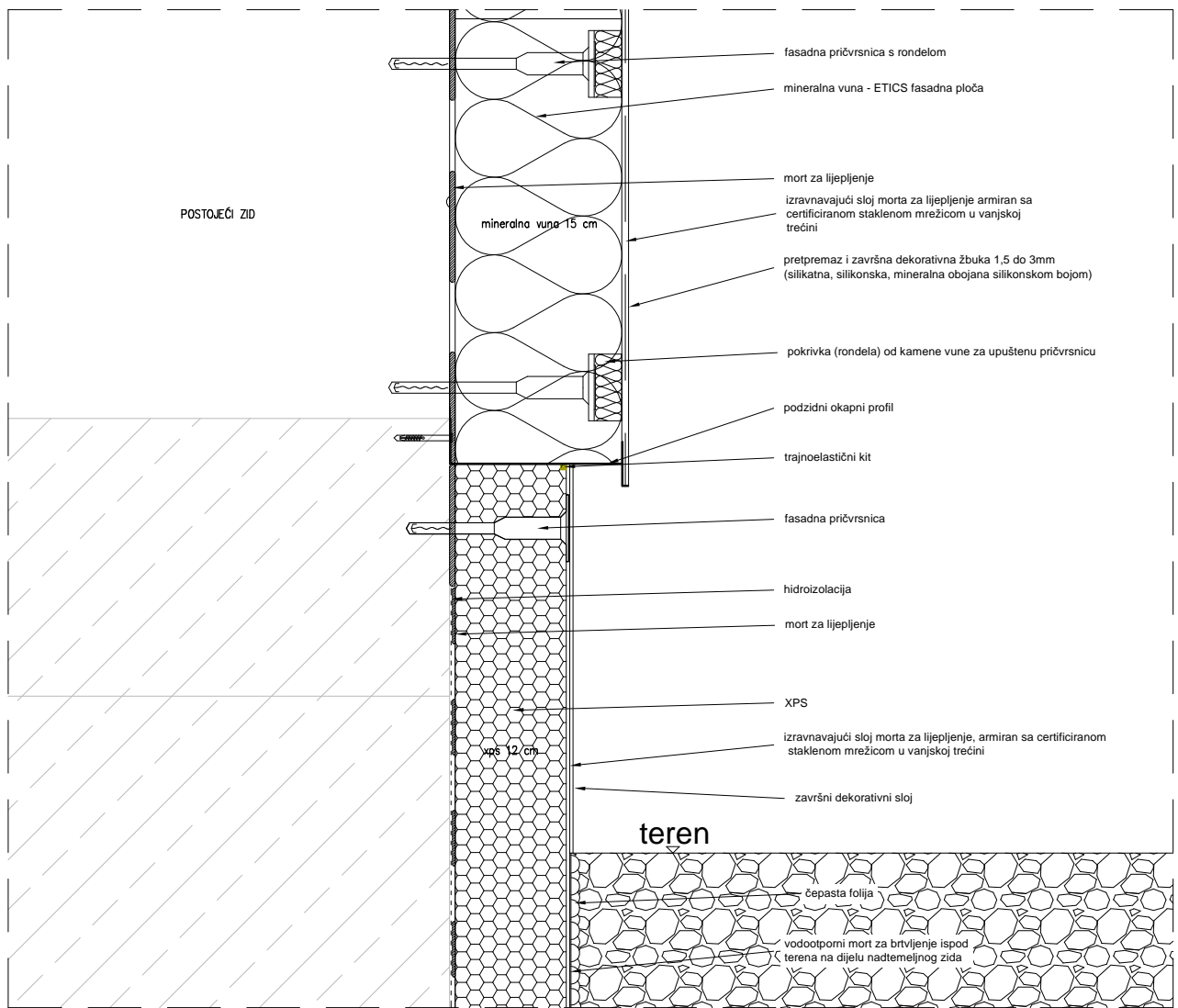
PREGRADA, OBRTHNIČKA 5
 TEL. (049) 376-323, 300-686
 FAX. (049) 300-687
 e-mail: kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	6.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRAĐEVINA:	JAVNA GRAĐEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.Č.BR. 464,465 (930/1) K.O. PREGRADA		

GLAVNI PROJEKT
 MAPA 1

DETALJI UGRADNJE PROZORA

PROJEKTANT:	JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.	
SURADNIK:	ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.	
DIREKTOR:	JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.	



NAPOMENA:

Stavka ne uključuje, ali je obavezna koordinacija izvođača limarskih radova s izvođačem fasaderskih radova sve u svrhu izvedbe urednog spoja detalja i fasade.
 Stavka uključuje dobavu i ugradnju svog potrebnog materijala te materijala za pričvršćivanje.
 Stavka uključuje sva potrebna statička i konstruktivna ojačanja lima.
 Sve mjere ugradbe kontrolirati u naravi.
 Promjene nisu dozvoljene bez odobrenja ovlaštenog projektanta.
 Izvođač je dužna osigurati transport i ugradnju materijala i opreme bez oštećenja do njihove potpune gotovosti i uporabljivosti.
 Rad vezan uz predmetnu stavku mora biti izveden u skladu s važećom zakonskom regulativom, tehničkim propisima i normama, ispravama o sukladnosti te pravilima struke.

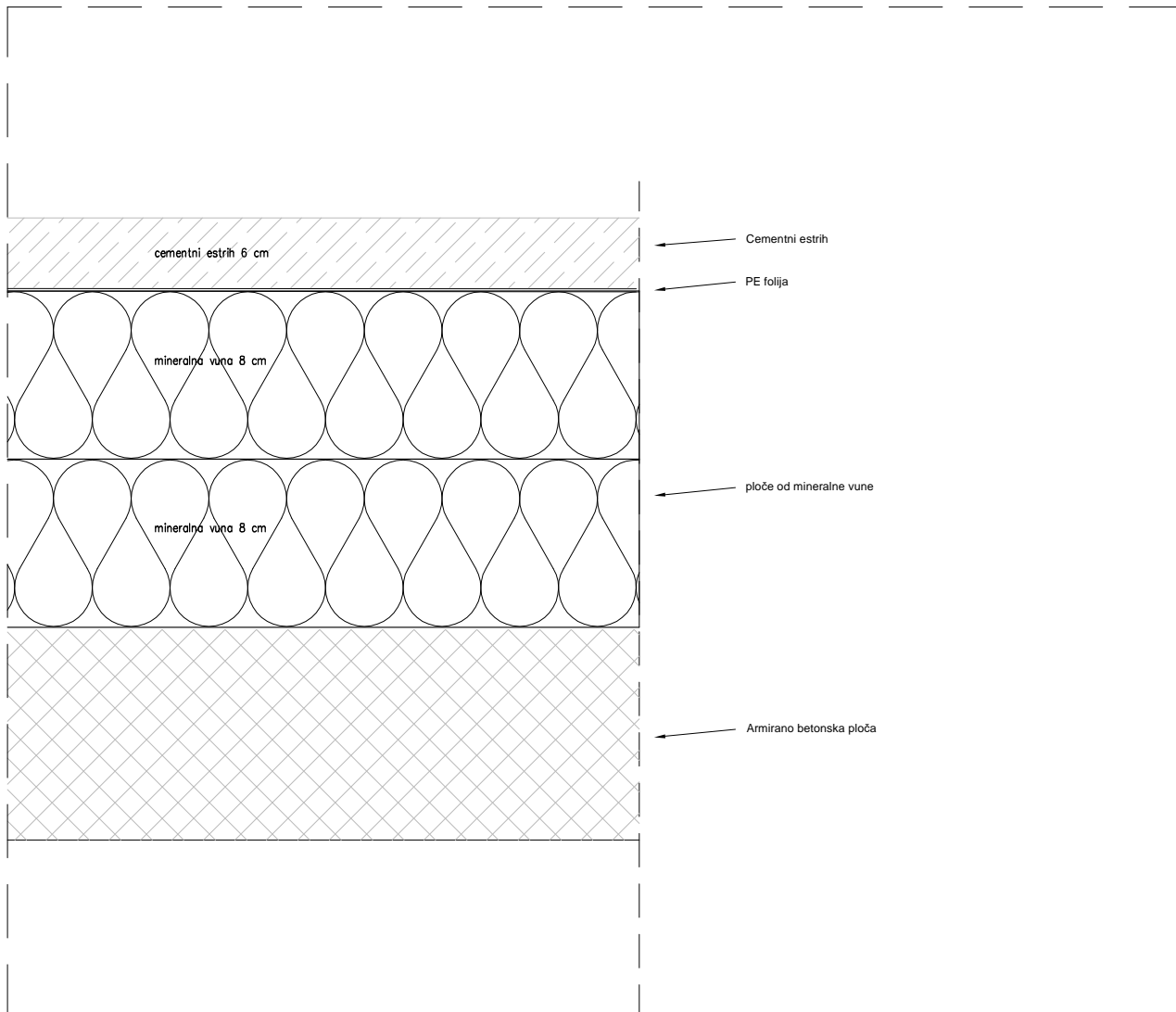
DETALJ DETALJ "D_1"



KOSTELGRAD-PROJEKT
d. o. o.
PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRTNIČKA 5
TEL. (049) 376-323, 300-686
FAX. (049) 300-687
e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr


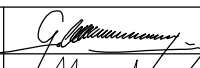
ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	7.	GLAVNI PROJEKT MAPA 1
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:5	
DATUM	STUDENI 2017.			
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA			DETALJI
GRAĐEVINA:	JAVNA GRAĐEVINA ENERGETSKA OBNOVA			
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.Č.BR. 464,465 (930/1) K.O. PREGRADA			PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh. SURADNIK: ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif. DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

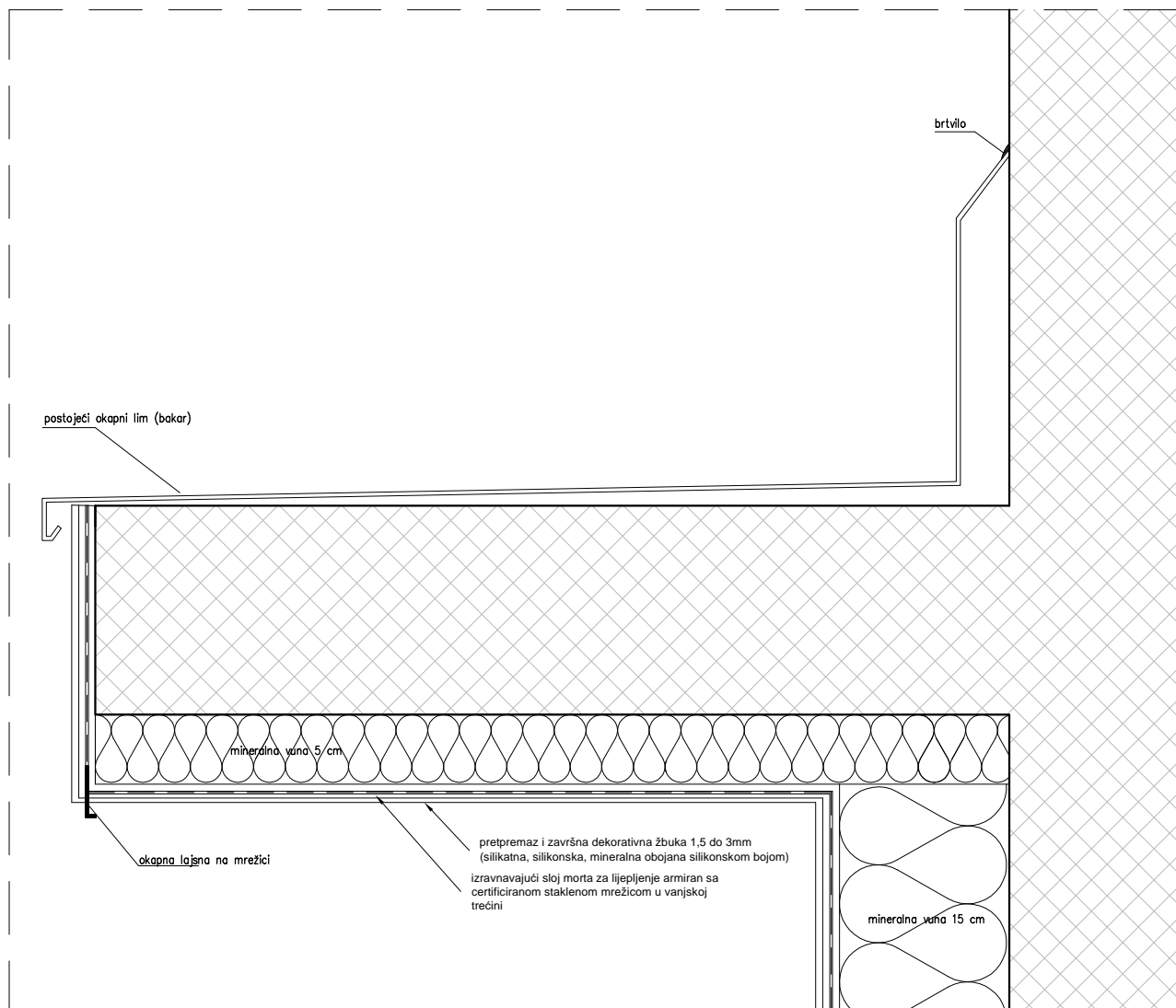


NAPOMENA:

Stavka ne uključuje, ali je obavezna koordinacija izvođača limarskih radova s izvođačem fasaderskih radova sve u svrhu izvedbe urednog spoja detalja i fasade.
 Stavka uključuje dobavu i ugradnju svog potrebnog materijala te materijala za pričvršćivanje.
 Stavka uključuje sva potrebna statička i konstruktivna ojačanja lima.
 Sve mjere ugradbe kontrolirati u naravi.
 Promjene nisu dozvoljene bez odobrenja ovlaštenog projektanta.
 Izvođač je duž osigurati transport i ugradnju materijala i opreme bez oštećenja do njihove potpune gotovosti i uporabljivosti.
 Rad vezan uz predmetnu stavku mora biti izveden u skladu s važećom zakonskom regulativom, tehničkim propisima i normama, ispravama o sukladnosti te pravilima struke.

DETALJ DETALJ "D_2"


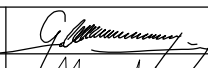
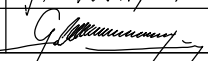
	KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING	PREGRADA, OBRTRIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr		
ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	8.	GLAVNI PROJEKT MAPA 1
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:5	
DATUM	STUDENI 2017.			
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA			DETALJI
GRADEVINA:	JAVNA GRAĐEVINA ENERGETSKA OBNOVA			
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.Č.BR. 464,465 (930/1) K.O. PREGRADA			
		PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.		
		SURADNIK: ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.		
		DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.		

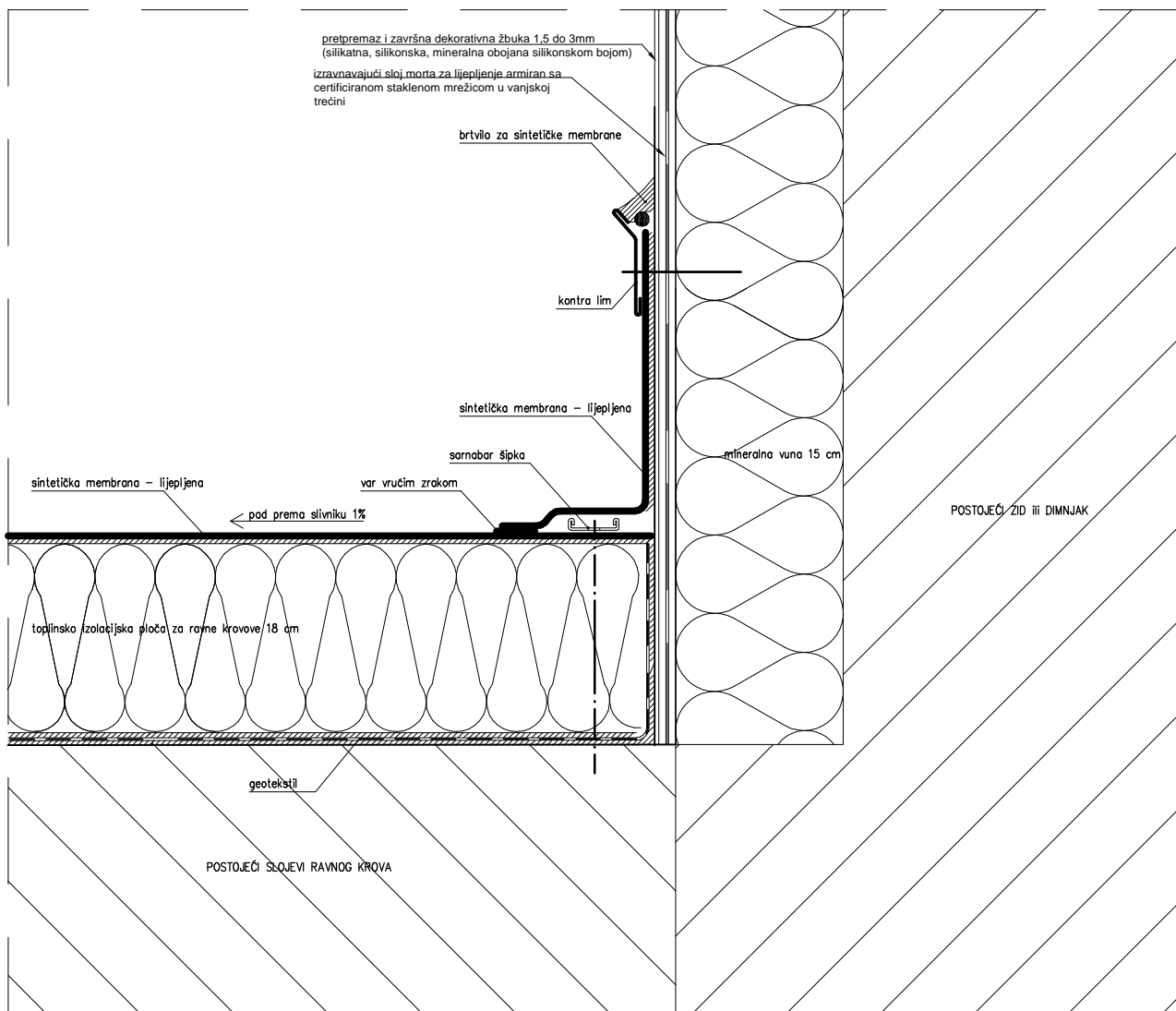


NAPOMENA:

Stavka ne uključuje, ali je obavezna koordinacija izvođača limarskih radova s izvođačem fasaderskih radova sve u svrhu izvedbe urednog spoja detalja i fasade.
 Stavka uključuje dobavu i ugradnju svog potrebnog materijala te materijala za pričvršćivanje.
 Stavka uključuje sva potrebna statička i konstruktivna ojačanja lima.
 Sve mjere ugradbe kontrolirati u naravi.
 Promjene nisu dozvoljene bez odobrenja ovlaštenog projektanta.
 Izvođač je dužna osigurati transport i ugradnju materijala i opreme bez oštećenja do njihove potpune gotovosti i uporabljivosti.
 Rad vezan uz predmetnu stavku mora biti izveden u skladu s važećom zakonskom regulativom, tehničkim propisima i normama, ispravama o sukladnosti te pravilima struke.

DETALJ DETALJ "D_3"


 KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING				PREGRADA, OBRTHNIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr	
ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	9.	GLAVNI PROJEKT MAPA 1	
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:5		
DATUM	STUDENI 2017.				
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA			DETALJI	
GRAĐEVINA:	JAVNA GRAĐEVINA ENERGETSKA OBNOVA			PROJEKTANT:	
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.Č.BR. 464,465 (930/1) K.O. PREGRADA			SURADNIK:	
				ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.	
				DIREKTOR:	
				JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.	

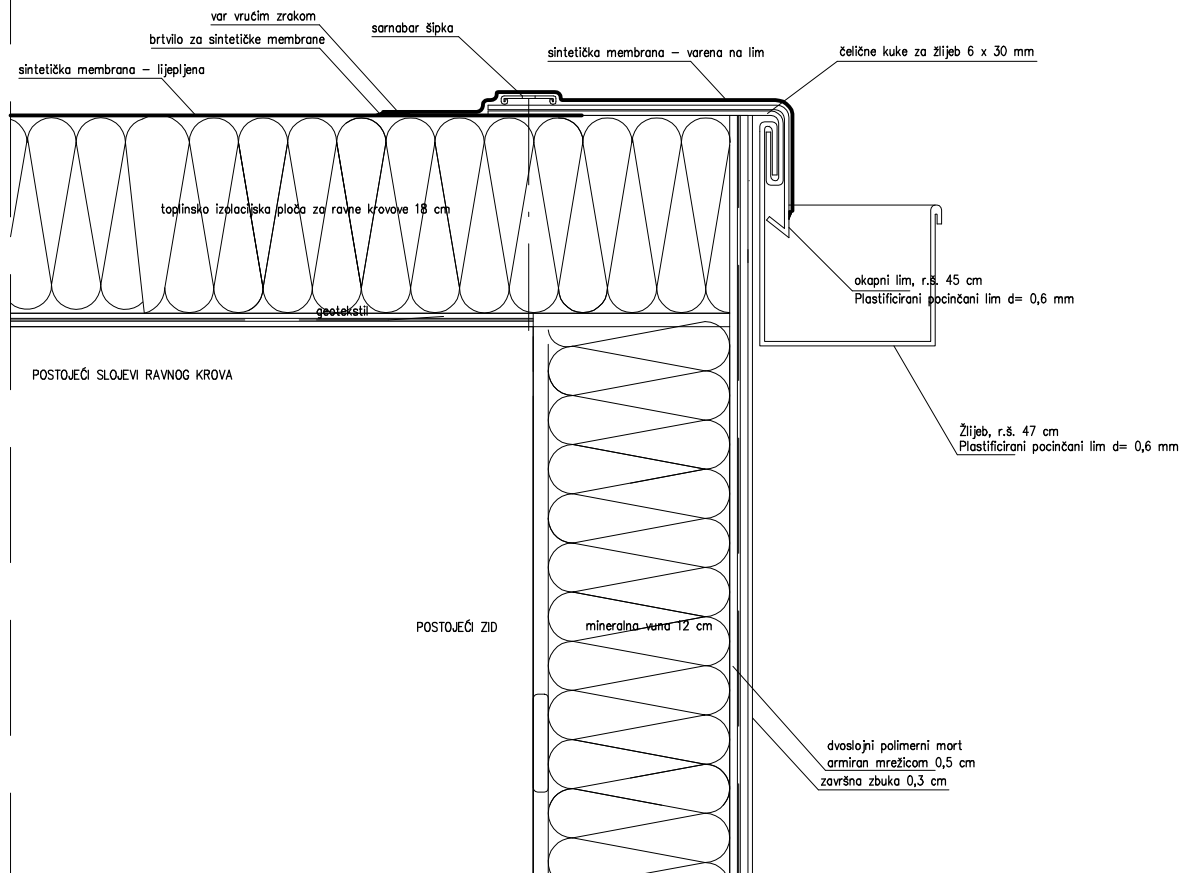


NAPOMENA:

Stavka ne uključuje, ali je obavezna koordinacija izvođača limarskih radova s izvođačem fasaderskih radova sve u svrhu izvedbe urednog spoja detalja i fasade.
 Stavka uključuje dobavu i ugradnju svog potrebnog materijala te materijala za pričvršćivanje.
 Stavka uključuje sva potrebna statička i konstruktivna ojačanja lima.
 Sve mjere ugradbe kontrolirati u naravi.
 Promjene nisu dozvoljene bez odobrenja ovlaštenog projektanta.
 Izvođač je dužna osigurati transport i ugradnju materijala i opreme bez oštećenja do njihove potpune gotovosti i uporabljivosti.
 Rad vezan uz predmetnu stavku mora biti izveden u skladu s važećom zakonskom regulativom, tehničkim propisima i normama, ispravama o sukladnosti te pravilima struke.

DETALJ DETALJ "D_4"

 KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING		PREGRADA, OBRTHNIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr		
ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	10.	GLAVNI PROJEKT MAPA 1
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:5	
DATUM	STUDENI 2017.			DETALJI
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA			
GRAĐEVINA:	JAVNA GRAĐEVINA ENERGETSKA OBNOVA			
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.Č.BR. 464,465 (930/1) K.O. PREGRADA			PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
				SURADNIK: ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.
				DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.



NAPOMENA:

Stavka ne uključuje, ali je obavezna koordinacija izvođača limarskih radova s izvođačem fasaderskih radova sve u svrhu izvedbe urednog spoja detalja i fasade.

Stavka uključuje dobavu i ugradnju svog potrebnog materijala te materijala za pričvršćivanje.

Stavka uključuje sva potrebna statička i konstruktivna ojačanja lima.

Sve mjere ugradbe kontrolirati u naravi.

Promjene nisu dozvoljene bez odobrenja ovlaštenog projektanta.

Izvođač je dužna osigurati transport i ugradnju materijala i opreme bez oštećenja do njihove potpune gotovosti i uporabljivosti.

Rad vezan uz predmetnu stavku mora biti izveden u skladu s važećom zakonskom regulativom, tehničkim propisima i normama, ispravama o sukladnosti te pravilima struke.

DETALJ DETALJ "D_5"



KOSTELGRAD-PROJEKT
d. o. o.
PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRJNIČKA 5
TEL. (049) 376-323, 300-686
FAX. (049) 300-687
e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	11.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:5
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRAĐEVINA:	JAVNA GRAĐEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.Č.BR. 464.465 (930/1) K.O. PREGRADA		

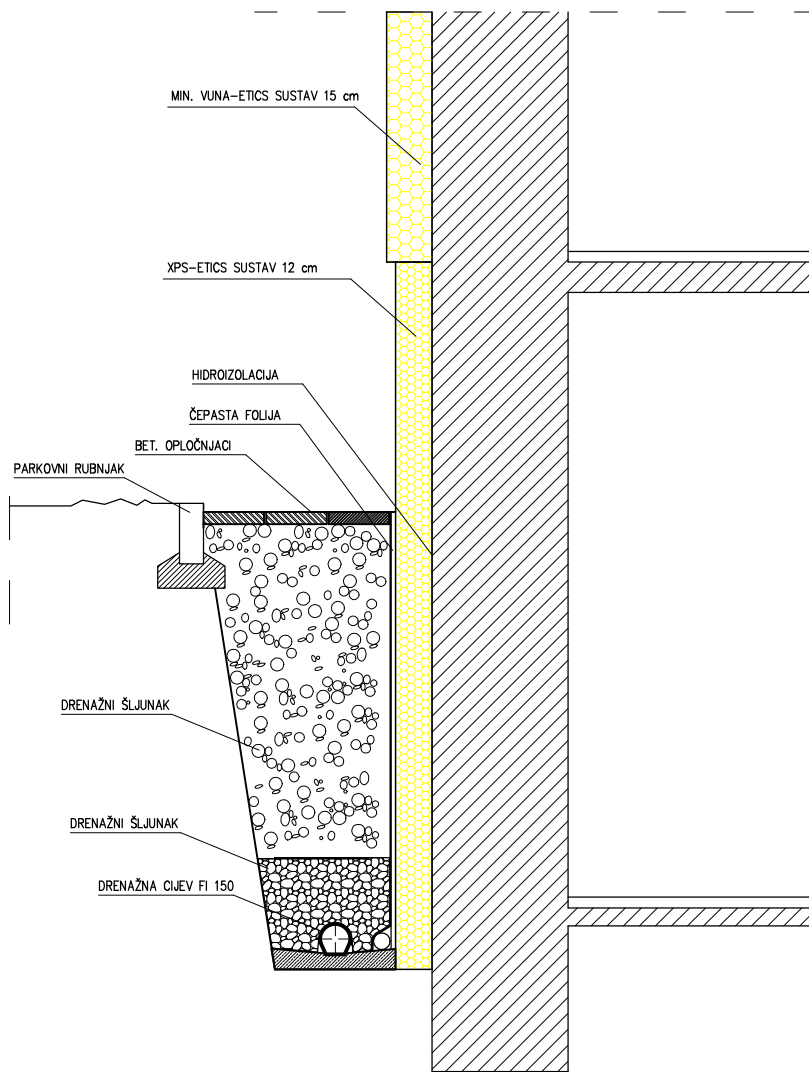
GLAVNI PROJEKT
MAPA 1

DETALJI

PROJEKTANT:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

SURADNIK:
ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.

DIREKTOR:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.



DETALJ DETALJ "D_6"



KOSTELGRAD-PROJEKT
d. o. o.
PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRTNIČKA 5
TEL. (049) 376-323, 300-686
FAX. (049) 300-687
e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

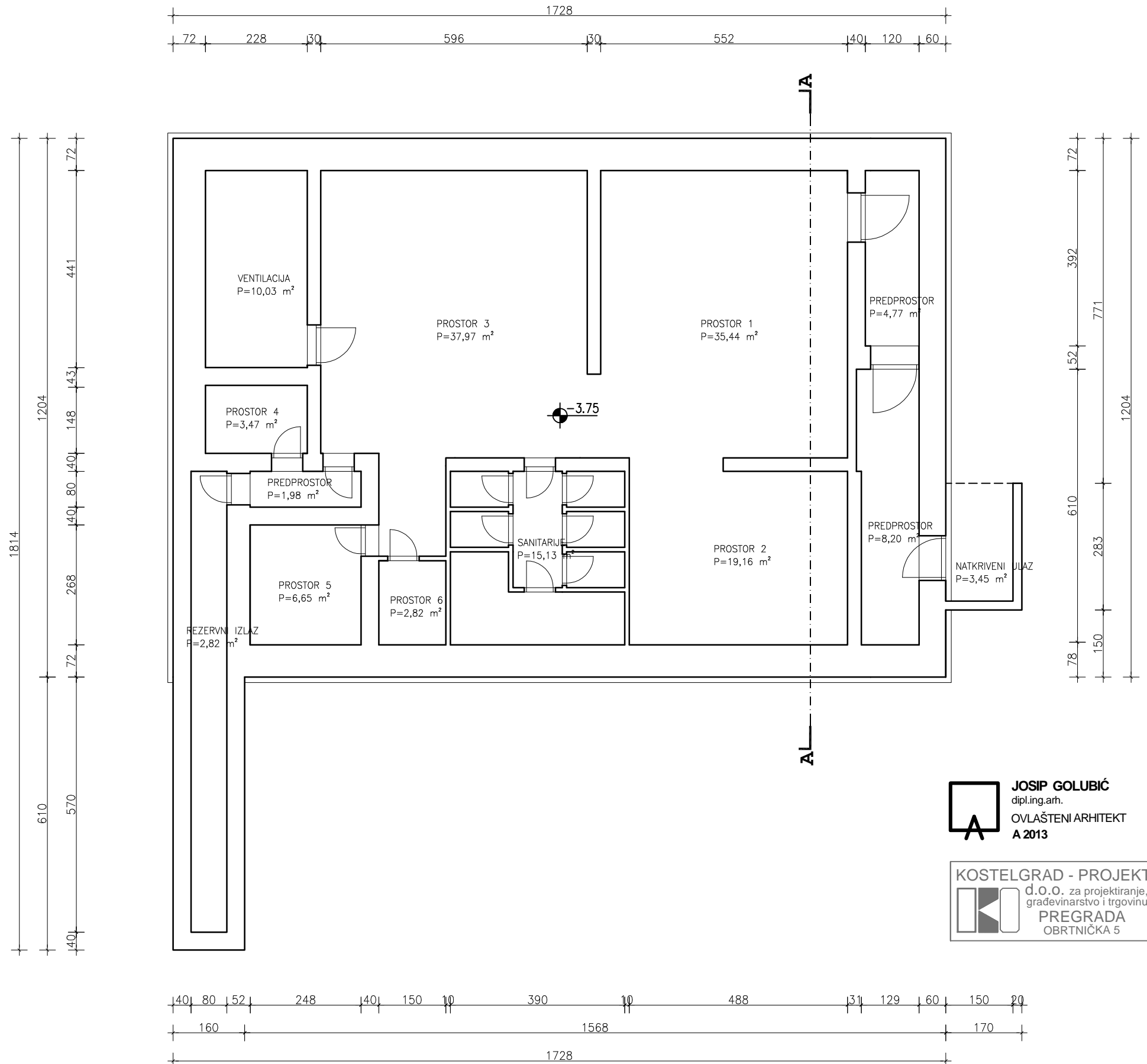
ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	12.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:10
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRAĐEVINA:	JAVNA GRAĐEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	JOSIPA KARLA TUŠKANA 2, PREGRADA K.Č.BR. 464,465 (930/1) K.O. PREGRADA		

**GLAVNI PROJEKT
MAPA 1**

DETALJI

PROJEKTANT:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
SURADNIK:
ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.
DIREKTOR:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

[Handwritten signatures and stamps]

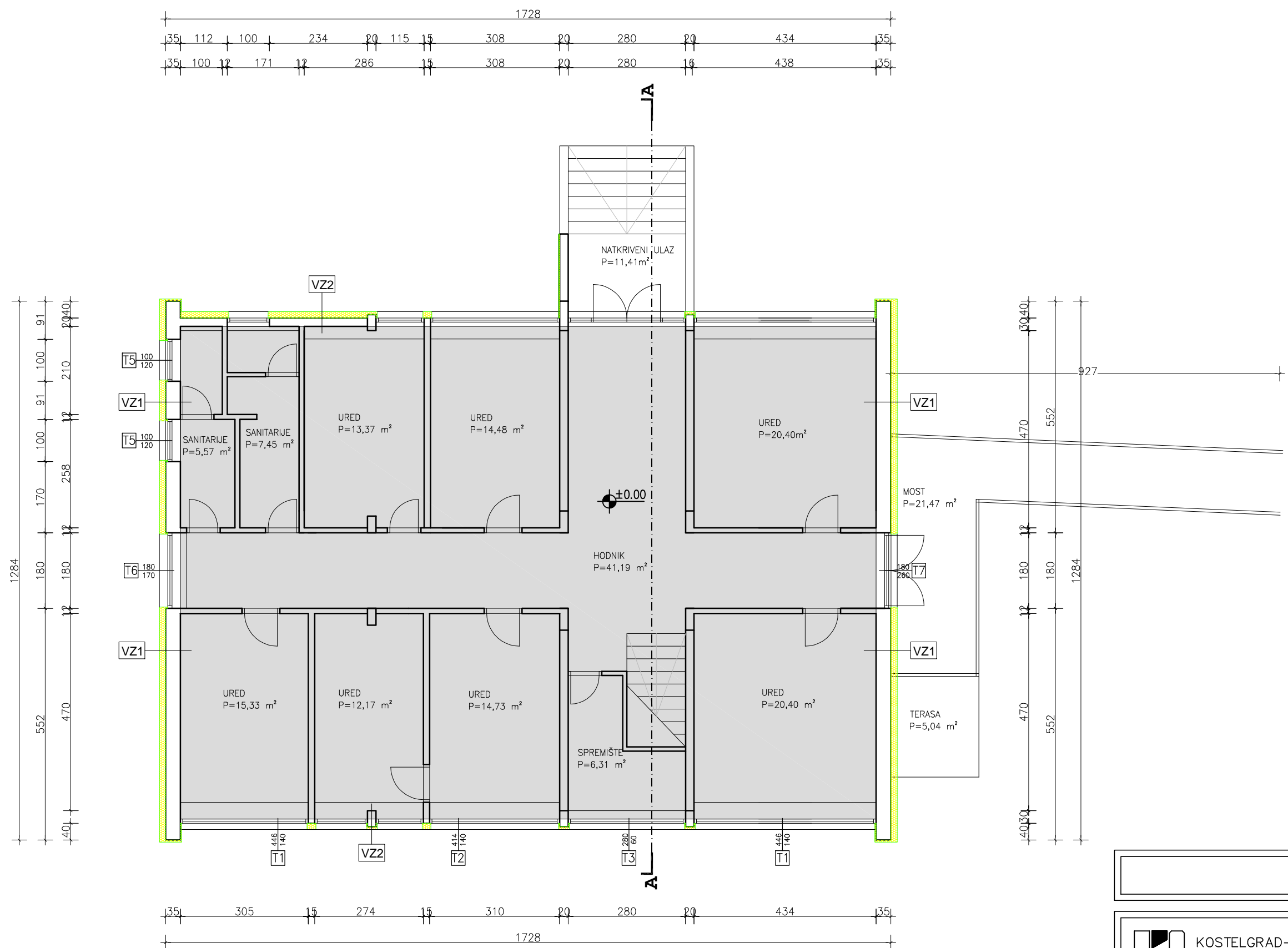


JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 2013

KOSTELGRAD - PROJEKT
d.o.o. za projektiranje,
građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
OBRTNIČKA 5

NOVO STANJE

KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o.		PREGRADA, OBRTNIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr	
PROJEKTIRANJE I KONZALTING			
ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	1.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	POD LENARTOM 1, PREGRADA K.Č.BR. 461, 463 (930/1) K.O. PREGRADA		
		GLAVNI PROJEKT MAPA 1 TLOCRT PODRUMA PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh. SURADNIK: ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif. DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.	



LEGENDA:	
	NEGRIJANI PROSTOR
	GRIJANI PROSTOR
	VANJSKI ZID -puna opeka od gline 12 cm -stiropor 5 cm -parmirani beton 20 cm -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -mineralna vuna 15 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -silikatna žbuka
	VANJSKI ZID -puna opeka od gline 12 cm -stiropor 5 cm -parmirani beton 20 cm -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -mineralna vuna 15 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -silikatna žbuka

NOVO STANJE

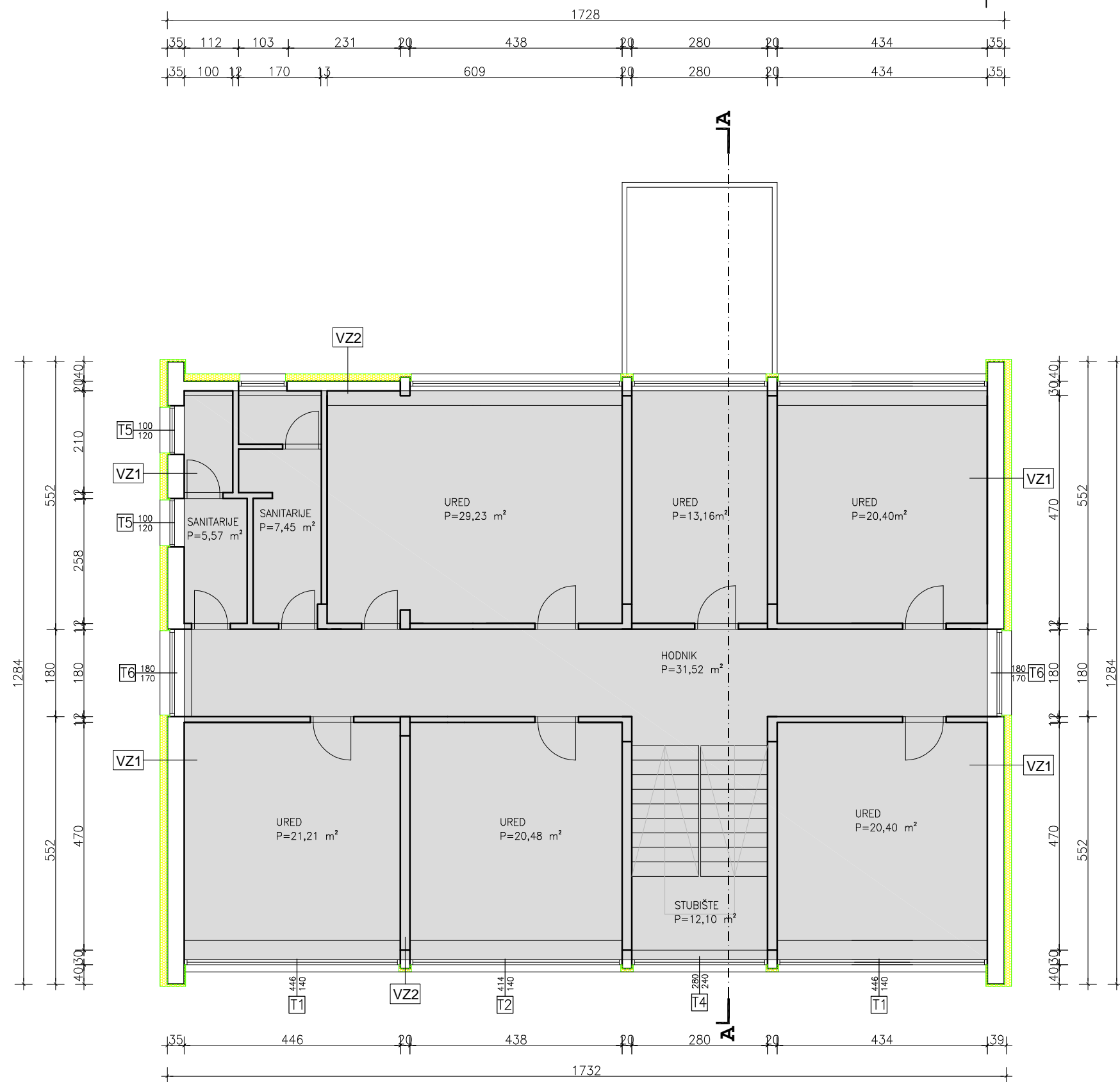
JOSIP GOLUBIĆ
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 2013

KOSTELGRAD - PROJEKT
 d.o.o. za projektiranje,
 građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
 OBRTNIČKA 5

KOSTELGRAD-PROJEKT
 d. o. o.
 PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRTNIČKA 5
 TEL. (049) 376-323, 300-686
 FAX. (049) 300-687
 e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	2.	GLAVNI PROJEKT MAPA 1
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100	
DATUM	STUDENI 2017.			TLOCRT PRIZEMLJA
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA			
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA			PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
LOKACIJA:	POD LENARTOM 1, PREGRADA K.Č.BR. 461, 463 (930/1) K.O. PREGRADA			SURADNIK: ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.
				DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.



LEGENDA:	
	NEGRIJANI PROSTOR
	GRIJANI PROSTOR
	VANJSKI ZID -puna opeka od gline 12 cm -stiropor 5 cm -parmirani beton 20 cm -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -mineralna vuna 15 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -silikatna žbuka
	VANJSKI ZID -puna opeka od gline 12 cm -stiropor 5 cm -parmirani beton 20 cm -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -mineralna vuna 15 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -silikatna žbuka

NOVO STANJE

JOSIP GOLUBIĆ
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 2013

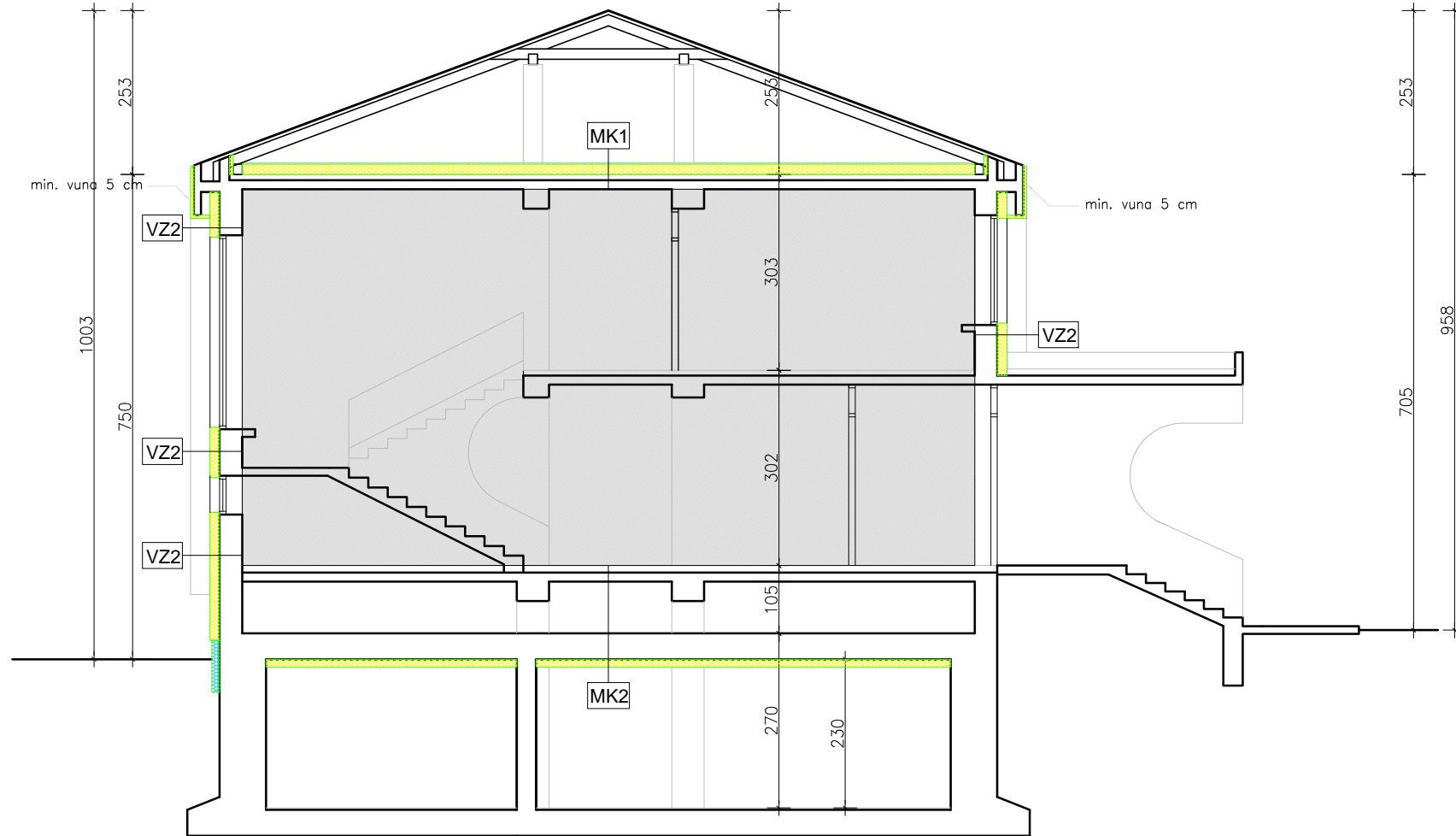
KOSTELGRAD - PROJEKT
 d.o.o. za projektiranje,
 građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
 OBRTRIČKA 5

KOSTELGRAD-PROJEKT
 d. o. o.
 PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRTRIČKA 5
 TEL. (049) 376-323, 300-686
 FAX. (049) 300-687
 e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	3.	GLAVNI PROJEKT MAPA 1
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100	
DATUM	STUDENI 2017.			TLOCRT KATA
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA			
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA			PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
LOKACIJA:	POD LENARTOM 1, PREGRADA K.Č.BR. 461, 463 (930/1) K.O. PREGRADA			SURADNIK: ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.
				DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

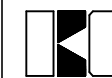
■ GRIJANI PROSTOR



LEGENDA:

	NEGRIJANI PROSTOR
	GRIJANI PROSTOR
VZ1	VANJSKI ZID -puna opeka od gline 12 cm -stiropor 5 cm -parmirani beton 20 cm -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -mineralna vuna 15 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -silikatna žbuka
VZ2	VANJSKI ZID -puna opeka od gline 12 cm -stiropor 5 cm -parmirani beton 20 cm -vapneno cementna žbuka 3,0 cm -mineralna vuna 15 cm -staklena mrežica -građevinsko ljepilo -silikatna žbuka
MK1	STROP PREMA TAVANU -žbuka 2,0 cm -armirani beton 14,0 cm -mineralna vuna 16,0 cm -pvc folija -glazura 6,0 cm
MK2	POD PREMA NE GRIJANOM PODRUMU -karamičke pločice 1,0 cm -cementni estrih 5,0 cm -armirani beton 14,0 cm -nasip 80 cm -armirani beton 40,0 cm -mineralna vuna 12,0 cm -mrežica + ljepilo

NOVO STANJE



KOSTELGRAD-PROJEKT
d. o. o.
PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRtničKA 5
TEL. (049) 376-323, 300-686
FAX. (049) 300-687
e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	4.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	POD LENARTOM 1, PREGRADA K.Č.BR. 461, 463 (930/1) K.O. PREGRADA		

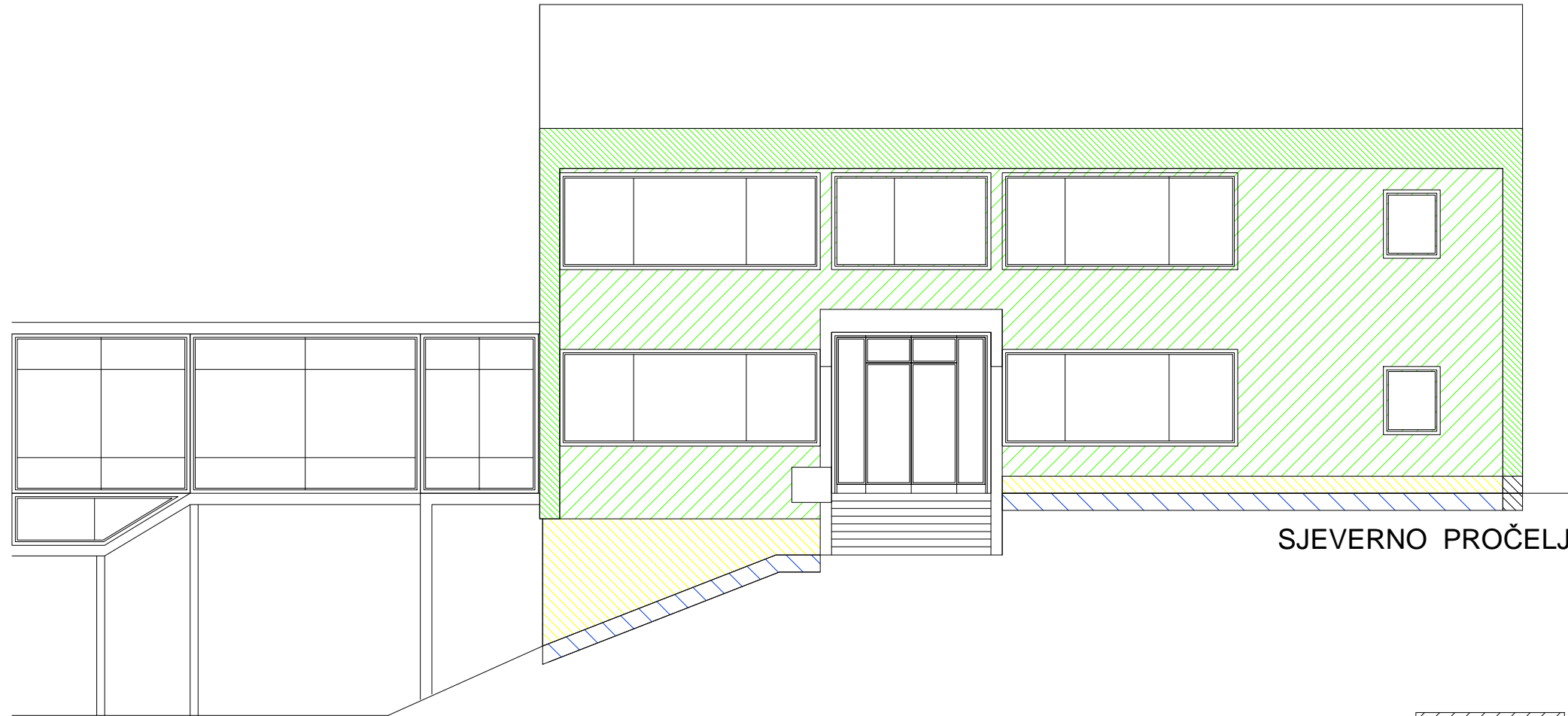
GLAVNI PROJEKT
MAPA 1

PRESJEK A-A

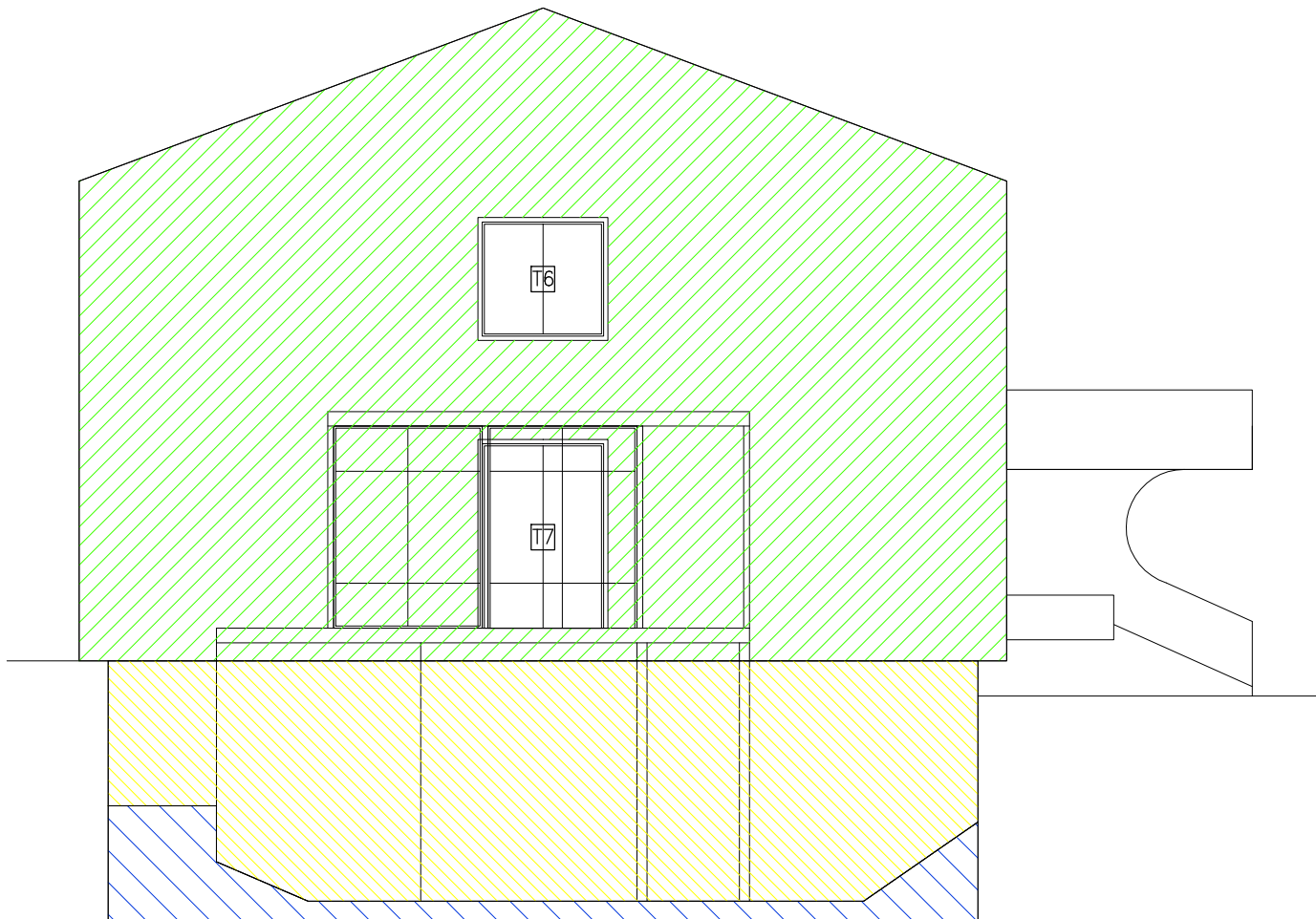
PROJEKTANT:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
SURADNIK:
ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.
DIREKTOR:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 2013

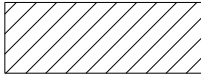
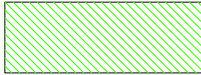


KOSTELGRAD - PROJEKT
d.o.o. za projektiranje,
građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
OBRtničKA 5



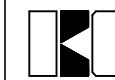
SJEVERNO PROČELJE



ISTOČNO PROČELJE

-  MINERALNA VUNA 15 cm
-  MINERALNA VUNA 5 cm
-  XPS 12 cm - sokl
-  XPS 12 cm - u zemlji

NOVO STANJE



KOSTELGRAD-PROJEKT
d. o. o.
PROJEKTIRANJE I KONZALTING

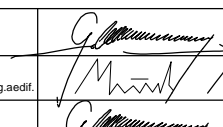
PREGRADA, OBRTNIČKA 5
TEL. (049) 376-323, 300-686
FAX. (049) 300-687
e-mail. kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	5.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	POD LENARTOM 1, PREGRADA K.Č.BR. 461, 463 (930/1) K.O. PREGRADA		

GLAVNI PROJEKT
MAPA 1

PROČELJA

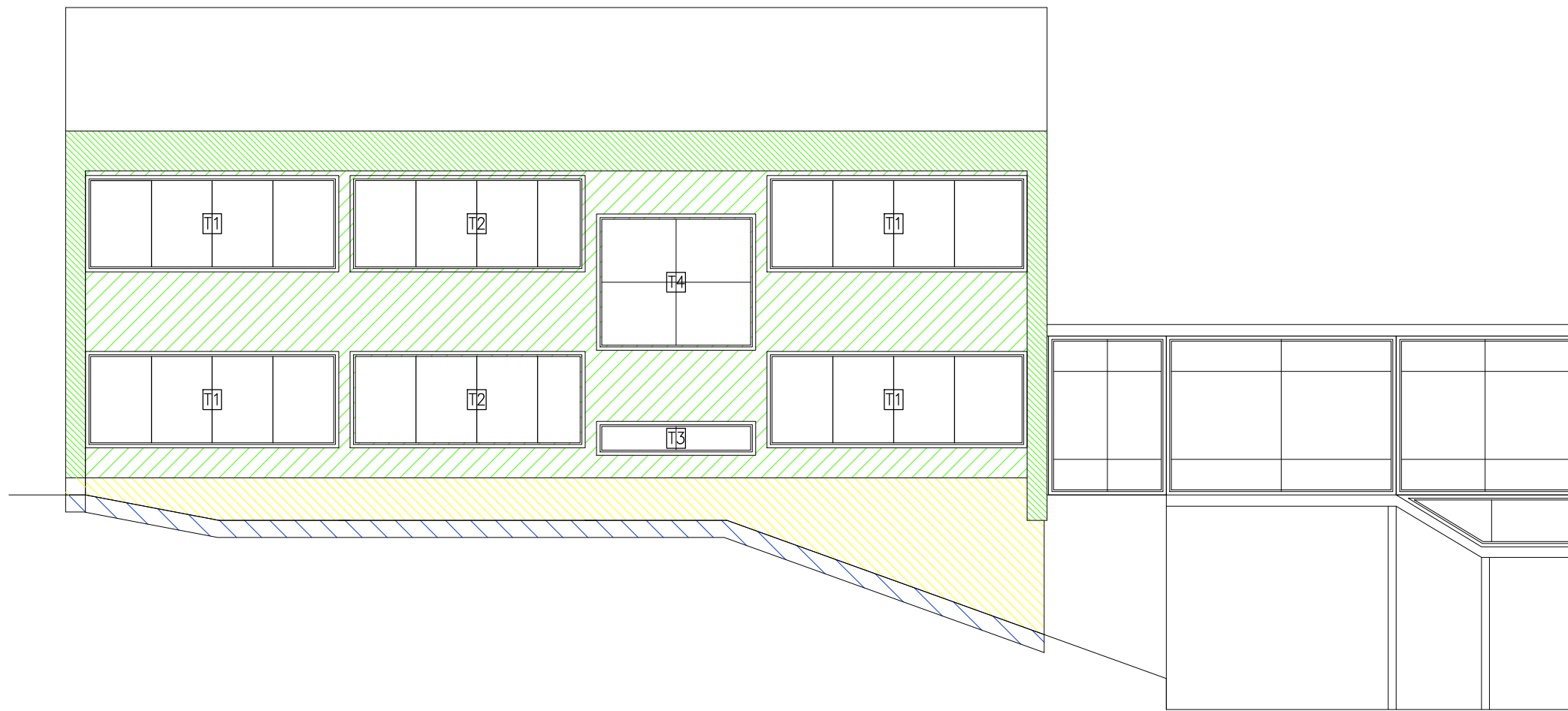
PROJEKTANT:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
SURADNIK:
ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.
DIREKTOR:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.



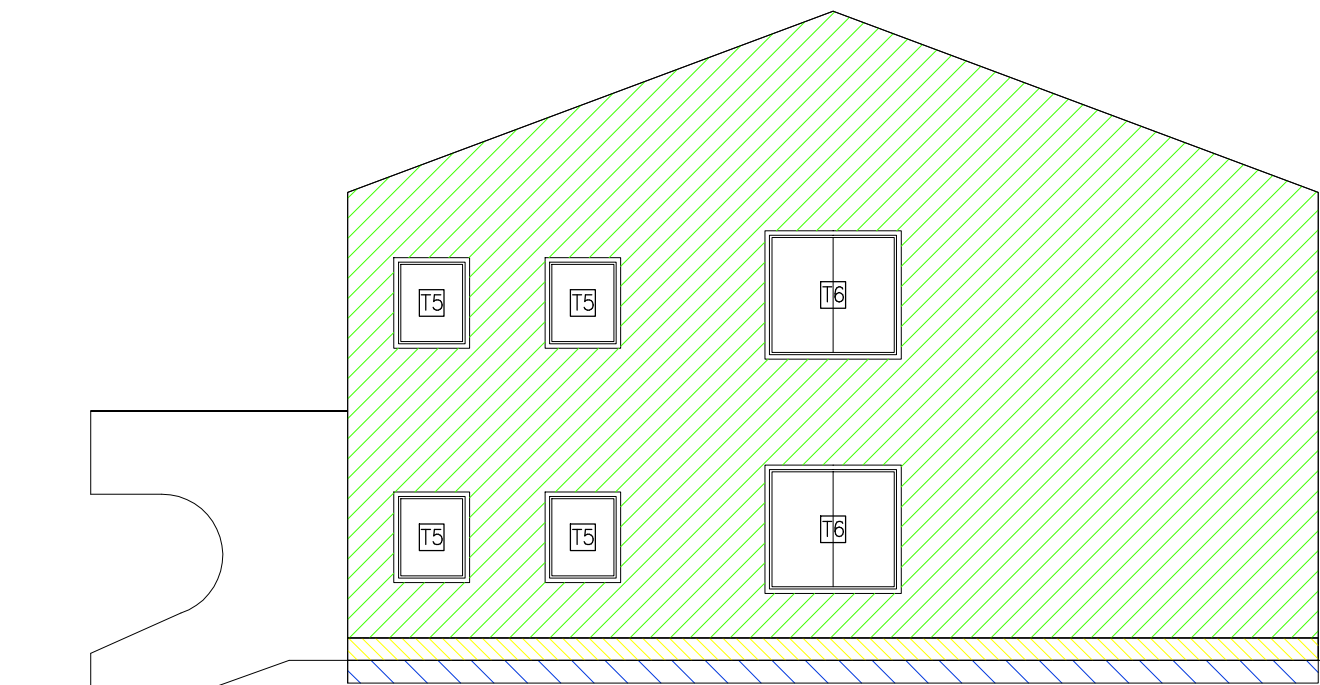

JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 2013



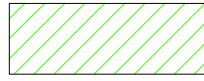
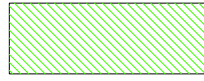
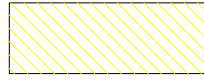

KOSTELGRAD - PROJEKT
d.o.o. za projektiranje,
građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
OBRTNIČKA 5




JUŽNO PROČELJE




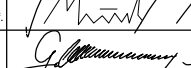
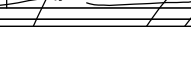
ZAPADNO PROČELJE

-  MINERALNA VUNA 15 cm
-  MINERALNA VUNA 5 cm
-  XPS 12 cm - sokl
-  XPS 12 cm - u zemlji

NOVO STANJE

 KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING	PREGRADA, OBRTRIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail. kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr
---	---

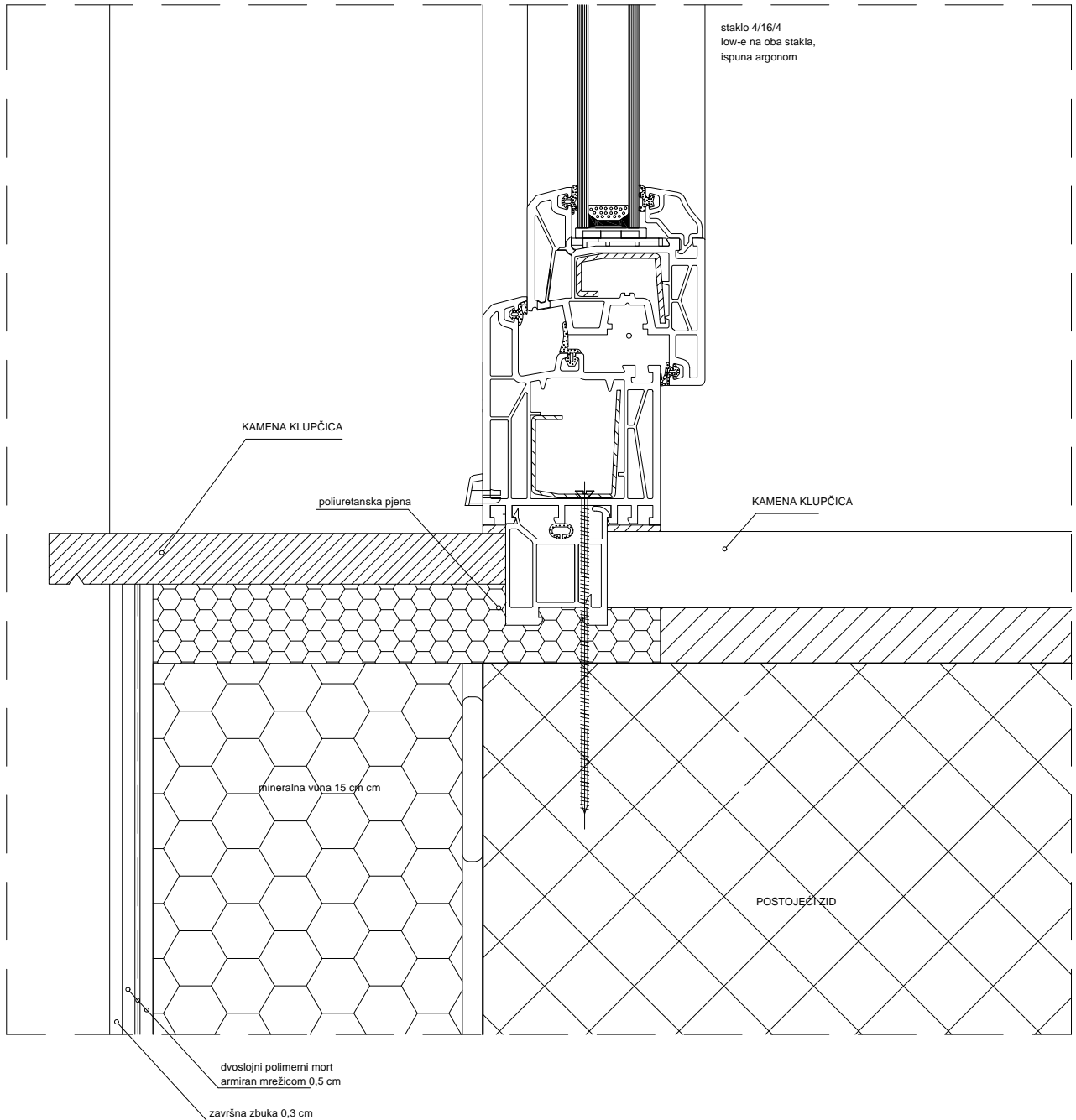
ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	6.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:100
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRADEVINA:	JAVNA GRADEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	POD LENARTOM 1, PREGRADA K.Č.BR. 461, 463 (930/1) K.O. PREGRADA		

GLAVNI PROJEKT MAPA 1	
PROČELJA	
PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.	
SURADNIK: ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.	
DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.	

 **JOSIP GOLUBIĆ**
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 2013

 **KOSTELGRAD - PROJEKT**
 d.o.o. za projektiranje,
 građevinarstvo i trgovinu
PREGRADA
 OBRTRIČKA 5

DETALJ UGRADNJE STOLARIJE DETALJ "H_1"



NAPOMENA:

15 mm - minimalni razmak između PVC prozora i postojećeg zida
15 mm - minimalni visina poliuretanske pjene mjereno od ruba postojećeg zida



KOSTELGRAD-PROJEKT
d. o. o.

PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRJNIČKA 5

TEL. (049) 376-323, 300-686

FAX. (049) 300-687

e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	1.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:5

DATUM: STUDENI 2017.

INVESTITOR: GRAD PREGRADA
JOSIPA KARLA TUŠKANA 2
PREGRADA

GRAĐEVINA: JAVNA GRAĐEVINA
ENERGETSKA OBNOVA

LOKACIJA: POD LENARTOM 1, PREGRADA
K.Č.BR. 461, 463 (930/1)
K.O. PREGRADA

GLAVNI PROJEKT
MAPA 1

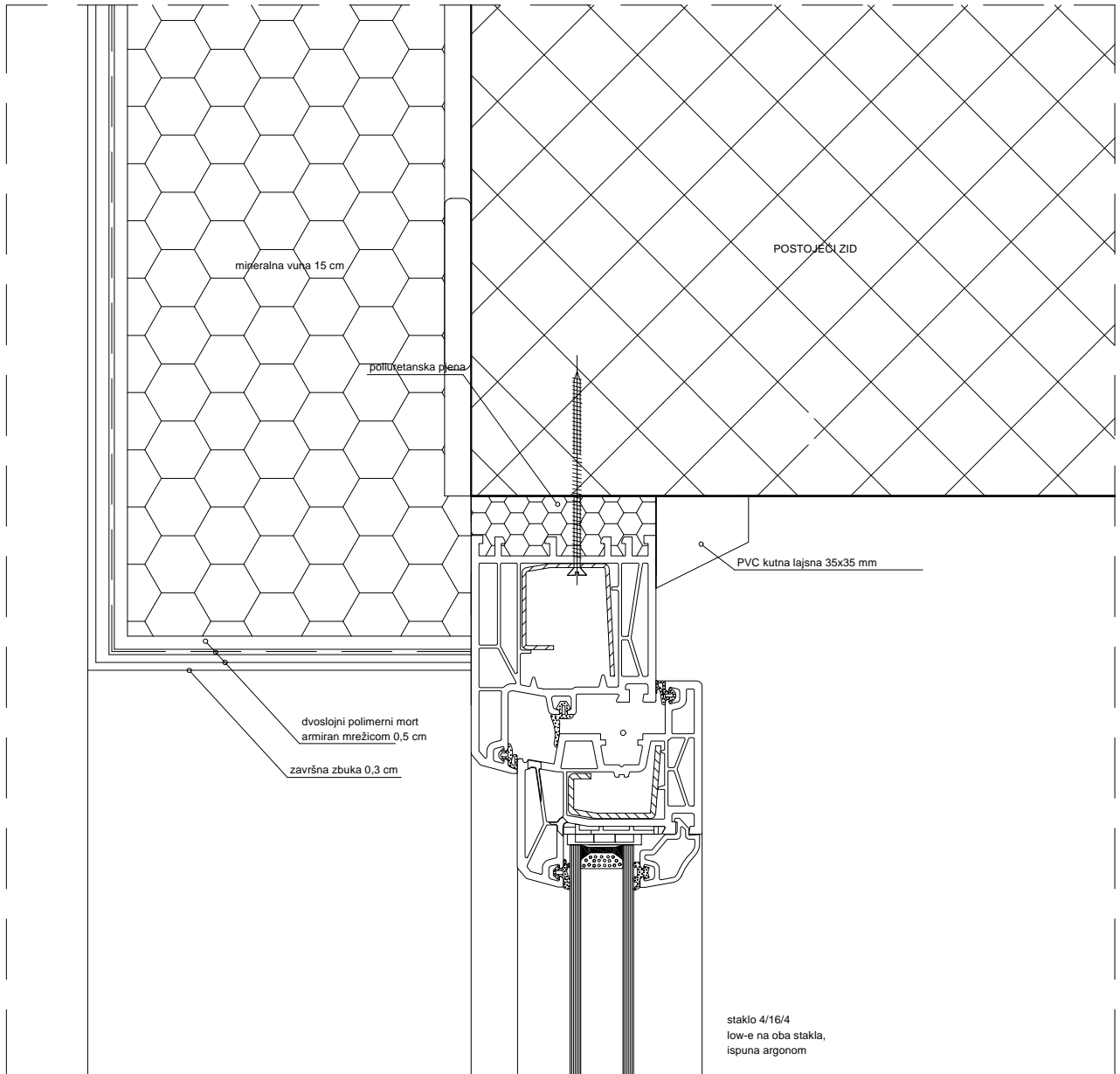
DETALJI UGRADNJE PROZORA

PROJEKTANT:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

SURADNIK:
ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.

DIREKTOR:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

DETALJ UGRADNJE STOLARIJE DETALJ "H_2"



NAPOMENA:

15 mm - minimalni razmak između PVC prozora i postojećeg zida
15 mm - minimalni visina poliuretanske pjene mjereno od ruba postojećeg zida



KOSTELGRAD-PROJEKT
d. o. o.

PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRTHNIČKA 5

TEL. (049) 376-323, 300-686

FAX. (049) 300-687

e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	2.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:5

DATUM: STUDENI 2017.

INVESTITOR: GRAD PREGRADA
JOSIPA KARLA TUŠKANA 2
PREGRADA

GRAĐEVINA: JAVNA GRAĐEVINA
ENERGETSKA OBNOVA

LOKACIJA: POD LENARTOM 1, PREGRADA
K.Č.BR. 461, 463 (930/1)
K.O. PREGRADA

GLAVNI PROJEKT
MAPA 1

DETALJI UGRADNJE PROZORA

PROJEKTANT:

JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arch.

SURADNIK:

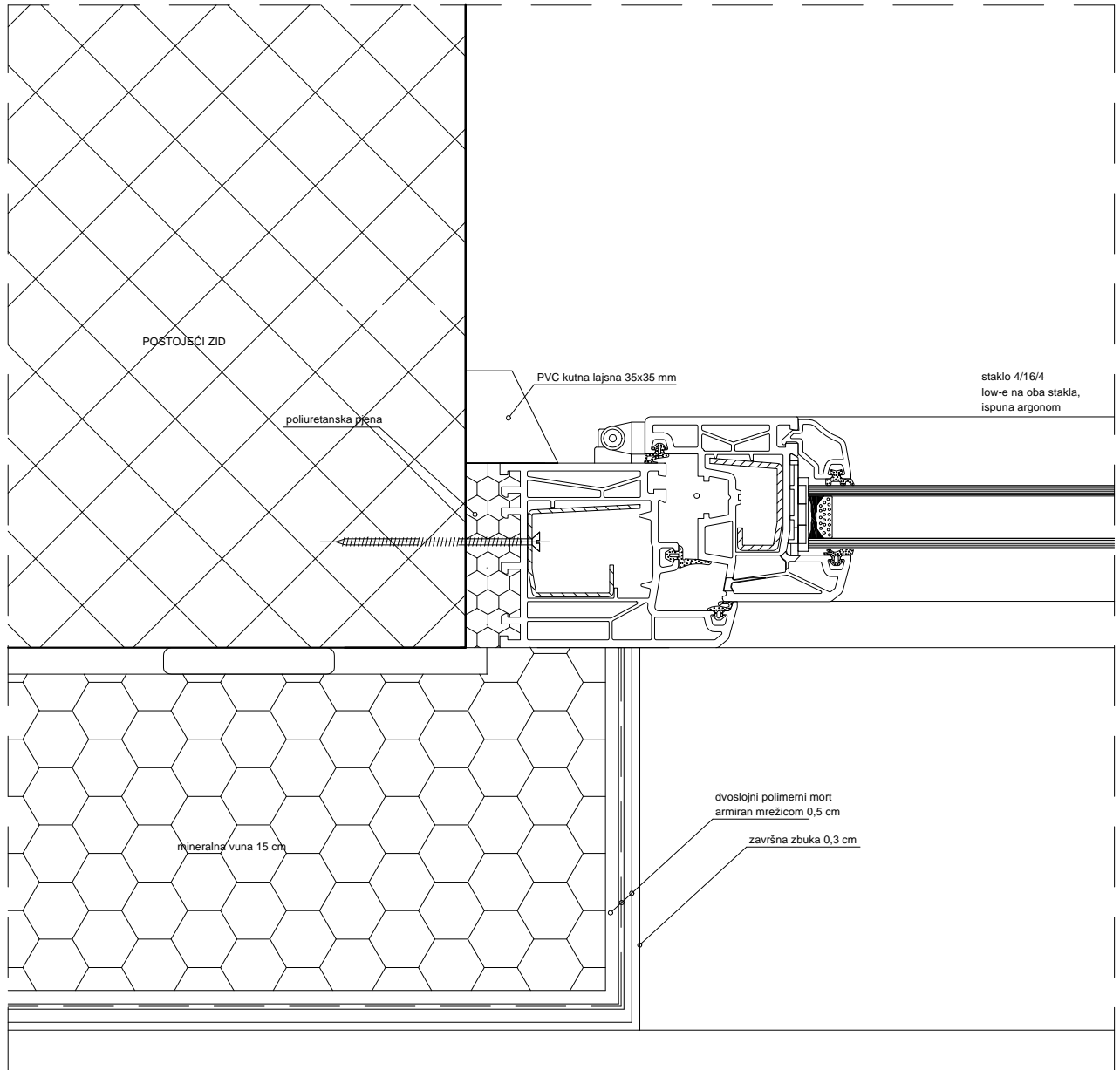
ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.

DIREKTOR:

JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arch.

[Handwritten signatures and stamps]

DETALJ UGRADNJE STOLARIJE DETALJ "V_1"



NAPOMENA:

15 mm - minimalni razmak između PVC prozora i postojećeg zida
15 mm - minimalni visina poliuretanske pjene mjereno od ruba postojećeg zida



KOSTELGRAD-PROJEKT
d. o. o.

PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRTHIČKA 5

TEL. (049) 376-323, 300-686

FAX. (049) 300-687

e-mail. kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	3.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:5

DATUM: STUDENI 2017.

INVESTITOR: GRAD PREGRADA
JOSIPA KARLA TUŠKANA 2
PREGRADA

GRADEVINA: JAVNA GRADEVINA
ENERGETSKA OBNOVA

LOKACIJA: POD LENARTOM 1, PREGRADA
K.Č.BR. 461, 463 (930/1)
K.O. PREGRADA

GLAVNI PROJEKT
MAPA 1

DETALJI UGRADNJE PROZORA

PROJEKTANT:

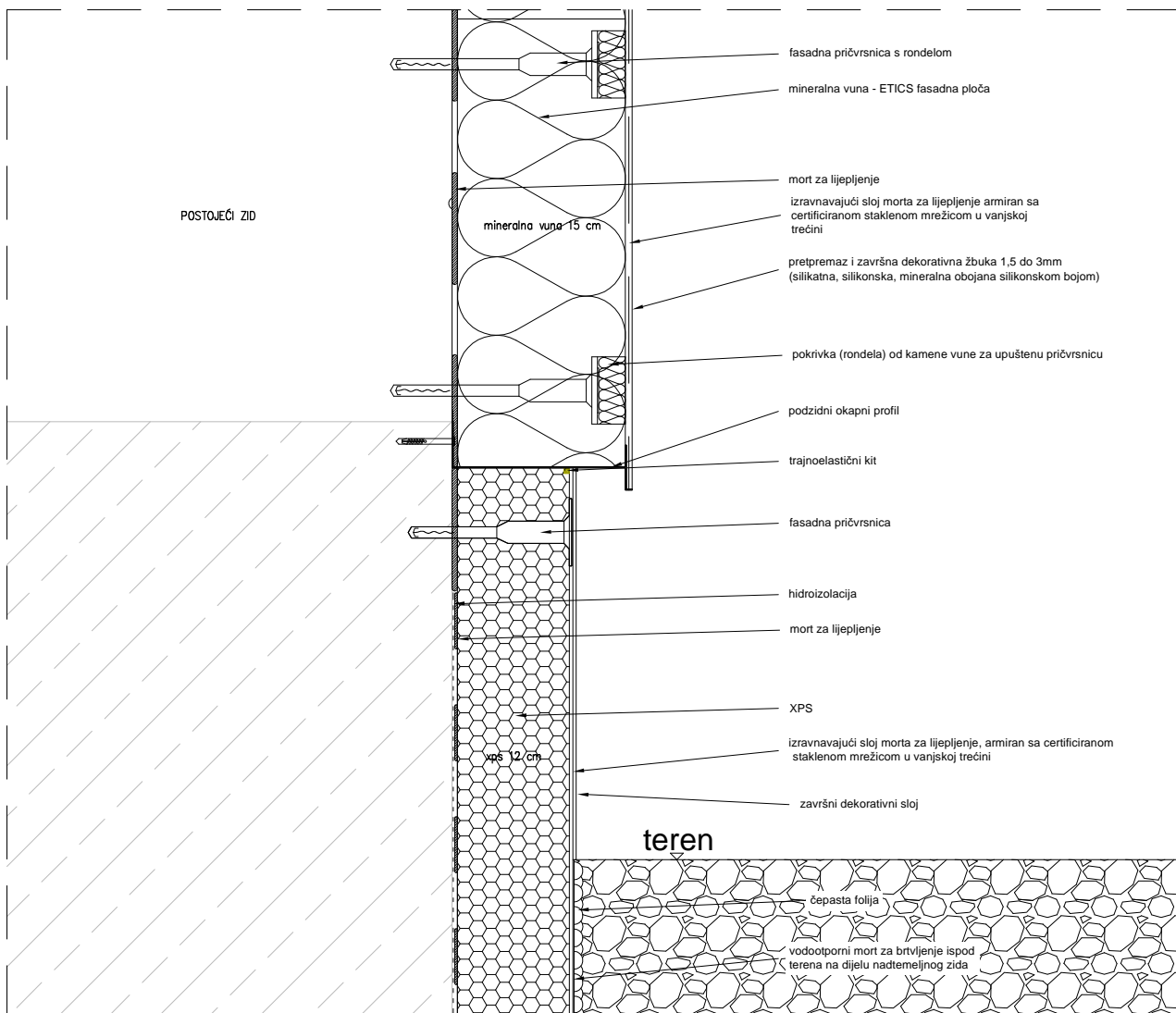
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

SURADNIK:

ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.

DIREKTOR:

JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.



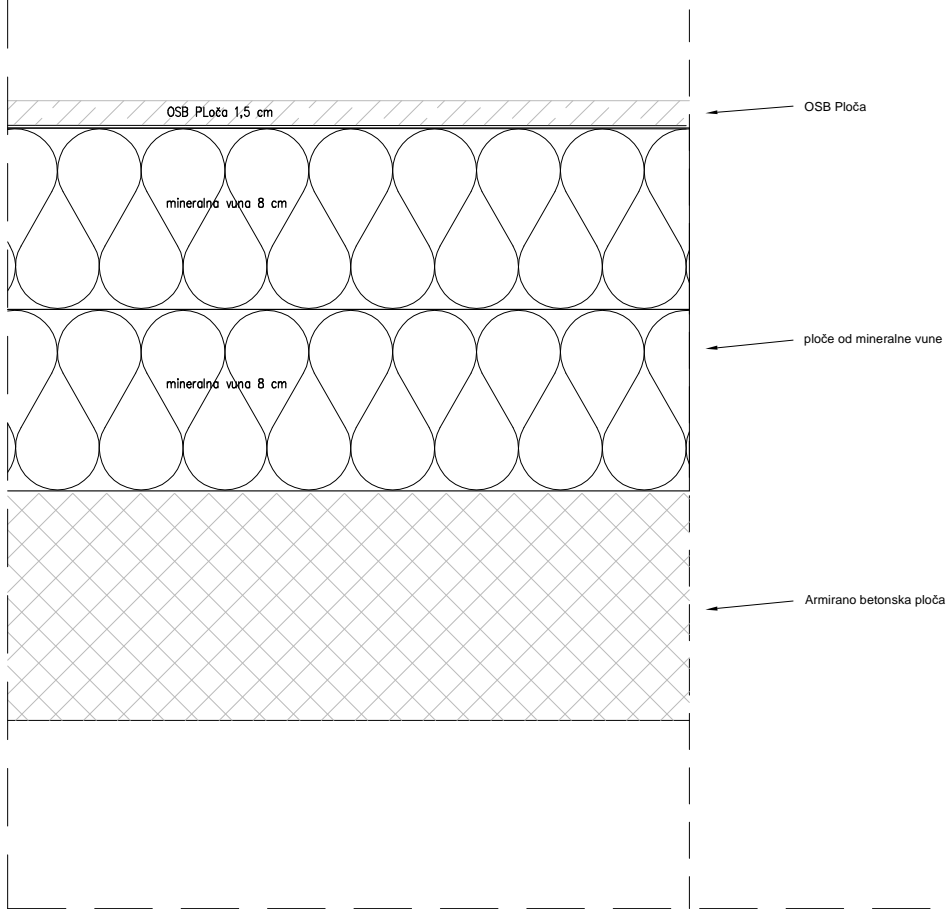
DETALJ DETALJ "A_1"



KOSTELGRAD-PROJEKT
d. o. o.
PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRTHNIČKA 5
TEL. (049) 376-323, 300-686
FAX. (049) 300-687
e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	4.	GLAVNI PROJEKT MAPA 1
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:5	
DATUM	STUDENI 2017.			
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA			DETALJI
GRAĐEVINA:	JAVNA GRAĐEVINA ENERGETSKA OBNOVA			
LOKACIJA:	POD LENARTOM 1, PREGRADA K.Č.BR. 461, 463 (930/1) K.O. PREGRADA			PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh. SURADNIK: ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif. DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.



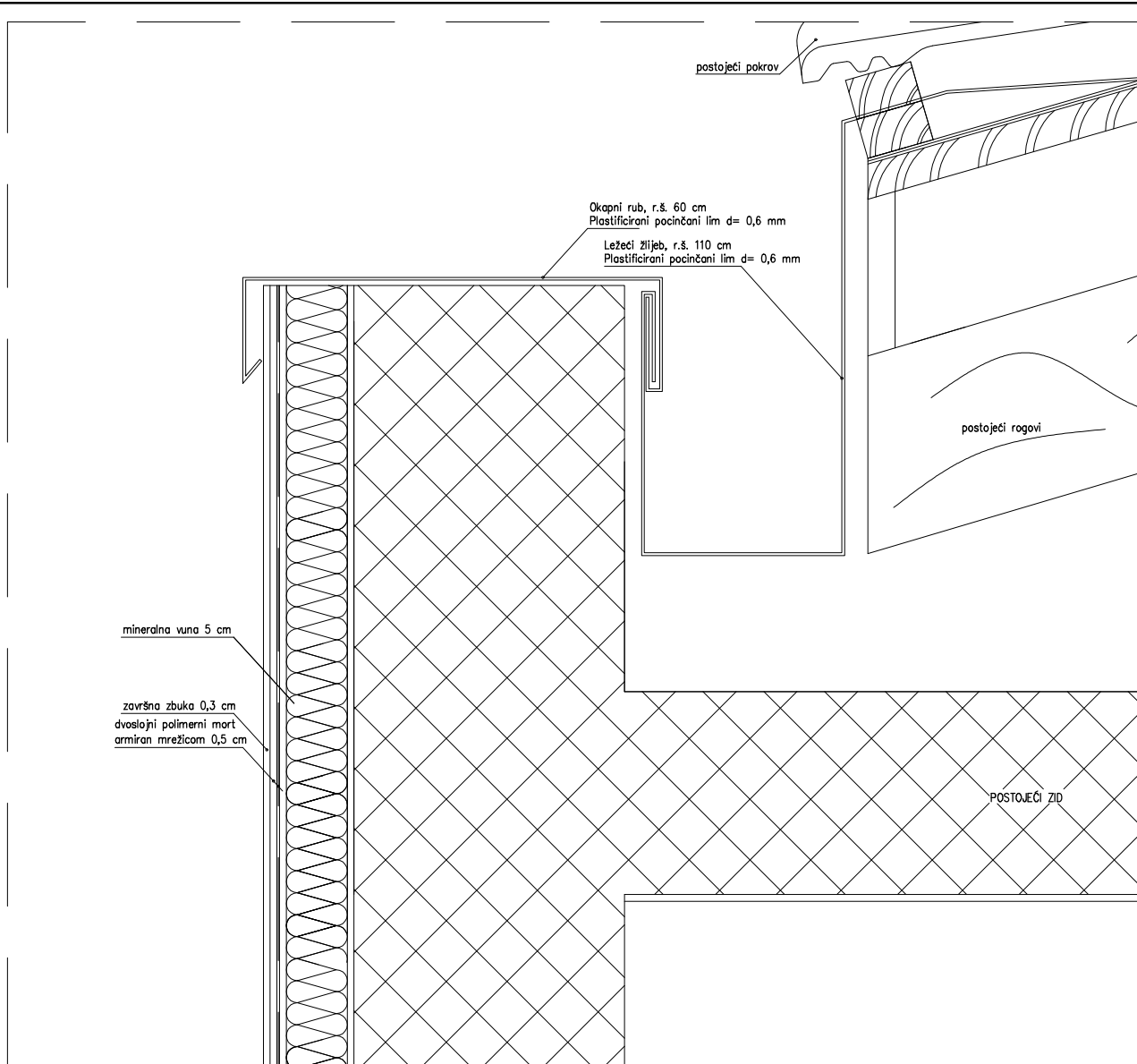
DETALJ DETALJ "A_2"



KOSTELGRAD-PROJEKT
d. o. o.
PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRTHNIČKA 5
TEL. (049) 376-323, 300-686
FAX. (049) 300-687
e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	5.	GLAVNI PROJEKT MAPA 1
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:5	
DATUM	STUDENI 2017.			
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA			DETALJI
GRAĐEVINA:	JAVNA GRAĐEVINA ENERGETSKA OBNOVA			
LOKACIJA:	POD LENARTOM 1, PREGRADA K.Č.BR. 461, 463 (930/1) K.O. PREGRADA			PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh. SURADNIK: ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif. DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.



NAPOMENA:

Stavka ne uključuje, ali je obavezna koordinacija izvođača limarskih radova s izvođačem fasaderskih radova sve u svrhu izvedbe urednog spoja detalja i fasade.
 Stavka uključuje dobavu i ugradnju svog potrebnog materijala te materijala za pričvršćivanje.
 Stavka uključuje sva potrebna statička i konstruktivna ojačanja lima.
 Sve mjere ugradbe kontrolirati u naravi.
 Promjene nisu dozvoljene bez odobrenja ovlaštenog projektanta.
 Izvođač je dužna osigurati transport i ugradnju materijala i opreme bez oštećenja do njihove potpune gotovosti i uporabljivosti.
 Rad vezan uz predmetnu stavku mora biti izveden u skladu s važećom zakonskom regulativom, tehničkim propisima i normama, ispravama o sukladnosti te pravilima struke.

DETALJ DETALJ "A_3"



KOSTELGRAD-PROJEKT
d. o. o.
PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRJNIČKA 5
TEL. (049) 376-323, 300-686
FAX. (049) 300-687
e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

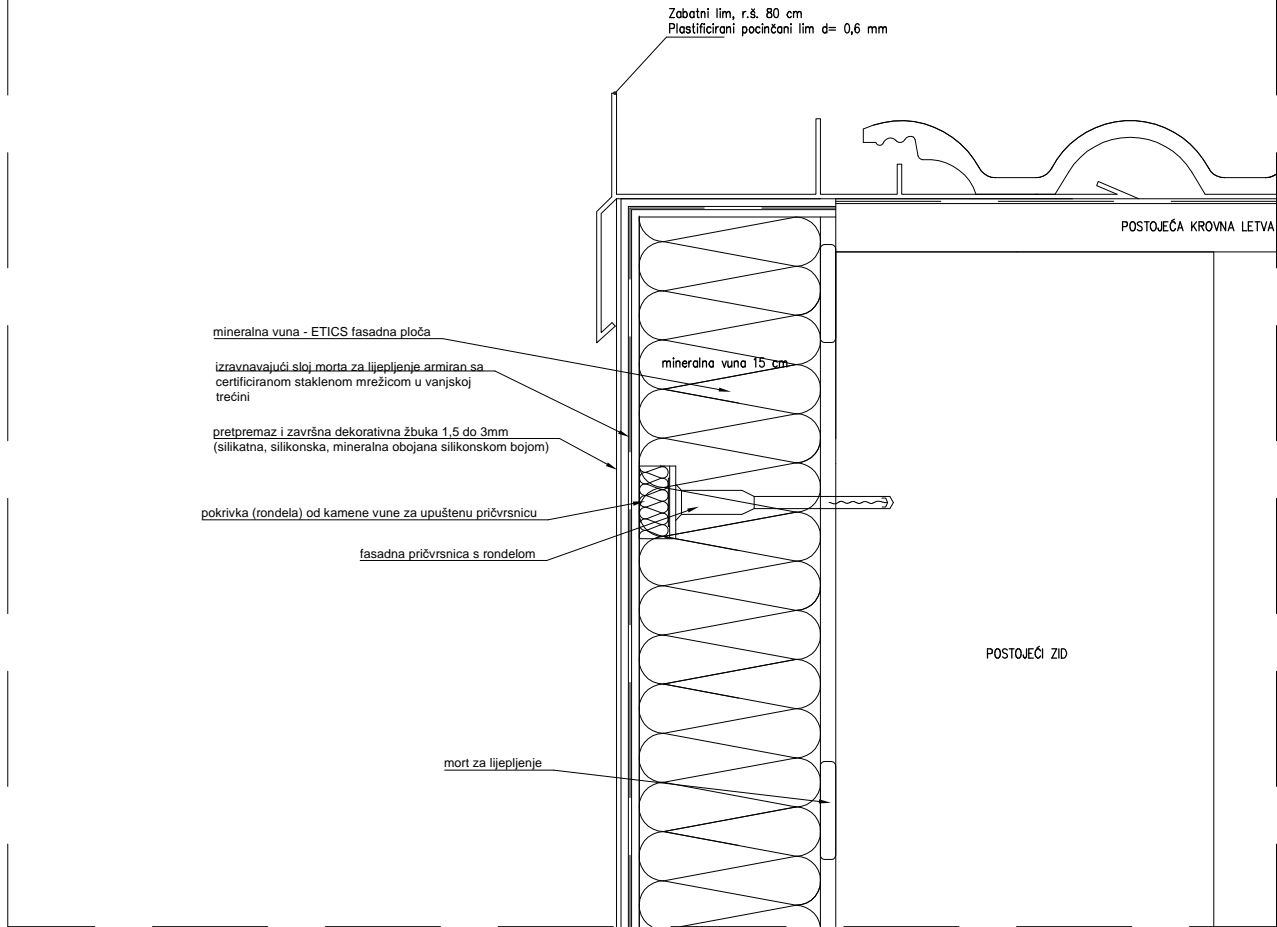
ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	6.
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:5
DATUM	STUDENI 2017.		
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA		
GRAĐEVINA:	JAVNA GRAĐEVINA ENERGETSKA OBNOVA		
LOKACIJA:	POD LENARTOM 1, PREGRADA K.Č.BR. 461, 463 (930/1) K.O. PREGRADA		

GLAVNI PROJEKT MAPA 1

DETALJI

PROJEKTANT:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
SURADNIK:
ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.
DIREKTOR:
JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.


[Handwritten signatures and stamps]

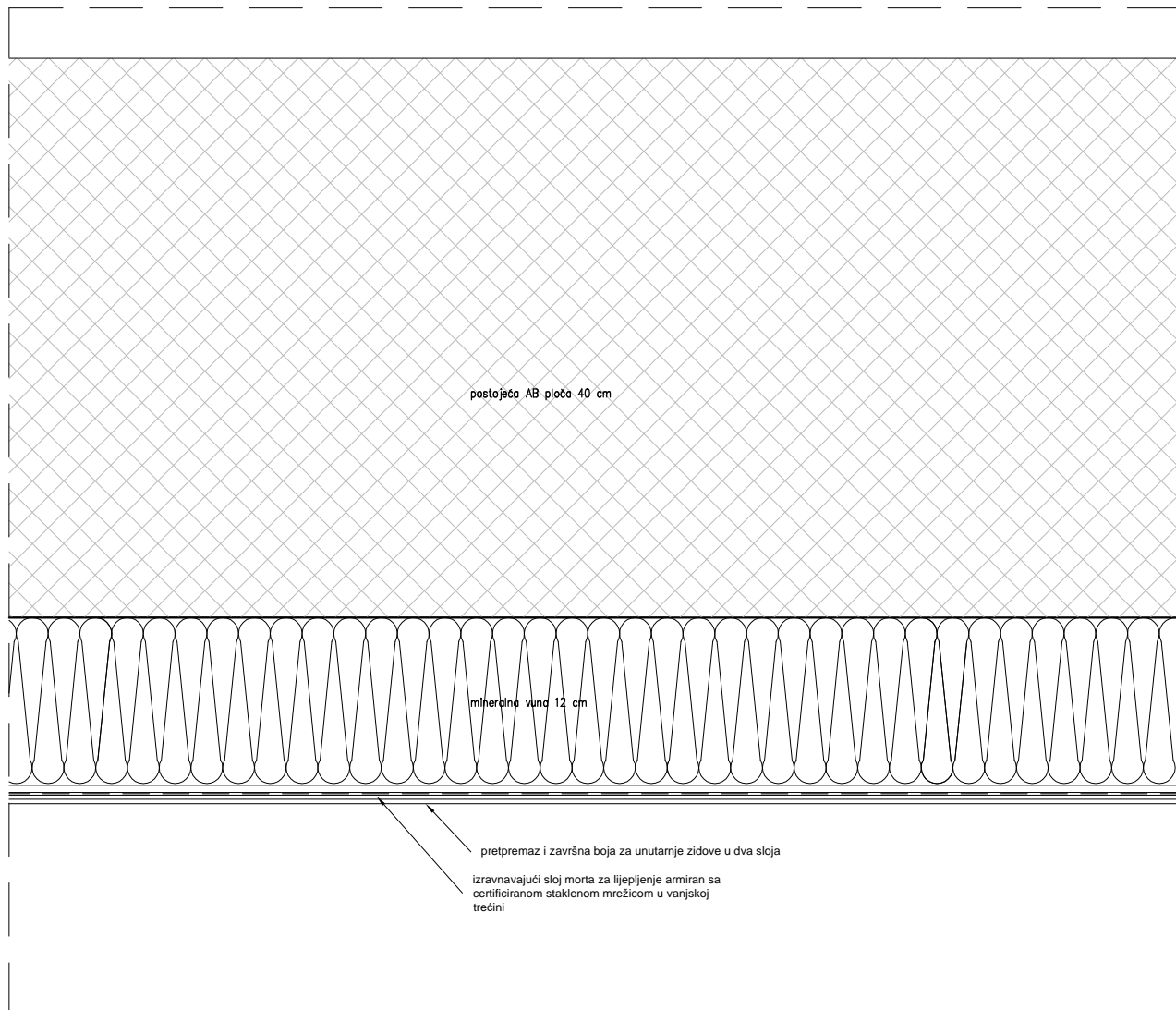


NAPOMENA:

Stavka ne uključuje, ali je obavezna koordinacija izvođača limarskih radova s izvođačem fasaderskih radova sve u svrhu izvedbe urednog spoja detalja i fasade.
 Stavka uključuje dobavu i ugradnju svog potrebnog materijala te materijala za pričvršćivanje.
 Stavka uključuje sva potrebna statička i konstruktivna ojačanja lima.
 Sve mjere ugradbe kontrolirati u naravi.
 Promjene nisu dozvoljene bez odobrenja ovlaštenog projektanta.
 Izvođač je duž osigurati transport i ugradnju materijala i opreme bez oštećenja do njihove potpune gotovosti i uporabljivosti.
 Rad vezan uz predmetnu stavku mora biti izveden u skladu s važećom zakonskom regulativom, tehničkim propisima i normama, ispravama o sukladnosti te pravilima struke.

DETALJ DETALJ "A_4"

	KOSTELGRAD-PROJEKT d. o. o. PROJEKTIRANJE I KONZALTING	PREGRADA, OBRTHNIČKA 5 TEL. (049) 376-323, 300-686 FAX. (049) 300-687 e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr
ZOP: GRP/EO/01 LIST. 7.	TEH.DN. EO/01/2017 MJERILO 1:5	GLAVNI PROJEKT MAPA 1
DATUM STUDENI 2017.	INVESTITOR: GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA	
GRAĐEVINA: JAVNA GRAĐEVINA ENERGETSKA OBNOVA	LOKACIJA: POD LENARTOM 1, PREGRADA K.Č.BR. 461, 463 (930/1) K.O. PREGRADA	DETALJI
		PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh. SURADNIK: ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif. DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.



postojeća AB ploča 40 cm

mineralni vuna 12 cm

pretpremaz i završna boja za unutarnje zidove u dva sloja

izravnavajući sloj morta za lijepljenje armiran sa
certificiranom staklenom mrežicom u vanjskoj
trećini

DETALJ DETALJ "A_5"



KOSTELGRAD-PROJEKT

d. o. o.

PROJEKTIRANJE I KONZALTING

PREGRADA, OBRTNIČKA 5

TEL. (049) 376-323, 300-686

FAX. (049) 300-687

e-mail.kostelgrad-projekt@kr.t-com.hr

ZOP:	GRP/EO/01	LIST.	8.	GLAVNI PROJEKT MAPA 1
TEH.DN.	EO/01/2017	MJERILO	1:5	
DATUM	STUDENI 2017.			
INVESTITOR:	GRAD PREGRADA JOSIPA KARLA TUŠKANA 2 PREGRADA			DETALJI
GRAĐEVINA:	JAVNA GRAĐEVINA ENERGETSKA OBNOVA			PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.
LOKACIJA:	POD LENARTOM 1, PREGRADA K.Č.BR. 461, 463 (930/1) K.O. PREGRADA			SURADNIK: ROBERT MUŽEK, struč.spec.ing.aedif.
				DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ, dipl.ing.arh.

**"KOSTELGRAD-PROJEKT" d.o.o.
OBRtničKA 5, PREGRADA**

**INVESTITOR: GRAD PREGRADA
J. K. TUŠKANA 2
PREGRADA
OIB : 01467072751**

**GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA
JAVNE GRAĐEVINE
(UPRAVNA ZGRADA GRADA
PREGRADE I ZGRADA
TURISTIČKE ZAJEDNICE)**



**LOKACIJA: A) UPRAVNA ZGRADA:
J. K. TUŠKANA 2, PREGRADA
NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (464,465)
K.O. PREGRADA
B) ZGRADA TURISTIČKE
ZAJEDNICE:
POD LENARTOM 1, PREGRADA
NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (461,463)
K.O. PREGRADA**

TEH.DN: 01/EO/2017

OZNAKA PROJEKTA: GRP/EO/01

5. REKAPITULACIJA MJERA POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

**PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.**

**MJESTO I DATUM
IZRADE: PREGRADA, PROSINAC 2017.**

**DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.**




TOPLINSKA IZOLACIJA VANJSKE OVOJNICE I ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE NOVOM PVC STOLARIJOM

Predlaže se zamjena postojeće drvene i bravarske stolarije koje ima nezadovoljavajući faktor prolaska topline 2,9 i 4,0 W/m²K novom stolarijom od PVC i drvenih okvira i izo-staklom s dva stakla niske emisije, punjeno argonom, čime se postiže koeficijent prolaska topline max 1,3 W/m²K za cijeli prozor, te 0,9 W/m²K za stakleni dio prozora. Predlaže se zamjena svih prozora, osim nekoliko njih koji su već zamijenjeni i zadovoljavaju današnje propise.

Isto tako predlaže se postava toplinske fasade (ETICS sustava) s toplinskom izolacijom od mineralne vune (koeficijent toplinske provodljivosti $\lambda = 0,035$ W/mK), debljine minimalno 15,00 cm; U_{max} = cca 0,24 (W/m² K), te izolacija stropa prema tavanu i izolacija poda prema negrijanom podrumu na zgradi Turističke zajednice.

Trošak predložene mjere iznosi:

Za upravnu zgradu: 1.0.61.524,00 kn + PDV

Za zgradu Turističke zajednice: 504.761,00 kn + PDV

Ukupno: 1.566.285,00 kn + PDV

Provedbom navedene mjere smanjuje se godišnja potreba toplinske energije za grijanje zgrade za :

	QH,nd (postojeći) kWh/a	QH,nd (novi) kWh/a	QH,nd (razlika) kWh/a	Ušteda (plin m3)	Jed. cijena plina (kn)	Ušteda (kn)
A) Upravna zgrada	114382,00	28247,00	86135,00	8972,40	4,50	40.375,78
B) Zgrada Turističke zajednice	31893,00	7087,00	24806,00	2583,96	4,50	11.627,81
UKUPNO	146275,00	35334,00	110941,00	11556,35		52.003,59

Financijska ušteda za navedene iznose bi iznosila 52.003,59 kn iz čega proizlazi jednostavan period povrata investicije od 30,11 godina.

ZAMJENA POSTOJEĆEG KOTLA NA PRIRODNI PLIN NOVIM KONDEZACIJSKIM PLINSKIM KOTLOM

Proračun toplinskih ušteda koje proizlaze iz modernizacije sustava toplovodnog grijanja , smanjenje emisije CO₂

STANJE PRIJE ENERGETSKE OBNOVE						
Sustav	Energent	Godišnja potrošnja	Faktor emisije CO ₂	Emisija CO ₂	Faktor primarne energije	Primarna energija
		kWh		t/a		kWh
GRIJANJE	prirodan plin	214.252,05	0,22020	47,18	1,0950	234.605,99
	električna energija	1.100,57	0,23481	0,26	1,6140	1.776,32
POGON PUMPI	električna energija	1.315,60	0,23481	0,31	1,6140	2.123,38
UKUPNO:				47,75		238.505,69

STANJE NAKON PROVEDENE ENERGETSKE OBNOVE						
Sustav	Energent	Godišnja potrošnja	Faktor emisije CO2	Emisija CO2	Faktor primarne energije	Primarna energija
		kWh		t/a	Ne obnovljiva komponenta	kWh
GRIJANJE	prirodan plin	39.210,96	0,22020	8,63	1,0950	42.936,00
	električna energija	490,83	0,23481	0,12	1,6140	792,20
POGON PUMPI	električna energija	549,28	0,23481	0,13	1,6140	886,54
UKUPNO:				8,88		44.614,74

	Mjera	Investicija bez PDV-a	Procjena ušteda kWh	Procjena uštede kN	JPP	Smanjenje CO2
3	Strojarske instalacije	543.202	784.443,03	219.644,05	2,4731	172,86

Provedenim proračunom i analiziranjem dobivenih podataka utvrdilo se je da smanjenje emisije CO₂ koja proizlazi iz upotrebe sustava grijanja na godišnjoj razini iznosi 81,40%.

Smanjenje potrošnje električne energije koja proizlazi iz upotrebe kotlovske regulacije i pumpi u sustavu grijanja iznosit će na godišnjoj razini 56,95%. Jedostavan period povrata investicije iznosi oko 2,47 god.

ZAMJENA ŽARULJA SA ŽARNOM NITI

Predlaže se zamjena klasičnih žarulja sa žarnom niti i Fluo Cijevi T8 s LED rasvjetom kod obje zgrade. Zamjenom se smanjuje potrošnja električne energije za 32.497,50 kWh na godišnjoj razini. Financijske uštede za navedeni iznos električne energije iznose oko 22.098,30 kn s PDV-om, uz smanjenje emisija CO₂ za oko 7,63 tona godišnje. Procijenjena vrijednost investicije iznosi oko 228.472,36 kn bez PDV-a, iz čega proizlazi jednostavan period povrata investicije od oko 10,34 godina.

REKAPITULACIJA MJERA POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

Mjere	Opis	Investicija	Procijenjene uštede		Procijenjen e uštede	Jednostavan period povrata	Smanjenje emisije CO ₂
		(kn)	kWh/ god	plin (m3)	kn/god	godina	tona/god
1	A) upravna zgrada Toplinska izolacija vanjske ovojnice (izolacija vanjskih zidova i stropova prema tavanu) te zamjena vanjske stolarije novom drvenom i PVC stolarijom	1.061.524	86.135	8.972	40.376	26,29	16,36
2	B) zgrada Turističke zajednice Toplinska izolacija vanjske ovojnice (izolacija vanjskih zidova, stropova prema tavanu i poda prema podrumu) te zamjena vanjske stolarije novom PVC stolarijom	504.761	31.893	2.584	11.628	43,40	4,71
3	Zamjena kotla na prirodni plin kondezacijskim plinskim kotlom, ugradnja potrebnih ventila, regulatora, pumpi.	543.202	784.443		219.644	2,47	172,86
4	Zamjena postojećih rasvjetnih tijela sa žarnom niti, zamjena fluo rasvjete, nove instalacije kotlovnice	228.472	32.498	-	22.098	10,34	7,63
UKUPNO		2.337.959			293.746	7.96	201,56

**"KOSTELGRAD-PROJEKT" d.o.o.
OBRTNičKA 5, PREGRADA**

**INVESTITOR: GRAD PREGRADA
J. K. TUŠKANA 2
PREGRADA
OIB : 01467072751**

**GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA
JAVNE GRAĐEVINE
(UPRAVNA ZGRADA GRADA
PREGRADE I ZGRADA
TURISTIČKE ZAJEDNICE)**



**LOKACIJA: A) UPRAVNA ZGRADA:
J. K. TUŠKANA 2, PREGRADA
NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (464,465)
K.O. PREGRADA
B) ZGRADA TURISTIČKE
ZAJEDNICE:
POD LENARTOM 1, PREGRADA
NA KAT.ČEST.BR. 930/1 (461,463)
K.O. PREGRADA**

TEH.DN: 01/EO/2017

OZNAKA PROJEKTA: GRP/EO/01

6. REKAPITULACIJA VRIJEDNOSTI RADOVA

**PROJEKTANT: JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.**

**MJESTO I DATUM
IZRADE:**

PREGRADA, PROSINAC 2017.

**DIREKTOR: JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.**




REKAPITULACIJA VRIJEDNOSTI RADOVA

ENERGETSKA OBNOVA UPRAVNE ZGRADE GRADA PREGRADE I ZGRADE TURISTIČKE ZAJEDNICE

Ovom rekapitulacijom obuhvaćeni su sljedeći radovi prema izvodu iz troškovnika svih mapa:

1. GRAĐEVINSKO - OBRTNIČKI RADOVI - UPRAVNA ZGRADA
 - Toplinska izolacija vanjskih zidova, toplinska izolacija stropa prema tavanu, zamjena postojeće vanjske stolarije.
2. GRAĐEVINSKO - OBRTNIČKI RADOVI - ZGRADA TURISTIČKE ZAJEDNICE
 - Toplinska izolacija vanjskih zidova, toplinska izolacija stropa prema tavanu i poda prema negrijanom podrumu, zamjena postojeće vanjske stolarije.
3. STROJARSKE INSTALACIJE
 - Zamjena kotla na prirodni plin kondenzacijskim plinskim kotlom, ugradnja potrebnih ventila, regulatora, pumpi.
4. ELEKTRO INSTALACIJE
 - Zamjena postojećih rasvjetnih tijela sa žarnom niti, zamjena fluo rasvjete, sustav daljinskog očitavanja energenata i vode.

Troškovi za gore navedene radove iznosi:



1. GRAĐEVINSKO - OBRTNIČKI RADOVI ZGRADA A.....	1.061.254,00 kn
2. GRAĐEVINSKO - OBRTNIČKI RADOVI ZGRADA B.....	504.761,00 kn
3. STROJARSKE INSTALACIJE	543.202,14 kn
4. ELEKTRO INSTALACIJE.....	423.542,70 kn

UKUPNO:	2.533.029,84 KN
+ PDV (25%):	633.257,46 KN

SVEUKUPNO:	3.166.287,30 KN
-------------------	------------------------

Pregrada, prosinac 2017.

Projektant : Josip Golubić, dipl.ing.arh.



JOSIP GOLUBIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 2013