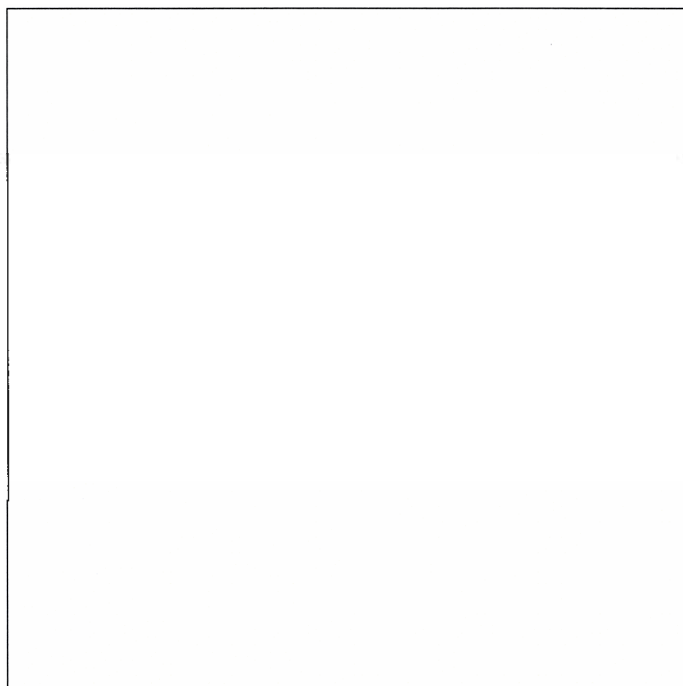




Respect-ing



PROJEKTNI URED:	RESPECT-ING d.o.o. Ilirska 27, 31000 Osijek OIB: 72061576990
INVESTITOR:	HOTEL SOLITUDO - LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
NAZIV GRAĐEVINE:	HOTEL ALFIR
LOKACIJA GRAĐEVINE:	na k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	033/2018
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE
BROJ MAPE:	MAPA 2/5
OZNAKA MAPE:	033-06E/2018
MJESTO I DATUM IZRADE PROJEKTA:	Osijek, srpanj 2018.

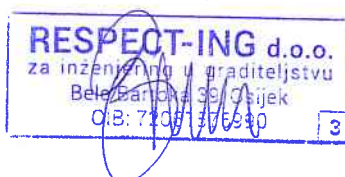
GLAVNI PROJEKTANT: Andrea Čagalj Tomac, dipl.ing.arh.
 **ANDREA ČAGALJ TOMAC**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENARHITEKTIKA
A 4547

PROJEKTANT: Darko Ojvan, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Darko Ojvan
dipl.ing.građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 574

ODGOVORNA OSOBA U UREDU: Darko Ojvan, OIB:07448605118



Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
ibran HR74 25000091102184314
oib 72061576990

a.os Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr



Respect-ing

SURADNICI:

Maja Kuna Mandić, bacc.ing.aedif.

Emilija Krstanović, dipl.ing.građ.

Filip Glavaš, mag.ing.aedif.

Vlado Tokić, mag.ing.aedif.

Kristina Radunović, mag.ing.arch.

Margareta Kopic, mag.ing.aedif.

Krešimir Anetić, arh.teh.

Nikola Hrnjak, el.teh.

Tomislav Mihaljević, građ.teh.



SADRŽAJ GLAVNOG PROJEKTA

POPIS MAPA

Glavni projekt sastoji se iz sljedećih mapa :

MAPA 1/5 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE ARHITEKTONSKI PROJEKT Projektant: ovlaštenu inženjer arhitekture ANDREA ČAGALJ TOMAC, dipl.ing.arh.
MAPA 2/5 Respect-ing d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE Projektant: ovlaštenu inženjer građevinarstva DARKO OJVAN, dipl.ing.građ.
MAPA 3/5 Harmonik d.o.o. Mokošica	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Projektant: ovlaštenu inženjer elektrotehnike SLAVENKO PENDO, mag. ing.el.
MAPA 4/5 Geneza d.o.o. Martin	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE STROJARSKI PROJEKT Projektant: ovlaštenu inženjer strojarstva MARIN MARINOVIĆ, mag.ing.mech.
MAPA 5/5 Eligo d.o.o. Osijek	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE STROJARSKI PROJEKT UGRADNJE DIZALA Projektant: ovlaštenu inženjer strojarstva JOZO LEKO, dipl.ing.stroj.

Te iz sljedećih elaborata, podloga za izradu glavnog projekta:

E 1/1 Respect-ing d.o.o. Osijek	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU Projektant: ovlaštenu inženjer građevinarstva EMILIJA KRSTANOVIĆ, dipl.ing.građ.
--	---



Respect-ing

iban
oib

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
HR74 25000091102184314
72061576990

a.os Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr

PROJEKTI URED:	Respect-ing d.o.o. za inženjering u graditeljstvu Ilirska 27, 31000 OSIJEK OIB 72061576990
INVESTITOR:	HOTEL SOLITUDO -LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb Lastovo, 20289 Uble OIB 25439742099
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	HOTEL ALFIR na k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE
BROJ PROJEKTA I MAPE:	033-06E/2018 – MAPA 2/5

SADRŽAJ

1.

OPĆI DIO PROJEKTA

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA
RJEŠENJE O UPISU U KOMORU
RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA
RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA
IZJAVA PROJEKTANTA O USKLADENOSTI PROJEKTA SA ZAKONIMA I PROPISIMA

2.

TEHNIČKI DIO PROJEKTA

TEHNIČKI OPIS
PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

2.A

TEHNIČKI PRORAČUN

PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA UŠTEDU TOPLINSKE ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU – POSTOJEĆE I NOVOPROJEKTIRANO
ISKAZNICA POTREBNE TOPLINE ZA GRIJANJE ZGRADA – POSTOJEĆE STANJE
ISKAZNICA POTREBNE TOPLINE ZA GRIJANJE ZGRADA – NOVOPROJEKTIRANO STANJE

3.

GRAFIČKI PRILOZI

POSTOJEĆE STANJE		
01	SITUACIJA NA KOPIJI KATASTARSKOG PLANA	1 : 1000
02	TLORIS PRIZEMLJA	1 : 100
03	TLORIS 1. KATA	1 : 100
04	TLORIS 2. KATA	1 : 100
05	TLORIS 3. KATA	1 : 100
06	TLORIS 4. KATA	1 : 100
07	PRESJECI B-B I C-C	1 : 100
08	JUŽNO PROČELJE	1 : 100
09	SJEVERNO PROČELJE	1 : 100
10	ISTOČNO I ZAPADNO PROČELJE	1 : 100
NOVOPROJEKTIRANO STANJE		
11	SITUACIJA NA KOPIJI KATASTARSKOG PLANA	1 : 1000
12	TLORIS PRIZEMLJA	1 : 100
13	TLORIS 1. KATA	1 : 100
14	TLORIS 2. KATA	1 : 100
15	TLORIS 3. KATA	1 : 100
16	TLORIS 4. KATA	1 : 100
17	PRESJECI B-B I C-C	1 : 100
18	JUŽNO PROČELJE	1 : 100
19	SJEVERNO PROČELJE	1 : 100
20	ISTOČNO I ZAPADNO PROČELJE	1 : 100

U Osijeku, srpanj 2018.

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:
Darko Ojvan, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Darko Ojvan
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 574

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
--	---	---



Respect-ing

iban
oib

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
HR74 25000091102184314
72061576990

a.os
Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr

PROJEKTNII URED:	Respect-ing d.o.o. za inženjering u graditeljstvu Ilirska 27, 31000 OSIJEK OIB 72061576990
INVESTITOR:	HOTEL SOLITUDO -LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb Lastovo, 20289 Uble OIB 25439742099
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	HOTEL ALFIR na k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE
BROJ PROJEKTA I MAPE:	033-06E/2018 – MAPA 2/5

SADRŽAJ

1.

OPĆI DIO PROJEKTA

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA
RJEŠENJE O UPISU U KOMORU
RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA
RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA
IZJAVA PROJEKTANTA O USKLADENOSTI PROJEKTA SA ZAKONIMA I PROPISIMA

U Osijeku, srpanj 2018.

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:
Darko Ojvan, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Darko Ojvan
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 574

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

030091827

OIB:

72061576990

TVRTKA:

1 RESPECT-ING. d.o.o. za inženjering u graditeljstvu

1 RESPECT-ING. d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Osijek (Grad Osijek)
Bele Bartoka 39

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Poslovanje nekretninama
- 1 * - Projektiranje, građenje, nadzor
- 1 * - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mijenja
- 1 * - Računalne i srodne djelatnosti
- 1 * - Savjetovanje s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - Računovodstvene i knjigovodstvene usluge
- 1 * - Skladištenje robe
- 1 * - Javni cestovni prijevoz putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prijevozu
- 1 * - Izdavačka djelatnost
- 1 * - Tiskanje časopisa i drugih periodičnih publikacija
- 1 * - Umnožavanje video zapisa
- 1 * - Umnožavanje zvučnih zapisa
- 1 * - Fotokopiranje
- 1 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- 1 * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka i pružanje usluga smještaja
- 1 * - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu i opskrba tom hranom (catring)
- 1 * - Pružanje usluga u nautičkom, zdravstvenom, kongresnom, sportskom i drugim oblicima turizma, pružanje ostalih turističkih usluga
- 1 * - Kupnja i prodaja robe, osim oružja i streljiva, lijekova i otrova
- 1 * - Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Zastupanje stranih tvrtki
- 1 * - Pružanje savjeta u računalnoj opremi (hardveru)
- 1 * - Savjetovanje i pribavljanje programske opreme

D004, 2018-07-19 08:12:13

Stranica: 1 od 3

19-07-2018



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- (softvera)
- 1 * - Obrada podataka
- 1 * - Izrada i upravljanje bazom podataka
- 1 * - Čišćenje svih vrsta objekata
- 2 * - procjena nekretnina
- 2 * - djelatnost vještačenja u području građevinarstva
- 2 * - energetske certificiranje i energetski pregled zgrada
- 2 * - kontrola izvješća o energetskim pregledima i izdanih certifikata
- 2 * - pružanje usluga savjetovanja i inženjeringa u području građenja
- 2 * - obavljanje stručnih poslova prostornog uređenja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Darko Ojvan, OIB: 07448605118
Osijek, Bele Bartoka 39
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Darko Ojvan
Osijek, Bele Bartoka 39
- 1 - direktor
- 1 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

- 3 1.020.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju d.o.o. od 28. 03. 2007. godine.
- 2 Izjava o izmjeni Izjave o osnivanju od 05. ožujka 2014. godine koja se odnosi na promjenu predmeta poslovanja i kojom je izmijenjen čl.4. temeljnog akta
- 3 Izjava o izmjeni Izjave o osnivanju od 10.srpnja 2014.god. koja se odnosi na promjenu odredbe o temeljnom kapitalu i kojom je izmijenjen čl.5. Izjave o osnivanju

Promjena temeljnog kapitala:

- 3 Odlukom osnivača od 10.srpnja 2014.godine temeljni kapital je povećan sa iznosa od 20.000,00 kn za iznos od 1.000.000,00 kn iz dobiti te nakon povećanja iznosi 1.020.000,00 kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje

Vrsta izvješća

D004, 2018-07-19 08:12:13

Stranica: 2 od 2



19 -07- 2018



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

eu 29.06.18 2017 01.01.17 - 31.12.17 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-07/565-2	05.04.2007	Trgovački sud u Osijeku
0002 Tt-14/1236-4	24.03.2014	Trgovački sud u Osijeku
0003 Tt-14/3633-2	17.07.2014	Trgovački sud u Osijeku
eu /	13.05.2009	elektronički upis
eu /	16.06.2010	elektronički upis
eu /	27.06.2011	elektronički upis
eu /	29.06.2012	elektronički upis
eu /	26.06.2013	elektronički upis
eu /	27.06.2014	elektronički upis
eu /	25.05.2015	elektronički upis
eu /	17.06.2016	elektronički upis
eu /	30.06.2017	elektronički upis
eu /	29.06.2018	elektronički upis

U Osijeku, 19. srpnja 2018.

Ovlaštena osoba

OVAJ IZVADAK VJERAN JE IZVORNIKU
BROJ UPISNIKA POD KOJIM JE IZVADAK
IZDAN R3-1152/18 -2

TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

Osijek, 19-07-2018

UPRAVA SUDSKOG
REGISTRA



D004, 2018-07-19 08:12:13

Stranica: 3 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/574
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 18. kolovoza 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 inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu Darka Ojvana, dipl.ing.građ. iz Osijeka, Laslovačka 14, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **DARKO OJVAN** (JMBG 1310969300063) dipl.ing.građ. iz Osijeka, pod rednim brojem 574, s danom upisa 30. lipnja 1999. godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, Darko Ojvan, dipl.ing.građ. iz Osijeka, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

Obrazloženje

Darko Ojvan, dipl.ing.građ. iz Osijeka, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.



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

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

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

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. Darku Ojvanu,
Osijek, Laslovačka 14
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



SUKLADNO ZAKONU O GRADNJI (NN 153/13, 20/17) DONOSIM SLIJEDEĆE:

RJEŠENJE
o imenovanju glavnog projektanta

kojim se imenuje:

Andrea Čagalj Tomac, dipl.ing.arh.

za glavnog projektanta:

GLAVNI PROJEKT
033/2018

GRAĐEVINA: HOTEL ALFIR
k.č.br.27714/1 i 4649 k.o. Blato
HOTEL SOLITUDO - LASTOVO D.O.O.
INVESTITOR: Uvala Pasadur bb , 20289 Uble
OIB 25439742099

Imenovana posjeduje potrebnu stručnu spremu i praksu za izradu tehničke dokumentacije koja je predmet ovog projekta te posjeduje Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem 4547.

Imenovana je odgovorna da projekt zadovoljava uvjete iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) te druge posebne zakone i propise za ovu vrstu građevine.

U Osijeku, srpanj 2018.

Investitor:

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--



SUKLADNO ZAKONU O GRADNJI (NN 153/13, 20/17) DONOSIM SLIJEDEĆE:

RJEŠENJE o imenovanju projektanta

kojim se imenuje:

Darko Ojvan, dipl.ing.građ.

za projektanta:

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE br. 033-06E/2018

GRAĐEVINA: HOTEL ALFIR
k.č.br.27714/1 i 4649 k.o. Blato
HOTEL SOLITUDO - LASTOVO D.O.O.
INVESTITOR: Uvala Pasadur bb, 20289 Uble
OIB 25439742099

Imenovani posjeduje potrebnu stručnu spremu i praksu za izradu tehničke dokumentacije koja je predmet ovog projekta te posjeduje Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 574.

Imenovani je odgovoran da projekt zadovoljava uvjete iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) te druge posebne zakone i propise za ovu vrstu građevine.

U Osijeku, srpanj 2018.

Direktor:
Darko Ojvan, dipl.ing.građ.



NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--



Respect-ing

iban
oib

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
HR74 25000091102184314
72061576990

a.os
Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr

SUKLADNO ZAKONU O GRADNJI (NN 153/13, 20/17) DAJEM

IZJAVU PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA, DRUGIH PROPISA I DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA

GRAĐEVINA: HOTEL ALFIR
k.č.br.27714/1 i 4649 k.o. Blato
HOTEL SOLITUDO - LASTOVO D.O.O.
INVESTITOR: Uvala Pasadur bb, 20289 Uble
OIB 25439742099

MAPA 2/5 - GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018

Ovaj projekt je usklađen sa sljedećim dokumentima prostornog uređenja: : **Prostorni plan uređenja Općine Blato** (Službeni glasnik Općine Blato br. 3/03, 5/04, 3/07, 4/07-ispravak teksta, 7/07-ispravak teksta, 2/09, 7/2013 i 4/2014), **Urbanistički plan uređenja Gršćica-Prižba** (Službeni glasnik Općine Blato 7/16); ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu, zahtjeve propisane za energetska svojstva zgrada, te sljedeće zakone i propise:

GRAĐEVINE

Zakon o gradnji
Zakon o prostornom uređenju
Zakon o građevinskoj inspekciji
Tehnički propis o građevnim proizvodima

Pravilnik o energetskim pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada
Zakon o energetskoj učinkovitosti
Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju

Zakon o građevnim proizvodima
Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje
Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta
Zakon o energiji
Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije
Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama
Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti
Pravilnik o tehničkom pregledu građevine
Zakon o postupanju sa nezakonito izgrađenim zgradama
Zakon o upravnim pristojbama
Tehnički propis za građevinske konstrukcije
Pravilnik o tehničkim normativima za nosive čelične konstrukcije
Zakon o cestama

Pravilnik o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju i uređivanju prostora
Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata
Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za montažu čeličnih konstrukcija
Pravilnik o tehničkim propisima za jednostavne konstrukcije zgrada kod nosećih čeličnih konstrukcija
Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije
Pravilnik o tehničkim propisima o djelovanju vjetra na noseće čelične konstrukcije
Tehnički propisi za toleranciju mjera i oblika kod nosivih čeličnih konstrukcija
Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton
Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
Tehnički propis za prozore i vrata
Tehnički propis za dimnjake u građevinama
Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada
Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području

Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta
Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina

Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu
Pravilnik o održavanju građevina

ZAŠTITA OD BUKE

Zakon o zaštiti od buke
Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru
Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu
Pravilnik o uvjetima glade prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke
Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke
Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave

NN 153/13, 20/17
NN 153/13, 65/17
NN 153/13
NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11,
100/11, 130/12, 81/13, 136/14,
119/15
NN 88/17
NN 127/14
NN 48/14, 150/14, 133/15, 22/16,
49/16, 17/17, 77/17
NN 76/13, 30/14, 130/17
NN 78/15
NN 78/15
NN 42/14
NN 120/12, 14/14, 102/15
NN 71/15
NN 112/17
NN 128/15, 70/18., 73/18.
NN 78/13
NN 108/04
NN 86/12, 143/13, 65/17
NN 115/16
NN 17/17
Sl. list br. 61/86
NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13,
148/13, 92/14
NN 23/83, 29/83, 36/85, 42/86
Sl. list br. 15/90
Sl. list br. 29/70
Sl. list br. 06/65
Sl. list br. 32/70
Sl. list br. 41/64
Sl. list br. 41/64
Sl. list br. 11/87
NN 73/15, 133/15

NN 69/06
NN 03/07
NN 110/08
NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15,
36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17
NN 55/14, 41/15, 67/16, 23/17
NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16,
20/17
Sl. br. 21/90
NN 122/14

NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16
NN 156/08
NN 46/08
NN 91/07
NN 91/07
NN 75/09, 60/16
NN 145/04

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
--	--	--



Respect-ing

iban
oib

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
HR74 25000091102184314
72061576990

a.os
Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr

ZAŠTITA OD POŽARA

Zakon o zaštiti od požara

Pravilnik o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama

Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije

Pravilnik o sadržaju, izgledu i načinu vođenja upisnika o eksplozivnim tvarima

Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima

Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u

prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom

Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara

Pravilnik o tehničkim zahtjevima za eksplozivne tvari

Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja

Pravilnik o načinu označavanja eksplozivnih tvari

Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije

Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata

Pravilnik o sustavima za dojavu požara

Pravilnik o zapaljivim tekućinama

Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima

Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara

Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe

Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara

Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada

Pravilnik o vatrogasnim aparatima

NN 92/10

NN 33/16

NN 05/10

NN 178/04, 110/09, 157/09, 47/15,

130/15

NN 93/08

NN 39/06, 106/07

NN 8/06

NN 146/05, 119/07, 55/13

NN 146/05

NN 122/12, 51/13, 47/15

NN 35/94, NN 110/05, 28/10

NN 100/99

NN 56/99

NN 54/99

NN 108/95, 56/10

NN 62/94, 32/97

NN 35/94, 55/94, 142/03

NN 116/11

NN 44/88

NN 101/11, 74/13

ZAŠTITA NA RADU

Zakon o zaštiti na radu

Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja

Zakon o radu

Pravilnik o sigurnosti strojeva

Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti kemijskim tvarima na radu

Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu

Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti biološkim agensima pri radu

Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima

Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme

Pravilnik o stavljanju na tržište osobne zaštitne opreme

Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava

Zakon o kemikalijama

Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta

Pravilnik o sigurnosnim znakovima

Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša

NN 71/14, 118/14

NN 91/10

NN 93/14, 127/17

NN 28/11

NN 91/15

NN 155/08

NN 155/08

NN 51/08

NN 18/17

NN 89/10

NN 39/06

NN 18/13

NN 42/05

NN 91/15, 102/15, 61/16

NN 16/16

OSTALO

Zakon o zaštiti okoliša

Zakon o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost

Zakon o zaštiti prirode

Pravilnik o gospodarenju otpadom

Zakon o zaštiti prirode

Zakon o zaštiti zraka

Zakon o održivom gospodarenju otpadom

Zakon o vodama

Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada

Zakon o uspostavi institucionalnog okvira za provedbu europskih strukturnih i investicijskih

fondova u Republici Hrvatskoj u financijskom razdoblju 2014.-2020.

Uredba o tijelima u sustavima upravljanja i kontrole korištenja Europskog socijalnog fonda,

Europskog fonda za regionalni razvoj i Kohezijskog fonda, uvezi s ciljem" Ulaganje za rast i radna

mjesto"

Pravilnik o prihvatljivosti izdataka

Zakon o javnoj nabavi

Zakon o državnim potporama

Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima

NN 80/13, 78/15

NN 107/03, 144/12

NN 83/13

NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15

NN 80/13

NN 130/11, 47/14, 61/17

NN 94/13, 73/17

NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14

NN 03/2007

NN 92/14

NN 107/14, 23/15, 129/15,

15/17, 18/17 – ispravak

NN 143/14

NN 120/16

NN 91/96, 68/98, 137/99, 22/00,

73/00, 114/01, 79/06, 141/06,

146/08, 38/09, 153/09, 143/12,

152/14, 81/15

NN 147/14

NN 63/10, 65/17

NN 69/99, 151/03, 157/03,

100/04, 87/09, 88/10, 61/11,

25/12, 136/12, 157/13, 152/14,

98/15, 44/17

U Osijeku, srpanj 2018.

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:
Darko Ojvan, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Darko Ojvan
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 574

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE:
HOTEL ALFIR
k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE -
PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I
TOPLINSKE ZAŠTITE
033-06E/2018, srpanj 2018.

INVESTITOR
HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o.
Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo
OIB: 25439742099



Respect-ing

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
HR74 25000091102184314
72061576990

a.os Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr

PROJEKTI URED:	Respect-ing d.o.o. za inženjering u graditeljstvu Ilirska 27, 31000 OSIJEK OIB 72061576990
INVESTITOR:	HOTEL SOLITUDO -LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb Lastovo, 20289 Uble OIB 25439742099
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	HOTEL ALFIR na k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE
BROJ PROJEKTA I MAPE:	033-06E/2018 – MAPA 2/5

SADRŽAJ

2.

TEHNIČKI DIO PROJEKTA

TEHNIČKI OPIS
PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

U Osijeku, srpanj 2018.

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:
Darko Ojvan, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Darko Ojvan
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 574

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
--	---	---



Respect-ing

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
HR74 25000091102184314
IBAN
OIB 72061576990

a.os Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr

PROJEKTI URED:	Respect-ing d.o.o. za inženjering u graditeljstvu Ilirska 27, 31000 OSIJEK OIB 72061576990
INVESTITOR:	HOTEL SOLITUDO -LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb Lastovo, 20289 Uble OIB 25439742099
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	HOTEL ALFIR na k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE
BROJ PROJEKTA I MAPE:	033-06E/2018 – MAPA 2/5

TEHNIČKI OPIS

U Osijeku, srpanj 2018.

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:
Darko Ojvan, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Darko Ojvan
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 574

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
--	---	---



1. UVOD

- ❑ Za investitora HOTEL SOLITUDO - LASTOVO d.o.o., Uvala Pasadur bb, 20289 Uble kao naručitelja, izrađena je projektno – tehnička dokumentacija za provedbu mjera povećanja energetske učinkovitosti za zgradu hotela „Alfir“ u Prižbi na otoku Korčuli, koja je smještena na k.č.br.27714/1, 4649 k.o.Blato, Jelengradska 2, 31208 Petrijevci.
- ❑ Predmetna postojeća zgrada hotela u Prižbi, izgrađena je na k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato, na adresi Prižba 7, u Prižbi na Korčuli. Zgrada je izgrađena 1972. kao jedna funkcionalna i energetska cjelina koja sastoji od prizemlja i tri etaže (prizemlje i četiri kata). Zgrada je izgrađena na kosom terenu te je razina prizemlja dijelom ukopana. Građevinska bruto površine zgrade iznosi $P=3163,66m^2$. Rekonstrukcije zgrade bile su 1989. i 1996. godine.
- ❑ U energetsom smislu zgradu promatramo kao jedinstvenu energetske funkcionalnu cjelinu (ETC).
- ❑ Projektnim prijedlogom u skladu sa glavnim ciljevima prioritetne osi SC 4b2 : „Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u privatnom uslužnom sektoru (turizam)“ predviđene su slijedeće mjere :
 - 1) U svrhu *povećanja energetske učinkovitosti* predviđena je :
 - toplinska izolacija vanjske ovojnice(zida, stropa,poda)
 - zamjena vanjske stolarije,
 - zamjena postojeće rasvjete energetske učinkovitijom led rasvjetom.
 - 2) U svrhu *korištenja energije iz obnovljivih izvora energije*, projektnim je prijedlogom predviđeno:
 - tehničko rješenje instalacije visokoučinkovitih dizalica topline zrak-voda
 - ugradnja solarnih kolektora za pripremu potrošne tople vode

Navedenim mjerama zadovoljili smo *Svrhu poziva* - podupiranje smanjenja potrošnje isporučene energije u poduzećima registriranim za obavljanje djelatnosti turizma, kroz provedbu aktivnosti energetske učinkovitosti i aktivnosti za korištenje obnovljivih izvora energije koje energetske troškovnoj cjelini poduzeća donose smanjenje potrošnje isporučene energije od minimalno 20% . Detaljne mjere opisane su u nastavku projekta prikazom postojećeg i novoprojektiranog stanja. Mjere koje su vezane za termotehnički sustav opisane su u strojarskom projektu.

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--



2. OPIS POSTOJEĆEG STANJA ZGRADE

Računska analiza i ocjena toplinskih karakteristika građevnih dijelova predmetne zgrade izvršena je u skladu sa **Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama "Narodne novine", broj. 128/15.,70/18**.

U projektu korišteni su podaci stvarne **Meteorološke postaje Dubrovnik**, a kao referentnu meteorološku postaju uzeta je **Meteorološka postaja Split-Marjan**.

U odnosu na klimatsko područje zgrada pripada primorskoj Hrvatskoj, sa srednjom godišnjom temperaturom od nekih 16°C.

U zimskom i ljetnom periodu zbog klimatskih prilika područja u kojem je zgrada projektirana, potrebno je kondicioniranje prostora u zgradi. Potrebnom toplinskom izolacijom te odgovarajućom zaštitom od insolacije građevnih elemenata koji graniče s vanjskim prostorom spriječit će se nepotrebni gubici i prekomjerni dobici topline kroz obodne konstrukcije.

Zgradu prema namjeni svrstavamo u **Hotele i motele**.

Zgrada je konceptijski zamišljena kao jedna energetska troškovna cjelina koju smo nazvali Hotel-osnovna zona. Samostojeća je sa duljom osi u smjeru Istok – Zapad.

Zgrada se sastoji od 5 etaža, izgrađena je u stjenovitom terenu. Prizemna etaža jednim je dijelom ukopana što je vidljivo na grafičkim priložima u MAPI 1/6 - ARHITEKTONSKI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE

Zona Hotel

Oplošje grijanog dijela zgrade A [m2]	4692.06
Obujam grijanog dijela zgrade Ve [m3]	10232.76
Obujam grijanog zraka V [m3]	8639.81
Ploština korisne površine zgrade Ak [m2]	2531.47
Oplošje vanjske ovojnice bez otvora [m2]	3135.18
Oplošje otvora [m2]	307.44
Oplošje podova [m2]	1205.28
Oplošje zidova prema negrijanim prostorijama [m2]	44.16
Faktor oblika zgrade f0 [m-1]	0.46

Zgrada je građena od klasičnih građevnih materijala: beton, armirani beton, puna opeka, blok opeka, te pokrivena dvostrešnim drvenim krovom sa završnim pokrovom od glinenog crijeva. Međukatna konstrukcija katnog dijela zgrade je ab ploča, a strop prema tavanu je drvena prefabricirana „Marles“ konstrukcija. Zgrada je izgrađena na kosom terenu te je razina prizemlja dijelom ukopana. Postojeća vanjska i unutarnja stolarija izređene su od drveta.

Od energenata u objektu se koriste električna energija, voda, ukapljeni naftni plin i lož ulje. Električna energija se koristi za rasvjetu i rad ostalih trošila električne energije. Voda se koristi za piće, kuhanje i higijenske potrebe. Ukapljeni naftni plin se koristi za potrebe kuhanja. Lož ulje se koristi za pripremu potrebne topline za grijanje.

Karakteristike pojedinačnih konstrukcija pokazane su kroz proračun u nastavku.

U Osijeku, srpanj 2018

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:
Darko Ojvan, dipl.ing.gra

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Darko Ojvan
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 574

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
--	--	---



2.1. Tehničke karakteristike vanjske ovojnice zgrade PRIJE provedenih mjera :

- ❑ Predmetna postojeća zgrada hotela u Prižbi, izgrađena je na k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato, na adresi Prižba 7, u Prižbi na Korčuli. Zgrada je izgrađena 1972. kao jedna funkcionalna i energetska cjelina koja sastoji od prizemlja i tri etaže (prizemlje i četiri kata). Zgrada je izgrađena na kosom terenu te je razina prizemlja dijelom ukopana. Građevinska bruto površine zgrade iznosi $P=3163,66\text{m}^2$. Rekonstrukcije zgrade bile su 1989. i 1996. godine.
- ❑ Radovi na energetskej obnovi izvode se prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18), članak 5. stavak 1., 2., i 10.
- ❑ Zgrada je građena od klasičnih građevnih materijala: beton, armirani beton, puna opeka, blok opeka, te pokrivena dvostrešnim drvenim krovom sa završnim pokrovom od glinenog crijeva. Međukatna konstrukcija katnog dijela zgrade je ab ploča, a strop prema tavanu je drvena prefabricirana „Marles“ konstrukcija. Zgrada je izgrađena na kosom terenu te je razina prizemlja dijelom ukopana. Postojeća vanjska i unutarnja stolarija izređene su od drveta.
- ❑ Građevni elementi grijanog prostora su toplinski neizolirani, te s fizikalnim i toplinskim karakteristikama ne zadovoljavaju današnje propise i predstavljaju značajan gubitak toplinske energije.

Slojevi građevnih elemenata postojećeg stanja :

❑ Vanjski zidovi

Vanjski zidovi izvedeni su djelomično blok opekama bez toplinske izolacije, s unutarnje i vanjske strane ožbukani vapneno cementnom žbukom, a mjestimično sa vanjske strane obloženi oblogom od prirodnog kamena . Zidovi su međusobno povezani armiranim betonskim vertikalnim i horizontalnim serklažima. Armirani beton izveden je kao MB30, armiran sa RA400/500. Preporuka za smanjenje toplinskih gubitaka kroz vanjski zid je rekonstrukcija vanjske fasade sa termoizolacijskim materijalima.

- Koeficijent prolaska topline obodnih zidova kreće se od $U = 1,66 - 3,94 \text{ W/m}^2\text{K}$

❑ Stropna konstrukcija / međukatna konstrukcija

Stropna i međukatna konstrukcija građevine izvedena je kao armiranobetonska. S gornje strane međukatna konstrukcija obložena je zaštitnim materijalima ovisno o namjeni prostorije (parket, keramičke pločice). Stropna konstrukcija s unutarnje strane ožbukana je vapneno cementnom žbukom. Na stopu nema toplinske izolacije. Preporuka za smanjenje toplinskih gubitaka kroz stropnu konstrukciju je postavljanje toplinske izolacije

- Koeficijent prolaska topline obodnih zidova kreće se od $U = 0,93 - 2,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--



□ Pod na tlu :

Podovi su izvedeni teškim betonom te obloženi zaštitnim materijalima ovisno o namjeni prostorije (parket, keramičke pločice).

- Koeficijent prolaska topline poda na tlu iznosi od $U = 1,12 \text{ W/m}^2\text{K}$

□ Kosi krov iznad grijanog prostora :

Pokrov građevine izveden je drvenom konstrukcijom sa pokrovom. od utorenog crijepa. Krov se održava prema potrebi i financijskim mogućnostima.

- Koeficijent prolaska topline kosog krova kreće se od $U = 0,53 - 2,68 \text{ W/m}^2\text{K}$

□ Ravni krov iznad grijanog prostora

Konstrukcijski sastoji se od armirano betonske ploče sa unutarnje strane obložen gipskartonom, a sa vanjske strane kamenom oblogom jer krov ima funkciju terase.

- Koeficijent prolaska topline kosog krova kreće se od $U = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K}$

□ Drvena stolarija

Stolarija : Drveni okviri sa 2-strukim staklom

Vanjska stolarija i vrata izvedena su drvenim profilima sa dvostrukim staklom (4+16+4mm) sa jednim međuslojem. Prozori su izrazito loše kvalitete izvedbe. Veliku većina prozora teško je otvoriti i zatvoriti, propuštaju znatne količine zraka kroz pukotine u drvetu i na spojevima elemenata. U prostorijama garderobe i kuhinje, na izlazu u vanjski prostor ugrađena su drvena sobna vrata kroz koja dolazi do znatnog gubitka energije. Koeficijent prolaska topline je $U = 3,52 \text{ W/m}^2\text{K}$. Preporuka za smanjenje toplinskih gubitaka kroz prozore je zamjena prozora sa energetske učinkovitijim

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--



U tablici ispod navedeni su svi slojevi uzeti u obzir prilikom izračuna

Z1						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	0.140	1200.00	100000.00	1000.00
4	1.01 Puna opeka od gline	12.00	0.810	1800.00	10.00	1.20
Z2						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	3.02 Vapnena žbuka	15.00	0.800	1600.00	10.00	1.50
Z3						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	1.15 Prirodni kamen	20.00	1.400	2000.00	50.00	10.00
Z4						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	12.00	2.600	2500.00	130.00	15.60
3	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
Z5						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	19.00	0.480	1100.00	10.00	1.90
3	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
Z6						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	1.01 Puna opeka od gline	12.00	0.810	1800.00	10.00	1.20
3	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
P2 - Pod terase						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2.50	0.250	900.00	8.00	0.20
2	Neprovjetravani sloj zraka (toplinski tok prema gore d=300 mm)	57.50	1.875	1.00	1.00	0.58
3	2.01 Armirani beton	12.00	2.600	2500.00	130.00	15.60
4	5.01 Bitumenska traka s uloškom staklenog voala	0.30	0.230	1100.00	50000.00	150.00
5	7.02a Ekspandirani polistiren (EPS)	1.00	0.039	20.00	40.00	0.40

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE:
HOTEL ALFIR
k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE -
PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I
TOPLINSKE ZAŠTITE
033-06E/2018, srpanj 2018.

INVESTITOR
HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o.
Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo
OIB: 25439742099



6	5.01 Bitumenska traka s uloškom staklenog voala	0.30	0.230	1100.00	50000.00	150.00
7	2.03 Beton	5.00	2.000	2400.00	130.00	6.50
8	3.19 Cementni estrih	1.50	1.600	2000.00	50.00	0.75
9	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	0.140	1200.00	100000.00	1000.00
10	3.22 Polimerno-cementno ljepilo	2.00	0.900	1650.00	10.00	0.20
11	4.03 Keramičke pločice	0.50	1.300	2300.00	200.00	1.00

K1 - Kosi krov

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	μ [-]	sd [m]
1	2.01 Armirani beton	15.00	2.600	2500.00	130.00	19.50
2	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	0.140	1200.00	100000.00	1000.00
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	2.00	0.035	70.00	1.00	0.02
4	5.12 PE folija, preklopljena	0.03	0.190	1000.00	50000.00	12.50
5	4.05 Drvo	3.00	0.150	550.00	70.00	2.10
6	1.01 Puna opeka od gline	2.50	0.810	1800.00	10.00	0.25

S1 - Strop prema negrijanom tavanu

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	μ [-]	sd [m]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1.25	0.250	900.00	8.00	0.10
2	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)	1.80	0.130	650.00	50.00	0.90
3	5.12 PE folija, preklopljena	0.03	0.190	1000.00	50000.00	12.50
4	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	2.00	0.035	70.00	1.00	0.02

K2 - Kosi krov

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	μ [-]	sd [m]
1	4.05 Drvo	3.00	0.150	550.00	70.00	2.10
2	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	0.03	0.140	1200.00	100000.00	25.00
3	1.01 Puna opeka od gline	2.50	0.810	1800.00	10.00	0.25

P1 - Pod na tlu

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	μ [-]	sd [m]
1	4.03 Keramičke pločice	0.50	1.300	2300.00	200.00	1.00
2	3.22 Polimerno-cementno ljepilo	2.00	0.900	1650.00	10.00	0.20
3	7.08 Ekspandirani perlit (EPB) prema HRN EN 13169	2.50	0.040	140.00	5.00	0.13
4	2.03 Beton	6.00	2.000	2400.00	130.00	7.80
5	5.01 Bitumenska traka s uloškom staklenog voala	1.00	0.230	1100.00	50000.00	500.00
6	3.19 Cementni estrih	1.50	1.600	2000.00	50.00	0.75
7	2.03 Beton	8.00	2.000	2400.00	130.00	10.40
8	1.15 Prirodni kamen	20.00	1.400	2000.00	50.00	10.00

Z2N

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	1.50

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE:
HOTEL ALFIR
k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE -
PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I
TOPLINSKE ZAŠTITE
033-06E/2018, srpanj 2018.

INVESTITOR
HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o.
Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo
OIB: 25439742099



Z3N						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	1.15 Prirodni kamen	20.00	1.400	2000.00	50.00	10.00
Z5N						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	19.00	0.480	1100.00	10.00	1.90
3	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
ZPN - zid prema negrijanom						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
P3 - Pod sobe						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.19 Cementni estrih	1.50	1.600	2000.00	50.00	0.75
2	7.08 Ekspandirani perlit (EPB) prema HRN EN 13169	3.00	0.040	140.00	5.00	0.15
3	2.01 Armirani beton	12.00	2.600	2500.00	130.00	15.60

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--



2.2. Termotehnički sustav, sustav za pripremu potrošne tople vode, hlađenje

Zgrada je priključena na komunalnu infrastrukturu: vodovod, odvodnju, elektroinstalacije i plinsku instalaciju.

- ❑ Sustav grijanja izveden je jedinstvenim toplovodnim radijatorskim sustavom, koje se u kotlovnici smješteno u prizemlju iz jedne toplovodne grane prema cijevnom razvodu razdvaja u više usponskih vertikala. U prostoriji kotlovnice koja se nalazi u prizemlju, ugrađen je kotao na lož ulje toplinskog učina 250 kW. Ekstra lako ulje za loženje pohranjuje se u podzemnom spremniku zapremine veće od 10.000 l. Temperaturni režim grijanja iznosi 90/70 °C.
- ❑ U hotelu je ugrađeno ukupno 135 radijatora ukupnog toplinskog učina 162 kW. Radijatori su većinom pločasti bez ventila s termostatskim glavama.
- ❑ Sustava hlađenja u postojećem stanju nema.
- ❑ Sustav ventilacije možemo podijeliti u dva sustava: prirodnu i prisilnu. Prirodnu ventilaciju čine ventilacijski kanali s rešetkama za dozračivanje i odzračivanje zraka iz negrijanih prostorija u prizemlju i to spremište i kotlovnice. Kanali završavaju iznad poda terase na katu. Drugi sustav čini prisilno ventiliranje otpadnog zraka iz prostorija sanitarija prizemlja, kata i potkrovlja jer prostorije sanitarija nemaju vanjske otvore. Ugrađeni su jednobrzinski odsisni ventilatori sa zasebnim poteznim prekidačem za uključivanje i isključivanje.
- ❑ Sustav zagrijavanja tople vode izveden je kao centralni preko spremnika PTV-a zapremine cca 2.000 l grijanog toplinskom energijom iz kotla na ekstra lako ulje.

Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine za postojeće stanje je iznosi $Q_{H,nd} [kWh/m^2a] = 127.33$ što zgradu svrstava u energetske razred D.

2.3. Sustav rasvjete

Rasvjeta objekta bazirana je na dvije tehnologije: tehnologiji žarne niti i tehnologiji izboja na plin. Tehnologiju žarne niti potrebno je zamijeniti budući da je iznimno neučinkovita (oko 5% snage se konvertira u svjetlo).

Nadalje, u objektu se koriste T8 fluorescentni izvori svjetlosti prosječne učinkovitosti 60 lm/w. Mana tehnologije izboja na plin je što sadrže živu te zahtjeva posebnu pozornost prilikom odlaganja nakon isteka životnog vijeka, osjetljiva je na često paljenje i gašenje (značajno skraćuje životnog vijeka) što povećava troškove održavanja te nakon pojave LED tehnologije izvora svjetlosti spada u prosječno učinkovite izvore svjetlosti.

Predložena tehnologija izvora svjetlosti ovim tehničkim rješenjem ima veću učinkovitost i značajno duži vijek trajanja te je neosjetljiva na često paljenje i gašenje.

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--

**Energetski pokazatelji prije primjenjenih mjera**

Potrebna energija za grijanje prije obnove	
Energetska zona	Qh,nd prije obnove [kWh]
Hotel Alfir	322.341,65

Isporučena energija Edel energije prije obnove	
Energetska zona	Edel prije obnove [kWh]
Hotel Alfir	1.470.208,34
Ukupno:	1.470.208,34

Primarna energija Eprim prije obnove	
Energetska zona	Eprim prije obnove [kWh]
Hotel Alfir	1.830.544,48

Smanjanje emisije CO2 spram Qhnd-a nakon obnove	
Energetska zona/energent	CO2 prije obnove [t/god.]
Hotel Alfir	429,19

Udio obnovljivih izvora energije prije obnove	
Energetska zona/energent	Prije obnove
	fren_teh [%]
Hotel Alfir	0,00

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE:
HOTEL ALFIR
k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. BlatoGLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE -
PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I
TOPLINSKE ZAŠTITE
033-06E/2018, srpanj 2018.INVESTITOR
HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o.
Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo
OIB: 25439742099



3. Novoprojektirano stanje

Pregledom zgrade, te provedenom analizom i proračunom, utvrđeno je da na predmetnoj zgradi postoji potencijal uštede provedbom mjera energetske učinkovitosti.

Predložene mjere odabrane su s obzirom na njihovu izvodljivost na analiziranoj zgradi, te su procijenjene energetske, ekonomske i ekološke uštede. Pri tome je važno naglasiti da se najbolji rezultati postižu kombinacijom mjera, te su analizirane i izabrane kombinacije onih mjera koje dovode do najvećih ušteda uz ekonomski prihvatljivo vrijeme povrata investicije. Posebno kod mjera poboljšanja toplinske zaštite vanjske ovojnice dan je naglasak na one mjere koje su povezane s ulaganjima u nužnu rekonstrukciju pri održavanju zgrade.

Računska analiza i ocjena fizikalnih svojstava elemenata i konstrukcije izvršena je prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) računalnim programom Thorium A+.

□ Projektom su predviđene slijedeće GRAĐEVINSKE mjere:

Planiraju se slijedeće građevinske mjere:

1. Toplinska izolacija vanjskih zidova mineralnom vunom
2. Toplinska izolacija stropova prema tavanu, kosog i ravnog krova
3. Zamjena postojeće vanjske stolarije novom energetski učinkovitijom

□ Projektom su predviđene slijedeće STROJARSKE mjere:

Za podmirenje ukupnih toplinskih dobitaka i gubitaka projektiraju se dvije dizalice topline zrak/voda

1. Dizalica topline zrak/voda (2 komada) za grijanje/hlađenje građevine
2. Instalacija solarnih kolektora na južnoj strani krova građevine za priprema potrošne tople vode.
3. Prislina ventilacija dijela prostora s ventilacijskim jedinicima s povratom topline min. st. djelovanja 70%

□ Projektom su predviđene slijedeće ELEKTROTEHNIČKE mjere:

1. Zamjena postojeće rasvjete energetski učinkovitijom rasvjetom.
2. Sustav upravljanja i kontrole energije smještajnih jedinica (SUAZ).

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--



Karakteristike vanjske ovojnice nakon provedenih mjera :

□ Projektom su predviđene slijedeće GRAĐEVINSKE mjere:

1. Toplinska izolacija vanjskih zidova mineralnom vunom
2. Toplinska izolacija stropova prema tavanu, kosog i ravnog krova
3. Zamjena postojeće vanjske stolarije novom energetske učinkovitijom

Z3

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	1.15 Prirodni kamen	20.00	1.400	2000.00	50.00	10.00

Z5

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	19.00	0.480	1100.00	10.00	1.90
3	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15

P2 - Pod terase

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2.50	0.250	900.00	8.00	0.20
2	Neprovjetravani sloj zraka (toplinski tok prema gore d=300 mm)	57.50	1.875	1.00	1.00	0.58
3	2.01 Armirani beton	12.00	2.600	2500.00	130.00	15.60
4	5.01 Bitumenska traka s uloškom staklenog voala	0.30	0.230	1100.00	50000.00	150.00
5	7.02a Ekspandirani polistiren (EPS)	1.00	0.039	20.00	40.00	0.40
6	5.01 Bitumenska traka s uloškom staklenog voala	0.30	0.230	1100.00	50000.00	150.00
7	2.03 Beton	5.00	2.000	2400.00	130.00	6.50

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--



8	3.19 Cementni estrih	1.50	1.600	2000.00	50.00	0.75
9	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	0.140	1200.00	100000.00	1000.00
10	3.22 Polimerno-cementno ljepilo	2.00	0.900	1650.00	10.00	0.20
11	4.03 Keramičke pločice	0.50	1.300	2300.00	200.00	1.00

P1 - Pod na tlu

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	4.03 Keramičke pločice	0.50	1.300	2300.00	200.00	1.00
2	3.22 Polimerno-cementno ljepilo	2.00	0.900	1650.00	10.00	0.20
3	7.08 Ekspandirani perlit (EPB) prema HRN EN 13169	2.50	0.040	140.00	5.00	0.13
4	2.03 Beton	6.00	2.000	2400.00	130.00	7.80
5	5.01 Bitumenska traka s uloškom staklenog voala	1.00	0.230	1100.00	50000.00	500.00
6	3.19 Cementni estrih	1.50	1.600	2000.00	50.00	0.75
7	2.03 Beton	8.00	2.000	2400.00	130.00	10.40
8	1.15 Prirodni kamen	20.00	1.400	2000.00	50.00	10.00

Z3N

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	1.15 Prirodni kamen	20.00	1.400	2000.00	50.00	10.00

ZPN - zid prema negrijanom

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00

P3 - Pod sobe

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.19 Cementni estrih	1.50	1.600	2000.00	50.00	0.75

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--



2	7.08 Ekspandirani perlit (EPB) prema HRN EN 13169	3.00	0.040	140.00	5.00	0.15
---	---	------	-------	--------	------	------

3	2.01 Armirani beton	12.00	2.600	2500.00	130.00	15.60
---	---------------------	-------	-------	---------	--------	-------

Z1 - Mjera mineralna vuna 10 cm

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	0.035	70.00	1.00	0.10
4	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	0.140	1200.00	100000.00	1000.00
5	1.01 Puna opeka od gline	12.00	0.810	1800.00	10.00	1.20

Z2 - Mjera mineralna vuna 10 cm

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	0.035	70.00	1.00	0.10
4	3.02 Vapnena žbuka	15.00	0.800	1600.00	10.00	1.50

Z4 - Mjera mineralna vuna 10 cm

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	12.00	2.600	2500.00	130.00	15.60
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	0.035	70.00	1.00	0.10
4	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15

Z5 - Mjera mineralna vuna 10 cm

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	19.00	0.480	1100.00	10.00	1.90

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--



3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	0.035	70.00	1.00	0.10
---	---	-------	-------	-------	------	------

4	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
---	--------------------	------	-------	---------	-------	------

Z6 - Mjera mineralna vuna 10 cm

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	1.01 Puna opeka od gline	12.00	0.810	1800.00	10.00	1.20
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	0.035	70.00	1.00	0.10
4	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15

Z2N - Mjera mineralna vuna 10 cm

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	0.035	70.00	1.00	0.10
4	3.02 Vapnena žbuka	15.00	0.800	1600.00	10.00	1.50

Z5N - Mjera mineralna vuna 10 cm

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	19.00	0.480	1100.00	10.00	1.90
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	0.035	70.00	1.00	0.10
4	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15

S1 - Strop prema negrijanom tavanu - mjera mineralna vuna 20 cm

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1.25	0.250	900.00	8.00	0.10
2	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)	1.80	0.130	650.00	50.00	0.90
3	5.12 PE folija, preklopljena	0.03	0.190	1000.00	50000.00	12.50

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--



4	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	20.00	0.035	70.00	1.00	0.20
---	--	-------	-------	-------	------	------

K1 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1.25	0.250	900.00	8.00	0.10
2	5.12 PE folija, preklopljena	0.03	0.190	1000.00	50000.00	12.50
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	20.00	0.035	70.00	1.00	0.20
4	2.01 Armirani beton	15.00	2.600	2500.00	130.00	19.50
5	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	0.140	1200.00	100000.00	1000.00
6	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	5.00	0.035	70.00	1.00	0.05
7	5.12 PE folija, preklopljena	0.03	0.190	1000.00	50000.00	12.50
8	4.05 Drvo	3.00	0.150	550.00	70.00	2.10
9	1.01 Puna opeka od gline	2.50	0.810	1800.00	10.00	0.25

K2 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm

Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1.25	0.250	900.00	8.00	0.10
2	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	20.00	0.035	70.00	1.00	0.20
3	5.12 PE folija, preklopljena	0.03	0.190	1000.00	50000.00	12.50
4	4.05 Drvo	3.00	0.150	550.00	70.00	2.10
5	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	0.03	0.140	1200.00	100000.00	25.00
6	1.01 Puna opeka od gline	2.50	0.810	1800.00	10.00	0.25

Naziv	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	0.8	S	6.80
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	0.8	I	3.32
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	0.8	S	53.04
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	0.8	J	316.01
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	0.8	I	26.85
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	0.8	Z	33.43

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--



□ Predviđene slijedeće STROJARSKE mjere:

1. Dizalica topline zrak/voda (2 komada) za grijanje/hlađenje građevine

Dizalice topline spojene su na akumulacijski spremnik hladne/tople vode kapaciteta 5.000 l, te se po hotelu razvode preko razdjelnika i sabirnika po krugovima za svaku etažu hotela. Projektira se dvocijevni ventilokonvektorski sustav hlađenja i grijanja, a razvod je cjevovodima iz C-čelika. Ukupno se projektira 84 kanalske jedinice koje se ugrađuju u spuštenu strop soba i i soba u apartmanima, 7 kazetnih jedinica za salu i caffe-bar u prizemlju, 20 podstropnih jedinica za hodnike i jedna kanalska jedinica za kuhinju.

2. Instalacija solarnih kolektora na južnoj strani krova građevine za priprema potrošne tople vode.

Za pripremu PTV-a projektira se ukupno 40 komada solarnih kolektora kao proizvod: Hoval UltraSol Eco horizontal. Ukupna bruto površina svih 40 kolektora iznosi 100,80 m², a neto površina: 96 m². Instalirana snaga kolektora iznosi: 70,56 kW.

Za dogrijavanje PTV-a projektiraju se dvije dizalice topline u izvedbi razdvojenih vanjskih i unutarnjih jedinica.

3. Prisilna ventilacija dijela prostora s ventilacijskim jedinicama s povratom topline min. st. djelovanja 70%.

U sali restorana u prizemlju moguće je boravak ukupno 120 gostiju. Projektiraju se 3 ventilacijske jedinice s povratom topline kapaciteta po 1.000 m³/h dobave svježeg zraka svaka, koje osiguravaju: $3.000 / 120 = 25 \text{ m}^3/\text{h}$ svježeg zraka po osobi. Stupanj učinkovitosti rekuperatora iznosi min. 70%.

□ Predviđene slijedeće Elektrotehničke mjere:

1. Zamjena postojeće vanjske rasvjete energetski učinkovitijom rasvjetom.
2. Zamjena postojeće unutarnje rasvjete energetski učinkovitijom rasvjetom.

Prilikom izrade tehničkog rješenja vodili smo se zahtjevima propisanim HRN EN 12464-1:2012.

Rasvjeta prostora hodnika je upravljana senzorski te su u razvodnim ormarima prrdviđeni sklopovi za prekretnje na ručno paljenje rasvjete.

Zaštita je izvedena pravilnim izborom i rasporedom rasvjetnih tijela, a jakost rasvjete je sukladno sa normama HRN EN 12464-1:2012, radnim uvjetima i estetskim potrebama prostora.

Predviđene su slijedeće razine srednje jakosti rasvjete za pojedine prostore:

- 100-150 lx stubišta, hodnici
- 200-300 lx glavni ulaz
- 300 lx recepcijski pult
- 200 lx sobe kupaonice
- 200 lx sanitarni prostori, garderobe, kupaonice
- 200 lx strojarnice, tehnički prostori
- 100 lx spremišta
- 500 lx uredi
- 300 lx restoranska sala

Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine za novoprojektirano stanje nakon provedenih mjera je iznosi $Q''_{H,nd} [\text{kWh}/\text{m}^2\text{a}] = 37.68$ što zgradu svratava u energetski razred B.

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--

**Smanjenje potrebne energije za grijanje nakon obnove**

Energetska zona	Qh,nd prije obnove [kWh]	Qh,nd nakon obnove [kWh]	Qh,nd razlika [kWh]	Ušteda Qhnd [%]
Hotel Alfir	322.341,65	95.227,84	227.113,81	70,46

Smanjenje Edel energije nakon obnove

Energetska zona	Edel prije obnove [kWh]	Edel nakon obnove [kWh]	Edel razlika [kWh]	Ušteda Edel [%]
Hotel Alfir	1.470.208,34	133.178,19	1.337.030,15	90,94
Ukupno:	1.470.208,34	133.178,19	1.337.030,15	90,94

Smanjenje Eprim energije nakon obnove

Energetska zona	Eprim prije obnove [kWh]	Eprim nakon obnove [kWh]	Eprim razlika [kWh]	Ušteda Eprim [%]
Hotel Alfir	1.830.544,48	146.474,43	1.684.070,05	92,00

Smanjenje emisije CO2 spram Qhnd-a nakon obnove

Energetska zona/energent	CO2 prije obnove [t/god.]	CO2 nakon obnove [t/god.]	CO2 razlika [t/god.]	Smanjenje emisije CO2 [%]
Hotel Alfir	429,19	21,24	13,92	95,05

Udjeli obnovljivih izvora energije prije i nakon obnove

Energetska zona/energent	Prije obnove		Nakon obnove	
	fren_teh [%]	fren_termo [%]	fren_teh [%]	fren_termo [%]
Hotel Alfir	0,00	0,00	72,93	83,11
NAPOMENA:	Energent Faktor primarne energije			Emisija CO2 [kg CO2/kWh]
	Prirodni plin	1,095		0,2202
	Ekstra loživo ulje	1,130		0,234
	El. energija	1,614		0,23481



Respect-ing

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
HR74 25000091102184314
IBAN
OIB 72061576990

a.os Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr

PROJEKTNI URED:	Respect-ing d.o.o. za inženjering u graditeljstvu Ilirska 27, 31000 OSIJEK OIB 72061576990
INVESTITOR:	HOTEL SOLITUDO -LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb Lastovo, 20289 Uble OIB 25439742099
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	HOTEL ALFIR na k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE
BROJ PROJEKTA I MAPE:	033-06E/2018 – MAPA 2/5

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

U Osijeku, srpanj 2018.

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:
Darko Ojvan, dipl.ing.grad.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Darko Ojvan
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 574

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
--	---	---



Program kontrole i osiguranja kvalitete

PRIMIJEJENI PROPISI I NORME

- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, NN 49/11, NN 25/13)
- Zakon o normizaciji (NN 80/2013)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14) i na temelju čl. 26 tog Zakona preuzeti pravilnici
- Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.gl. 21/90)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koji građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)
- Pravilnik o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest (NN 42/07)
- Pravilniku o izradi procjene opasnosti (NN 48/97, 114/02, 126/03, 144/09)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu (NN 40/07)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 48/14, 150/14, 133/15, 22/16, 49/16)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama (NN 128/15)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- HRN ISO 9836 - Standardi za svojstva zgrada – Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011) - Performance standards in building – Definition and calculation of area and space indicators (ISO 9836:2011)
- HRN EN 13501-1 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 1: Classification using data from reaction to fire tests (EN 13501-1:2007+A1:2009)
- HRN EN 13501-5 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana (EN 13501-5:2005+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests (EN 13501-5:2005+A1:2009)
- ETAG 004, 03/00, 06/08, EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING

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 ekspanziranog 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

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--



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 RACIONALNU 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

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
--	--	--



- 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 97/14, 130/14) ili posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13) 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 97/14, 130/14).

OGRAĐENJA 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 97/14, 130/14).

(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 110/08).

(1) Ispunjavanje zahtjeva o zrakonepropusnosti iz odredbi članka 20. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14) 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 97/14, 130/14) 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 97/14, 130/14) 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

U Osijeku, srpanj 2018.

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:

Darko Ojvan, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Darko Ojvan
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 574

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
--	--	--



Respect-ing

iban
oib

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
HR74 25000091102184314
72061576990

a.os
Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr

PROJEKTI URED:	Respect-ing d.o.o. za inženjering u graditeljstvu Ilirska 27, 31000 OSIJEK OIB 72061576990
INVESTITOR:	HOTEL SOLITUDO -LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb Lastovo, 20289 Uble OIB 25439742099
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	HOTEL ALFIR na k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE
BROJ PROJEKTA I MAPE:	033-06E/2018 – MAPA 2/5

2.A

TEHNIČKI PRORAČUN – PROIZVODNA ZONA

PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA UŠTEDU TOPLINSKE ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU – POSTOJEĆE I NOVOPROJEKTIRANO
ISKAZNICA POTREBNE TOPLINE ZA GRIJANJE ZGRADA – POSTOJEĆE STANJE
ISKAZNICA POTREBNE TOPLINE ZA GRIJANJE ZGRADA – NOVOPROJEKTIRANO STANJE

U Osijeku, srpanj 2018.

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:
Darko Ojvan, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Darko Ojvan
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 574

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--



PROJEKTI URED:	Respect-ing d.o.o. za inženjering u graditeljstvu Ilirska 27, 31000 OSIJEK OIB 72061576990
INVESTITOR:	HOTEL SOLITUDO -LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb Lastovo, 20289 Uble OIB 25439742099
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	HOTEL ALFIR na k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE
BROJ PROJEKTA I MAPE:	033-06E/2018 – MAPA 2/5

PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA UŠTEDU TOPLINSKE ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU – POSTOJEĆE I NOVOPROJEKTIRANO

U Osijeku, srpanj 2018.

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:
Darko Ojvan, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Darko Ojvan
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 574

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
--	---	---

Sadržaj:

1	Tehnički opis.....	5
1.1	Podaci o lokaciji objekta.....	5
2	Zona - Hotel.....	6
2.1	Geometrijske karakteristike zgrade - Zona - Hotel	6
2.1.1	Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada	7
2.1.2	Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)	9
2.2	Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu - Zona - Hotel	10
2.2.1	Proračun građevnih dijelova zgrade.....	10
2.2.2	Provjera difuzije vodene pare	10
2.2.3	Vanjski otvori.....	17
2.2.4	Proračun toplinskih mostova	17
2.2.5	Koeficijenti transmisijских gubitaka.....	17
2.2.6	Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)	19
2.2.7	Transmisijски gubici.....	19
2.2.8	Proračun potrebne toplinske energije za grijanje građevine	22
2.2.9	Rezultati proračuna	23
2.2.10	Prikaz izračuna strojarskih sustava.....	24
2.2.11	Proračunski podaci za izračun energetske potreba zgrade.....	24
2.2.12	Uvjeti na isporučenu i primarnu energiju	27
3	SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	27
3.1	Geometrijske karakteristike zgrade - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel	27
3.1.1	Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada	28
3.1.2	Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)	31
3.2	Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	31
3.2.1	Proračun građevnih dijelova zgrade.....	31
3.2.2	Provjera difuzije vodene pare	31
3.2.3	Vanjski otvori.....	38
3.2.4	Proračun toplinskih mostova	38
3.2.5	Koeficijenti transmisijских gubitaka.....	38
3.2.6	Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)	40

3.2.7	Transmisijski gubici.....	40
3.2.8	Proračun potrebne toplinske energije za grijanje građevine	43
3.2.9	Rezultati proračuna	44
3.2.10	Prikaz izračuna strojarskih sustava.....	45
3.2.11	Proračunski podaci za izračun energetske potrebe zgrade.....	46
3.2.12	Uvjeti na isporučenu i primarnu energiju	48

Popis tablica:

Tablica 1-1	Temperature zraka.....	5
Tablica 1-2	Tlak vodene pare [Pa]	5
Tablica 1-3	Relativna vlažnost zraka [%]	5
Tablica 1-4	Brzina vjetra [m/s]	5
Tablica 1-5	Globalno sunčevo zračenje [MJ/m ²]	6
Tablica 2-1	Osnovni parametri građevine - Zona - Hotel	6
Tablica 2-2	Građevni dijelovi objekta - Zona - Hotel	7
Tablica 2-3	Otvori - Zona - Hotel	9
Tablica 2-4	Površine građevnih dijelova grijanog dijela objekta i pripadajući koeficijenti prolaska topline - Zona - Hotel.....	10
Tablica 2-5	Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - K2 - Kosi krov.....	11
Tablica 2-6	Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - K1 - Kosi krov.....	12
Tablica 2-7	Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - S1 - Strop prema negrijanom tavanu.....	13
Tablica 2-8	Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - P2 - Pod terase	13
Tablica 2-9	Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z6	14
Tablica 2-10	Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z5	14
Tablica 2-11	Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z4	15
Tablica 2-12	Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z3	16
Tablica 2-13	Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z2	16
Tablica 2-14	Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z1	17
Tablica 2-15	Površine otvora objekta i pripadajući koeficijenti prolaska topline - Zona - Hotel	17
Tablica 2-16	Koeficijent transmisijske izmjene topline HTr prema HRN EN ISO 13790 - Zona - Hotel	17
Tablica 2-17	Toplinski gubici kroz vanjsku ovojnicu - Zona - Hotel	17
Tablica 2-18	Toplinski gubici kroz otvore - Zona - Hotel	18
Tablica 2-19	Toplinski gubici kroz tlo - Zona - Hotel.....	18
Tablica 2-20	Stacionarni koeficijenti transmisijske izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, H _{g,m,H} [W/K] - Zona - Hotel.....	18
Tablica 2-21	Toplinski gubici kroz negrijane prostorije - Zona - Hotel	18
Tablica 2-22	Građevni dijelovi negrijanih prostorija - Zona - Hotel	19
Tablica 2-23	Koeficijent transmisijske izmjene topline HTr prema HRN EN ISO 13790 - Zona - Hotel	19
Tablica 2-24	Toplinski gubici provjetravanjem - Zona - Hotel.....	19
Tablica 2-25	Ukupni koeficijent gubitaka topline - Zona - Hotel.....	20
Tablica 2-26	Mjesečni gubici topline - Zona - Hotel	20
Tablica 2-27	Solarni dobici - Zona - Hotel.....	20

Tablica 2-28 Mjesečni solarni dobici topline - Zona - Hotel.....	20
Tablica 2-29 Podaci za unutarnje dobice topline - Zona - Hotel.....	21
Tablica 2-30 Mjesečni unutarnji dobici topline - Zona - Hotel.....	21
Tablica 2-31 Mjesečni ukupni dobici topline - Zona - Hotel.....	21
Tablica 2-32 Potrebna energija za grijanje po mjesecima (mjesečna metoda) - Zona - Hotel.....	22
Tablica 2-33 Potrebna energija za hlađenje po mjesecima - Zona - Hotel.....	22
Tablica 2-34 Potrebna energija za zagrijavanje vode.....	23
Tablica 2-35 Potrebna energija za zagrijavanje vode.....	23
Tablica 2-36 Rezultati proračuna - Zona - Hotel.....	23
Tablica 2-37 Prikaz izračuna strojarskih sustava - Zona - Hotel.....	24
Tablica 2-38 Potrebna primarna energija, toplinska energija za grijanje zgrade i izračunata toplinska energija za hlađenje - Zona - Hotel.....	24
Tablica 2-39 Izračun udjela OIE - Zona - Hotel.....	24
Tablica 2-40 Udjeli OIE - Zona - Hotel.....	24
Tablica 3-1 Osnovni parametri građevine - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	27
Tablica 3-2 Građevni dijelovi objekta - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	28
Tablica 3-3 Otvori - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	30
Tablica 3-4 Površine građevnih dijelova grijanog dijela objekta i pripadajući koeficijenti prolaska topline - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	31
Tablica 3-5 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - K1 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm.....	33
Tablica 3-6 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - K2 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm.....	33
Tablica 3-7 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z1 - Mjera mineralna vuna 10 cm.....	34
Tablica 3-8 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z2 - Mjera mineralna vuna 10 cm.....	34
Tablica 3-9 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z3.....	35
Tablica 3-10 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z4 - Mjera mineralna vuna 10 cm.....	35
Tablica 3-11 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z5 - Mjera mineralna vuna 10 cm.....	36
Tablica 3-12 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z6 - Mjera mineralna vuna 10 cm.....	37
Tablica 3-13 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - P2 - Pod terase.....	37
Tablica 3-14 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - S1 - Strop prema negrijanom tavanu - mjera mineralna vuna 20 cm.....	38
Tablica 3-15 Površine otvora objekta i pripadajući koeficijenti prolaska topline - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	38
Tablica 3-16 Koeficijent transmisije izmjene topline HTr prema HRN EN ISO 13790 - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	38
Tablica 3-17 Toplinski gubici kroz vanjsku ovojnicu - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	39
Tablica 3-18 Toplinski gubici kroz otvore - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	39
Tablica 3-19 Toplinski gubici kroz tlo - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	39
Tablica 3-20 Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, H g,m,H [W/K] - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	39
Tablica 3-21 Toplinski gubici kroz negrijane prostorije - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	40
Tablica 3-22 Građevni dijelovi negrijanih prostorija - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	40

Tablica 3-23 Koeficijent transmisije izmjene topline HTr prema HRN EN ISO 13790 - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	40
Tablica 3-24 Toplinski gubici provjetravanjem - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	41
Tablica 3-25 Ukupni koeficijent gubitaka topline - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel	41
Tablica 3-26 Mjesečni gubici topline - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	41
Tablica 3-27 Solarni dobici - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel	41
Tablica 3-28 Mjesečni solarni dobici topline - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	42
Tablica 3-29 Podaci za unutarnje dobitke topline - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	42
Tablica 3-30 Mjesečni unutarnji dobici topline - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	42
Tablica 3-31 Mjesečni ukupni dobici topline - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel	43
Tablica 3-32 Potrebna energija za grijanje po mjesecima (mjesečna metoda) - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	43
Tablica 3-33 Potrebna energija za hlađenje po mjesecima - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel	43
Tablica 3-34 Potrebna energija za zagrijavanje vode.....	44
Tablica 3-35 Rezultati proračuna - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel	44
Tablica 3-36 Prikaz izračuna strojarskih sustava - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel.....	45
Tablica 3-37 Potrebna primarna energija, toplinska energija za grijanje zgrade i izračunata toplinska energija za hlađenje - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel	45
Tablica 3-38 Izračun udjela OIE - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel	45
Tablica 3-39 Udjeli OIE - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel	45

1 Tehnički opis

1.1 Podaci o lokaciji objekta

Lokacija: Dubrovnik

Tablica 1-1 Temperature zraka

	Siječanj	Veljača	Ožujak	Travanj	Svibanj	Lipanj	Srpanj	Kolovoz	Rujan	Listopad	Studeni	Prosinac	God.
m	9.4	9.3	11.5	14.4	19.2	23.1	25.5	25.7	21.6	18.0	13.8	10.4	16.9
min	-1.5	-1.6	1.7	4.5	10.8	12.7	17.5	16.7	13.8	7.7	4.2	-1.6	-1.6
max	15.9	16.7	19.0	23.1	28.5	30.8	32.9	31.6	28.4	26.4	23.3	17.2	32.9

Tablica 1-2 Tlak vodene pare [Pa]

	Siječanj	Veljača	Ožujak	Travanj	Svibanj	Lipanj	Srpanj	Kolovoz	Rujan	Listopad	Studeni	Prosinac	God.
m	740	760	870	1080	1440	1750	1870	1910	1670	1330	1070	830	1280

Tablica 1-3 Relativna vlažnost zraka [%]

	Siječanj	Veljača	Ožujak	Travanj	Svibanj	Lipanj	Srpanj	Kolovoz	Rujan	Listopad	Studeni	Prosinac	God.
m	59	56	61	64	64	63	57	60	60	63	62	59	61

Tablica 1-4 Brzina vjetra [m/s]

	Siječanj	Veljača	Ožujak	Travanj	Svibanj	Lipanj	Srpanj	Kolovoz	Rujan	Listopad	Studeni	Prosinac	God.
m	3.6	3.8	3.5	3.0	2.5	2.1	2.2	2.2	2.4	2.9	3.7	3.8	2.9

Tablica 1-5 Globalno sunčevo zračenje [MJ/m2]

Orijentacija	Nagib [°]	Siječanj	Veljača	Ožujak	Travanj	Svibanj	Lipanj	Srpanj	Kolovoz	Rujan	Listopad	Studenj	Prosinac	God.
S	0	188	257	417	528	680	758	783	692	517	365	205	165	5555
	15	247	317	471	555	682	745	778	718	578	445	266	222	6024
	30	293	361	501	556	657	704	741	711	608	503	313	268	6216
	45	324	386	507	532	604	633	673	670	607	533	344	299	6112
	60	337	391	487	483	527	539	577	598	575	534	356	314	5718
	75	331	374	444	415	431	429	462	499	512	506	348	312	5063
	90	308	338	379	330	326	312	337	383	425	451	322	292	4203
SE_SW	0	188	257	417	528	680	758	783	692	517	365	205	165	5555
	15	229	299	455	548	682	750	781	712	561	421	247	205	5890
	30	259	328	476	549	664	720	756	709	583	460	278	234	6016
	45	276	341	476	530	625	669	706	680	581	476	295	252	5907
	60	280	338	456	492	565	596	634	626	553	469	298	257	5564
	75	269	319	417	436	489	509	543	550	502	440	285	249	5008
	90	245	284	362	368	404	413	443	459	431	390	258	228	4285
E_W	0	188	257	417	528	680	758	783	692	517	365	205	165	5555
	15	189	257	415	524	672	749	774	685	515	365	206	166	5517
	30	189	255	408	509	650	722	748	667	506	362	206	166	5388
	45	186	249	393	485	615	682	707	635	487	354	202	164	5159
	60	178	237	369	451	567	627	652	590	458	336	193	157	4815
	75	165	218	336	406	507	560	584	533	418	310	179	146	4362
	90	147	194	295	354	439	484	506	464	368	276	159	131	3817
NE_NW	0	188	257	417	528	680	758	783	692	517	365	205	165	5555
	15	148	211	369	492	654	740	758	648	459	302	162	126	5069
	30	119	173	318	442	603	689	701	583	395	247	130	101	4501
	45	93	147	277	391	539	617	624	512	340	209	104	78	3931
	60	81	109	238	344	475	543	548	449	296	159	85	72	3399
	75	74	92	175	291	415	475	480	385	224	117	78	66	2872
	90	67	84	135	204	321	379	375	273	146	107	70	59	2220
N	0	188	257	417	528	680	758	783	692	517	365	205	165	5555
	15	122	185	345	476	640	725	742	628	431	267	136	101	4798
	30	92	116	258	401	564	644	651	529	325	161	96	82	3919
	45	87	107	181	310	460	528	526	405	210	130	91	78	3113
	60	81	100	162	217	339	389	379	265	160	123	85	72	2372
	75	74	92	149	186	228	243	229	197	151	115	78	66	1808
	90	67	84	135	170	209	211	209	185	141	107	70	59	1647

Izvor: Tehnički propis (NN 128/15)

2 Zona - Hotel

2.1 Geometrijske karakteristike zgrade - Zona - Hotel

Tablica 2-1 Osnovni parametri građevine - Zona - Hotel

Oplošje grijanog dijela zgrade A [m2]	4692.06
Obujam grijanog dijela zgrade Ve [m3]	10232.76

Obujam grijanog zraka V [m3]	8186.21
Ploština korisne površine zgrade Ak [m2]	2531.47
Oplošje vanjske ovojnice bez otvora [m2]	3135.18
Oplošje otvora [m2]	307.44
Oplošje podova [m2]	1205.28*
Oplošje zidova prema negrijanim prostorijama [m2]	44.16
Faktor oblika zgrade f0 [m-1]	0.46

*U oplošje poda ulazi površina poda i površina zidova koja ovisi o debljini građevnog dijela i izloženom opsegu poda.

2.1.1 Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

Tablica 2-2 Građevni dijelovi objekta - Zona - Hotel

Z1						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	0.140	1200.00	100000.00	1000.00
4	1.01 Puna opeka od gline	12.00	0.810	1800.00	10.00	1.20
Z2						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	3.02 Vapnena žbuka	15.00	0.800	1600.00	10.00	1.50
Z3						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	1.15 Prirodni kamen	20.00	1.400	2000.00	50.00	10.00
Z4						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	12.00	2.600	2500.00	130.00	15.60
3	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
Z5						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	19.00	0.480	1100.00	10.00	1.90
3	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
Z6						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15

2	1.01 Puna opeka od gline	12.00	0.810	1800.00	10.00	1.20
3	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
P2 - Pod terase						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2.50	0.250	900.00	8.00	0.20
2	Neprovjetravani sloj zraka (toplinski tok prema gore d=300 mm)	57.50	1.875	1.00	1.00	0.58
3	2.01 Armirani beton	12.00	2.600	2500.00	130.00	15.60
4	5.01 Bitumenska traka s uloškom staklenog voala	0.30	0.230	1100.00	50000.00	150.00
5	7.02a Ekspandirani polistiren (EPS)	1.00	0.039	20.00	40.00	0.40
6	5.01 Bitumenska traka s uloškom staklenog voala	0.30	0.230	1100.00	50000.00	150.00
7	2.03 Beton	5.00	2.000	2400.00	130.00	6.50
8	3.19 Cementni estrih	1.50	1.600	2000.00	50.00	0.75
9	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	0.140	1200.00	100000.00	1000.00
10	3.22 Polimerno-cementno ljepilo	2.00	0.900	1650.00	10.00	0.20
11	4.03 Keramičke pločice	0.50	1.300	2300.00	200.00	1.00
K1 - Kosi krov						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	2.01 Armirani beton	15.00	2.600	2500.00	130.00	19.50
2	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	0.140	1200.00	100000.00	1000.00
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	2.00	0.035	70.00	1.00	0.02
4	5.12 PE folija, preklopljena	0.03	0.190	1000.00	50000.00	12.50
5	4.05 Drvo	3.00	0.150	550.00	70.00	2.10
6	1.01 Puna opeka od gline	2.50	0.810	1800.00	10.00	0.25
S1 - Strop prema negrijanom tavanu						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1.25	0.250	900.00	8.00	0.10
2	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)	1.80	0.130	650.00	50.00	0.90
3	5.12 PE folija, preklopljena	0.03	0.190	1000.00	50000.00	12.50
4	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	2.00	0.035	70.00	1.00	0.02
K2 - Kosi krov						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	4.05 Drvo	3.00	0.150	550.00	70.00	2.10
2	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	0.03	0.140	1200.00	100000.00	25.00
3	1.01 Puna opeka od gline	2.50	0.810	1800.00	10.00	0.25
P1 - Pod na tlu						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	4.03 Keramičke pločice	0.50	1.300	2300.00	200.00	1.00
2	3.22 Polimerno-cementno ljepilo	2.00	0.900	1650.00	10.00	0.20
3	7.08 Ekspandirani perlit (EPB) prema HRN EN 13169	2.50	0.040	140.00	5.00	0.13
4	2.03 Beton	6.00	2.000	2400.00	130.00	7.80
5	5.01 Bitumenska traka s uloškom staklenog voala	1.00	0.230	1100.00	50000.00	500.00
6	3.19 Cementni estrih	1.50	1.600	2000.00	50.00	0.75
7	2.03 Beton	8.00	2.000	2400.00	130.00	10.40

8	1.15 Prirodni kamen	20.00	1.400	2000.00	50.00	10.00
Z2N						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	3.02 Vapnena žbuka	15.00	0.800	1600.00	10.00	1.50
Z3N						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	1.15 Prirodni kamen	20.00	1.400	2000.00	50.00	10.00
Z5N						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	19.00	0.480	1100.00	10.00	1.90
3	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
ZPN - zid prema negrijanom						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	μ [-]	sd [m]
1	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
P3 - Pod sobe						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m³]	μ [-]	sd [m]
1	3.19 Cementni estrih	1.50	1.600	2000.00	50.00	0.75
2	7.08 Ekspandirani perlit (EPB) prema HRN EN 13169	3.00	0.040	140.00	5.00	0.15
3	2.01 Armirani beton	12.00	2.600	2500.00	130.00	15.60

Tablica 2-3 Otvori - Zona - Hotel

Naziv	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]
Prozori i balkonska vrata	3.52	I	3.32
Prozori i balkonska vrata	3.52	S	6.80
Prozori i balkonska vrata	3.52	Z	33.43
Prozori i balkonska vrata	3.52	I	26.85
Prozori i balkonska vrata	3.52	J	184.01
Prozori i balkonska vrata	3.52	S	53.04

2.1.2 Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15), Članku 17.:

- (1) Pregrijavanje prostorija zgrade zbog djelovanja sunčeva zračenja tijekom ljeta potrebno je spriječiti odgovarajućim tehničkim rješenjima.
- (2) Kada je tehničko rješenje iz stavka 1. Ovoga članka naprava za zaštitu od sunčeva zračenja prozirnih elemenata u ovojnici zgrade, tada za prostoriju s najvećim udjelom ostakljenja u ploštini pročelja, odnosno

krova koji pripadaju toj prostoriji, produkt stupnja propuštanja ukupne energije kroz ostakljenje, uključivo predviđene naprave za zaštitu od sunčeva zračenja, g_{tot} , i udjela ploštine prozirnih elemenata u ploštini pročelja, odnosno krova promatrane prostorije, f , treba ispuniti zahtjev:

- 1. $g_{tot} \cdot f$ - 2. $g_{tot} \cdot f$ - 3. $g_{tot} \cdot f$ (3) Za sve prozirne elemente iz stavka 2. ovoga članka čija ploština po pripadajućoj prostoriji iznosi više od 2 m², stupanj propuštanja ukupne energije, uključivo predviđene naprave za zaštitu od sunčeva zračenja, g_{tot} , treba ispuniti i zahtjev: g_{tot}

I Članku 18.:

Za prozore orijentirane prema sjeveru ili one koji su cijeli dan u sjeni, najveće dopuštene vrijednosti produkta $g_{tot} \cdot f$ i g_{tot} iz članka 18. stavaka 2. i 3. ovoga propisa smiju se povećati za 0,25. Kao sjeverna orijentacija podrazumijeva se područje kuta između smjera sjever i pravca okomitog na površinu fasade, koji odstupa od smjera sjever do 22,5°.

2.2 Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu - Zona - Hotel

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20.00 °C

2.2.1 Proračun građevnih dijelova zgrade

Tablica 2-4 Površine građevnih dijelova grijanog dijela objekta i pripadajući koeficijenti prolaska topline - Zona - Hotel

Naziv građevnog dijela	A [m ²]	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	Zadovoljava
Z1	279.95	2.06	0.45	Ne
Z2	315.03	2.21	0.45	Ne
Z3	151.64	2.45	0.45	Ne
Z4	34.58	3.94	0.45	Ne
Z5	1263.01	1.66	0.45	Ne
Z6	18.18	2.81	0.45	Ne
P2 - Pod terase	182.51	0.99	0.30	Ne
K1 - Kosi krov	145.27	0.96	0.30	Ne
S1 - Strop prema negrijanom tavanu	690.01	1.04	0.30	Ne
K2 - Kosi krov	55.00	2.68	0.30	Ne
P1 - Pod na tlu	1132.52	1.12	0.50	Ne
Z2N	0.00	2.21	---	--- *
Z3N	0.00	2.45	---	--- *
Z5N	0.00	1.66	---	--- *
ZPN - zid prema negrijanom	18.30	2.97	0.60	Ne
P3 - Pod sobe	25.86	0.93	0.60	Ne

2.2.2 Provjera difuzije vodene pare

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15), Članku 35.:

(2) Kondenzacija vodene pare unutar građevnog dijela zgrade i njeno isparavanje računaju se u skladu s HRN EN ISO 13788:2002

(4) Da kod kondenzacije vodene pare unutar građevnog dijela ne nastane građevinska šteta potrebno je ispuniti sljedeće uvjete:

1. građevni proizvod koji dolazi u dodir s kondenzatom ne smije biti oštećen (npr. uslijed korozije i sl.);
2. nastali kondenzat na jednoj ili više graničnih površina, na svakoj od tih površina, mora potpuno ispariti tijekom ljetnih mjeseci;
3. najveća ukupna količina kondenzata unutar građevnog dijela ne smije biti veća od $1,0 \text{ kg/m}^2$, odnosno najveći sadržaj vlage u proizvodu sloja u kojem dolazi do kondenzacije vodene pare ne smije biti veći od vrijednosti koja je utvrđena u tehničkoj specifikaciji za taj proizvod. Ovo se ne primjenjuje na slučaj propisan u podstavku 4. ovoga stavka;
4. ako kondenzat nastaje na graničnoj površini sa slojem proizvoda koji kapilarno ne upija vodu, tada najveća ukupna količina kondenzata unutar građevnog dijela ne smije biti veća od $0,5 \text{ kg/m}^2$, odnosno najveći sadržaj vlage u proizvodu sloja u kojem dolazi do kondenzacije vodene pare ne smije biti veći od vrijednosti koja je utvrđena u tehničkoj specifikaciji za taj proizvod;
5. ako se radi o drvu nije dopušteno povećanje njegovog sadržaja vlage u kg/kg za više od $0,05 \text{ kg/kg}$, a kod industrijskih proizvoda koji su na bazi drva povećanje sadržaja vlage ne smije biti više od $0,03 \text{ kg/kg}$. Ovo se ne primjenjuje na jednoslojne i višeslojne ploče od drvene vune.

Nadalje, sukladno Članku 36.:

(1) Dijelovi ovojnice grijane zgrade ili hladnjače, koji graniče s vanjskim zrakom ili negrijanim provjetravanim prostorijama (npr. tavan, garaža) moraju se projektirati i izvesti na način da se spriječi nastajanje uvjeta za razvoj gljivica i plijesni, odnosno da se spriječi kondenzacija vodene pare na površinama tih dijelova.

(2) Računski dokaz ispunjenja zahtjeva iz stavka 1. ovoga članka provodi se prema HRN EN ISO 13788:2002

2.2.2.1 K2 - Kosi krov - Kosi krovovi iznad grijanog prostora

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

K2 - Kosi krov		
Toplinska zaštita	$U [\text{W/m}^2\text{K}] = 2.68$	Ne zadovoljava
Površinska vlažnost	$f_{\text{Rsi}} = 0.73 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	$61.80 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U [\text{W/m}^2\text{K}] = 2.68$	Ne zadovoljava

K2 - Kosi krov					
Redni br.	Materijal	d [cm]	$\rho [\text{kg/m}^3]$	$\lambda [\text{W/mK}]$	R [m ² K/W]
1	4.05 Drvo	3.00	550.00	0.150	0.20
2	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	0.03	1200.00	0.140	0.00
3	1.01 Puna opeka od gline	2.50	1800.00	0.810	0.03
					R _{Si} =0.10
					R _{Se} =0.04
					R _T =0.37

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 2-5 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - K2 - Kosi krov

Na slojevima nema pojave kondenzacije

2.2.2.2 K1 - Kosi krov - Kosi krovovi iznad grijanog prostora

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

K1 - Kosi krov		
Toplinska zaštita	$U [W/m^2K] = 0.96$	Ne zadovoljava
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0.90 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	$450.15 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U [W/m^2K] = 0.96$	Zadovoljava

K1 - Kosi krov					
Redni br.	Materijal	d [cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	2.01 Armirani beton	15.00	2500.00	2.600	0.06
2	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	1200.00	0.140	0.07
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	2.00	70.00	0.035	0.57
4	5.12 PE folija, preklopljena	0.03	1000.00	0.190	0.00
5	4.05 Drvo	3.00	550.00	0.150	0.20
6	1.01 Puna opeka od gline	2.50	1800.00	0.810	0.00
					RSi=0.10
					RSe=0.04
					RT=1.04

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 2-6 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - K1 - Kosi krov

Na slojevima nema pojave kondenzacije

2.2.2.3 S1 - Strop prema negrijanom tavanu - Stropovi prema tavanu

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

S1 - Strop prema negrijanom tavanu		
Toplinska zaštita	$U [W/m^2K] = 1.04$	Ne zadovoljava
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0.90 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	---	---

S1 - Strop prema negrijanom tavanu					
Redni br.	Materijal	d [cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1.25	900.00	0.250	0.05
2	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)	1.80	650.00	0.130	0.14
3	5.12 PE folija, preklopljena	0.03	1000.00	0.190	0.00
4	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	2.00	70.00	0.035	0.57
					RSi=0.10
					RSe=0.04

	RU=0.06
	RT=0.96

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 2-7 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - S1 - Strop prema negrijanom tavanu

Na slojevima nema pojave kondenzacije

2.2.2.4 P2 - Pod terase - Ravni krovovi iznad grijanog prostora

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

P2 - Pod terase		
Toplinska zaštita	U [W/m ² K] = 0.99	Ne zadovoljava
Površinska vlažnost	fR _{si} = 0.90 > 0.31	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	536.38 ≥ 100 kg/m ² U [W/m ² K] = 0.99	Zadovoljava

P2 - Pod terase					
Redni br.	Materijal	d [cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2.50	900.00	0.250	0.10
2	Neprovjetravani sloj zraka (toplinski tok prema gore d=300 mm)	57.50	1.00	1.875	0.31
3	2.01 Armirani beton	12.00	2500.00	2.600	0.05
4	5.01 Bitumenska traka s uloškom staklenog voala	0.30	1100.00	0.230	0.01
5	7.02a Ekspandirani polistiren (EPS)	1.00	20.00	0.039	0.26
6	5.01 Bitumenska traka s uloškom staklenog voala	0.30	1100.00	0.230	0.01
7	2.03 Beton	5.00	2400.00	2.000	0.03
8	3.19 Cementni estrih	1.50	2000.00	1.600	0.01
9	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	1200.00	0.140	0.07
10	3.22 Polimerno-cementno ljepilo	2.00	1650.00	0.900	0.02
11	4.03 Keramičke pločice	0.50	2300.00	1.300	0.00
					RSi=0.10
					RSe=0.04
					RT=1.01

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 2-8 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - P2 - Pod terase

Na slojevima nema pojave kondenzacije

2.2.2.5 Z6 - Vanjski zidovi

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

Z6

Toplinska zaštita	$U [W/m^2K] = 2.81$	Ne zadovoljava
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0.63 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	$264.00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U [W/m^2K] = 2.81$	Zadovoljava

Z6					
Redni br.	Materijal	d [cm]	$\rho [kg/m^3]$	$\lambda [W/mK]$	R [m ² K/W]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
2	1.01 Puna opeka od gline	12.00	1800.00	0.810	0.15
3	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
					$R_{Si}=0.13$
					$R_{Se}=0.04$
					$R_T=0.36$

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 2-9 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z6

Na slojevima nema pojave kondenzacije

2.2.2.6 Z5 - Vanjski zidovi

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

Z5		
Toplinska zaštita	$U [W/m^2K] = 1.66$	Ne zadovoljava
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0.78 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	$257.00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U [W/m^2K] = 1.66$	Zadovoljava

Z5					
Redni br.	Materijal	d [cm]	$\rho [kg/m^3]$	$\lambda [W/mK]$	R [m ² K/W]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	19.00	1100.00	0.480	0.40
3	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
					$R_{Si}=0.13$
					$R_{Se}=0.04$
					$R_T=0.60$

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 2-10 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z5

Na slojevima nema pojave kondenzacije

2.2.2.7 Z4 - Vanjski zidovi

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

Z4		
Toplinska zaštita	$U [W/m^2K] = 3.94$	Ne zadovoljava
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0.49 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	$348.00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U [W/m^2K] = 3.94$	Zadovoljava

Z4					
Redni br.	Materijal	d [cm]	$\rho [kg/m^3]$	$\lambda [W/mK]$	R [m ² K/W]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
2	2.01 Armirani beton	12.00	2500.00	2.600	0.05
3	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
					RSi=0.13
					RSe=0.04
					RT=0.25

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 2-11 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z4

Na slojevima nema pojave kondenzacije

2.2.2.8 Z3 - Vanjski zidovi

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

Z3		
Toplinska zaštita	$U [W/m^2K] = 2.45$	Ne zadovoljava
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0.68 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	$924.00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U [W/m^2K] = 2.45$	Zadovoljava

Z3					
Redni br.	Materijal	d [cm]	$\rho [kg/m^3]$	$\lambda [W/mK]$	R [m ² K/W]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
2	2.01 Armirani beton	20.00	2500.00	2.600	0.08
3	1.15 Prirodni kamen	20.00	2000.00	1.400	0.14
					RSi=0.13
					RSe=0.04
					RT=0.41

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 2-12 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z3

Na slojevima nema pojave kondenzacije

2.2.2.9 Z2 - Vanjski zidovi

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

Z2		
Toplinska zaštita	$U [W/m^2K] = 2.21$	Ne zadovoljava
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0.71 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	$764.00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U [W/m^2K] = 2.21$	Zadovoljava

Z2					
Redni br.	Materijal	d [cm]	$\rho [kg/m^3]$	$\lambda [W/mK]$	R [m ² K/W]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
2	2.01 Armirani beton	20.00	2500.00	2.600	0.08
3	3.02 Vapnena žbuka	15.00	1600.00	0.800	0.19
					RSi=0.13
					RSe=0.04
					RT=0.45

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 2-13 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z2

Na slojevima nema pojave kondenzacije

2.2.2.10 Z1 - Vanjski zidovi

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

Z1		
Toplinska zaštita	$U [W/m^2K] = 2.06$	Ne zadovoljava
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0.73 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	$752.00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U [W/m^2K] = 2.06$	Zadovoljava

Z1					
Redni br.	Materijal	d [cm]	$\rho [kg/m^3]$	$\lambda [W/mK]$	R [m ² K/W]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
2	2.01 Armirani beton	20.00	2500.00	2.600	0.08
3	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	1200.00	0.140	0.07
4	1.01 Puna opeka od gline	12.00	1800.00	0.810	0.15

	RSi=0.13
	RSe=0.04
	RT=0.49

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 2-14 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z1

Na slojevima nema pojave kondenzacije

2.2.3 Vanjski otvori

Tablica 2-15 Površine otvora objekta i pripadajući koeficijenti prolaska topline - Zona - Hotel

Naziv	Strana svijeta	Nagib [%]	Udio ostakljenja	Fhor	Fov	Ffin	Fsh,ob	g _L	A [m ²]	U [W/m ² K]
Prozori i balkonska vrata	I	90.00	80.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	3.32	3.52
Prozori i balkonska vrata	S	90.00	80.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	6.80	3.52
Prozori i balkonska vrata	Z	90.00	80.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	33.43	3.52
Prozori i balkonska vrata	I	90.00	80.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	26.85	3.52
Prozori i balkonska vrata	J	90.00	80.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	184.01	3.52
Prozori i balkonska vrata	S	90.00	80.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	53.04	3.52

2.2.4 Proračun toplinskih mostova

Ako rješenje toplinskog mosta nije iz kataloga hrvatske norme ili rješenje toplinskog mosta nije u skladu s rješenjem iz norme koja sadrži katalog dobrih rješenja toplinskih mostova, ili se radi o postojećoj zgradi koja nije adekvatno toplinski izolirana, ili nije izvedena u skladu s najnovijom tehničkom regulativom po pitanju toplinske zaštite i racionalne uporabe energije, tada se umjesto točnog proračuna prema hrvatskim normama, utjecaj toplinskih mostova može uzeti u obzir s povećanjem U svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za $\Delta U_{TM} = 0.10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

2.2.5 Koeficijenti transmisijских gubitaka

Tablica 2-16 Koeficijent transmisijске izmjene topline HTr prema HRN EN ISO 13790 - Zona - Hotel

HTr,avg = HD + Hg,avg + HU + HA	
HD - Koeficijent transmisijске izmjene topline prema vanjskom okolišu	6505.90 [W/K]
Hg,avg - Uprosječni koeficijent transmisijске izmjene topline prema tlu	617.83 [W/K]
HU - Koeficijent transmisijске izmjene topline prema negrijanom prostoru	55.20 [W/K]
HA - Koeficijent transmisijске izmjene topline prema susjednim zonama	0.00 [W/K]
HTr (stvarni klimatski podaci)	7178.93 [W/K]

2.2.5.1 Toplinski gubici kroz vanjsku ovojnicu

Tablica 2-17 Toplinski gubici kroz vanjsku ovojnicu - Zona - Hotel

Naziv građevnog dijela	Aw [m ²]	Uw [W/m ² K]	HD [W/K]
K2 - Kosi krov	55.00	2.78	153.09

K1 - Kosi krov	145.27	1.06	153.96
S1 - Strop prema negrijanom tavanu	690.01	1.14	786.86
P2 - Pod terase	182.51	1.09	199.46
Z6	18.18	2.91	52.92
Z5	1263.01	1.76	2219.68
Z4	34.58	4.04	139.80
Z3	151.64	2.55	386.35
Z2	315.03	2.31	726.67
Z1	279.95	2.16	604.91
Ukupno			5423.70

2.2.5.2 Toplinski gubici kroz vanjske otvore

Tablica 2-18 Toplinski gubici kroz otvore - Zona - Hotel

Naziv otvora	Orijentacija	Aw [m2]	Uw [W/m2K]	HD [W/K]
Prozori i balkonska vrata	I	3.32	3.52	11.69
Prozori i balkonska vrata	S	6.80	3.52	23.94
Prozori i balkonska vrata	Z	33.43	3.52	117.66
Prozori i balkonska vrata	I	26.85	3.52	94.51
Prozori i balkonska vrata	J	184.01	3.52	647.70
Prozori i balkonska vrata	S	53.04	3.52	186.70
Ukupno				1082.19

2.2.5.3 Toplinski gubici kroz tlo

Tablica 2-19 Toplinski gubici kroz tlo - Zona - Hotel

	Naziv i tip građevnog dijela	Aw [m2]	Uw [W/m2K]	Hg,avg [W/K]
1	Pod na tlu	149.87	1.12	84.28
2	Pod na tlu	982.65	1.12	533.55
	Ukupno			617.83

Tablica 2-20 Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, H g,m,H [W/K] - Zona - Hotel

	Siječanj	Veljača	Ožujak	Travanj	Svibanj	Lipanj	Srpanj	Kolovoz	Rujan	Listopad	Studeni	Prosinac
1	56.55	56.46	59.11	65.78	103.89	353.80	-138.33	-116.62	161.56	100.99	63.89	57.63
2	339.67	339.06	355.99	398.63	682.07	2451.94	-1033.34	-879.57	1090.50	623.62	386.54	346.55

2.2.5.4 Toplinski gubici kroz negrijane prostorije

Tablica 2-21 Toplinski gubici kroz negrijane prostorije - Zona - Hotel

Negrijana prostorija	HT, iu [W/K]	HT, ue [W/K]	HV, ue [W/K]	n [h-1]	Hiu [W/K]	Hue [W/K]	bu	Hu [W/K]
Kotlovnica	82.78	131.41	34.32	1.00	82.78	165.74	0.67	55.20
Ukupno								55.20

Tablica 2-22 Građevni dijelovi negrijanih prostorija - Zona - Hotel

Negrijana prostorija	Granični građevni dijelovi grijanog i negrijanog prostora	Granični građevni dijelovi negrijanog prostora i vanjskog zraka
Kotlovnica	ZPN - zid prema negrijanom P3 - Pod sobe	Z2N Z3N Z5N UVN - Ulazna vrata negrijano

2.2.5.5 Toplinski gubici kroz susjedne zone

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zone.

2.2.6 Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)

Oplošje grijanog dijela zgrade A [m ²]	4692.06
Obujam grijanog dijela zgrade V _e [m ³]	10232.76
Obujam grijanog zraka V [m ³]	8186.21
Ploština korisne površine zgrade A _k [m ²]	2531.47
Oplošje vanjske ovojnice bez otvora [m ²]	3135.18
Oplošje otvora [m ²]	307.44
Oplošje podova [m ²]	1205.28*
Oplošje zidova prema negrijanim prostorijama [m ²]	44.16
Faktor oblika zgrade f ₀ [m ⁻¹]	0.46

Uključivanje grijanja: <10

2.2.7 Transmisijski gubici

Tablica 2-23 Koeficijent transmisijske izmjene topline H_{Tr} prema HRN EN ISO 13790 - Zona - Hotel

H _{Tr,avg} = H _D + H _{g,avg} + H _U + H _A	
H _D - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu	6505.90 [W/K]
H _{g,avg} - Uprosječni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu	617.83 [W/K]
H _U - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru	55.20 [W/K]
H _A - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednim zonama	0.00 [W/K]
H_{Tr} (stvarni klimatski podaci)	7178.93 [W/K]

2.2.7.1 Ventilacijski gubici

Tablica 2-24 Toplinski gubici provjetranjem - Zona - Hotel

Vrsta provjetranja	Prirodna
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije n _{inf}	0.62 [1/h]
Broj izmjena zraka n _{win}	1.23 [1/h]
Volumen prostora	V = 8186.21 [m ³]
Koeficijent gubitaka topline provjetranjem	HV = 5149.13 [W/K]

2.2.7.2 Ukupni gubici

Tablica 2-25 Ukupni koeficijent gubitaka topline - Zona - Hotel

Ukupni koeficijent gubitaka topline (stvarni klimatski podaci)	H = 12328.06 [W/K]
Način grijanja	S prekidom
Unutarnja temperatura (stvarni uvjeti korištenja)	$\theta_{\text{int. set. H}} = 20.00$ [°C]

2.2.7.3 Mjesečni gubici topline

Tablica 2-26 Mjesečni gubici topline - Zona - Hotel

Mjesec	Toplinski gubici [MJ]	Toplinski gubici [kWh]
1	267480.81	74300.23
2	236564.17	65712.27
3	189860.48	52739.02
4	95909.02	26641.40
5	0.00	0.00
6	0.00	0.00
7	0.00	0.00
8	0.00	0.00
9	0.00	0.00
10	7754.11	2153.92
11	124704.30	34640.08
12	238157.04	66154.73
Ukupno	1160429.94	322341.65

2.2.7.4 Solarni dobici

Tablica 2-27 Solarni dobici - Zona - Hotel

Naziv	Strana svijeta	Dobitak [MJ]	Dobitak [kWh]
Prozori i balkonska vrata	I	7299.33	2027.59
Prozori i balkonska vrata	S	6450.97	1791.94
Prozori i balkonska vrata	Z	73490.14	20413.93
Prozori i balkonska vrata	I	59032.20	16397.83
Prozori i balkonska vrata	J	445462.86	123739.68
Prozori i balkonska vrata	S	50317.56	13977.10

Tablica 2-28 Mjesečni solarni dobici topline - Zona - Hotel

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
1	40338.10	11205.03
2	45825.34	12729.26
3	55628.42	15452.34
4	53802.68	14945.19

5	57836.64	16065.73
6	58070.17	16130.60
7	61456.79	17071.33
8	63966.45	17768.46
9	63384.71	17606.86
10	61598.38	17110.66
11	42364.90	11768.03
12	37780.47	10494.58
Ukupno	642053.05	178348.07

2.2.7.5 Unutarnji dobici topline

Tablica 2-29 Podaci za unutarnje dobitke topline - Zona - Hotel

Ploština korisne površine zone - Ak [m ²]	Specifični unutarnji dobitak - qspec [W/m ²]	Qint, uk [MJ]	Qint, uk [kWh]
2531.47	6.00	478994.63	133054.06

Tablica 2-30 Mjesečni unutarnji dobici topline - Zona - Hotel

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
1	40681.74	11300.48
2	36744.79	10206.89
3	40681.74	11300.48
4	39369.42	10935.95
5	40681.74	11300.48
6	39369.42	10935.95
7	40681.74	11300.48
8	40681.74	11300.48
9	39369.42	10935.95
10	40681.74	11300.48
11	39369.42	10935.95
12	40681.74	11300.48
Ukupno	478994.63	133054.06

2.2.7.6 Ukupni dobici topline

Tablica 2-31 Mjesečni ukupni dobici topline - Zona - Hotel

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
1	81019.84	22505.51
2	82570.13	22936.15
3	96310.15	26752.82
4	93172.10	25881.14
5	98518.38	27366.22
6	97439.59	27066.55
7	102138.53	28371.81
8	104648.18	29068.94

9	102754.13	28542.81
10	102280.11	28411.14
11	81734.32	22703.98
12	78462.21	21795.06
Ukupno	1121047.67	311402.13

2.2.8 Proračun potrebne toplinske energije za grijanje građevine

Klasa zgrade: Srednje teška: $250 \leq m' \leq 400$ [kg/m²]

$C_m = 165 * 3163.66$ [MJ/K] = 522003900.00 [J/K]

2.2.8.1 Potrebna energija za grijanje

Omjer sati u tjednu s definiranom internom temperaturom $f_{H,hr} = 1.00$

Tablica 2-32 Potrebna energija za grijanje po mjesecima (mjesečna metoda) - Zona - Hotel

Mjesec	QH,tr [kWh]	QH,ve [kWh]	QH,ht [kWh]	QH,sol [kWh]	QH,int [kWh]	QH,gn [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{H, red}$	LH,m	QH,nd [kWh]
1	54868.27	40608.07	95476.34	11205.03	11300.48	22505.51	0.24	0.941	1.00	31.00	74300.23
2	50020.84	37024.28	87045.12	12729.26	10206.89	22936.15	0.26	0.930	1.00	28.00	65712.27
3	44117.46	32563.07	76680.53	15452.34	11300.48	26752.82	0.35	0.895	1.00	31.00	52739.02
4	28326.87	20761.28	49088.15	14945.19	10935.95	25881.14	0.53	0.819	1.00	28.64	26641.40
5	6711.99	3064.76	9776.75	16065.73	11300.48	27366.22	2.80	0.318	1.00	0.00	0.00
6	-12826.26	-11492.85	-24319.11	16130.60	10935.95	27066.55	-1.11	0.001	1.00	0.00	0.00
7	-25540.44	-21070.22	-46610.67	17071.33	11300.48	28371.81	-0.61	0.001	1.00	0.00	0.00
8	-26564.33	-21836.41	-48400.74	17768.46	11300.48	29068.94	-0.60	0.001	1.00	0.00	0.00
9	-5394.82	-5931.79	-11326.61	17606.86	10935.95	28542.81	-2.52	0.001	1.00	0.00	0.00
10	10841.14	7661.90	18503.04	17110.66	11300.48	28411.14	1.54	0.500	1.00	15.50	2153.92
11	31299.45	22985.70	54285.15	11768.03	10935.95	22703.98	0.42	0.865	1.00	30.00	34640.08
12	49748.84	36777.12	86525.96	10494.58	11300.48	21795.06	0.25	0.935	1.00	31.00	66154.73
Ukupno											322341.65

2.2.8.2 Potrebna energija za hlađenje

Tablica 2-33 Potrebna energija za hlađenje po mjesecima - Zona - Hotel

Mjesec	QC,nd,mj
1	0.00
2	0.00
3	0.00
4	0.00
5	0.00
6	13773.62
7	34795.53
8	33153.09
9	131.78
10	0.00
11	0.00
12	0.00

Ukupno	81854.01
--------	----------

2.2.8.3 Potrebna energija za zagrijavanje vode

Tablica 2-34 Potrebna energija za zagrijavanje vode

Tip zgrade	Nestambene
Naziv prostora	Hotel
Ploština korisne površine zone - Ak [m2]	2531.47
Broj dana u promatranom periodu	182
Vrsta aktivnosti	Hotel, 3-zvjezdice, bez praonice rublja
Dnevna potrošnja PTV-a po jedinici	97.0
Temperatura PTV-a [°C]	60.0
Temperatura svježe vode [°C]	15.0
Broj jedinica	200
Potrebna godišnja toplinska energija za pripremu PTV - QW [kWh]	184572.57

Tablica 2-35 Potrebna energija za zagrijavanje vode

Tip zgrade	Nestambene
Naziv prostora	Hotel
Ploština korisne površine zone - Ak [m2]	2531.47
Broj dana u promatranom periodu	182
Vrsta aktivnosti	Hotel, 3-zvjezdice, bez praonice rublja
Dnevna potrošnja PTV-a po jedinici	97.0
Temperatura PTV-a [°C]	60.0
Temperatura svježe vode [°C]	15.0
Broj jedinica	200
Potrebna godišnja toplinska energija za pripremu PTV - QW [kWh]	184572.57

2.2.9 Rezultati proračuna

Tablica 2-36 Rezultati proračuna - Zona - Hotel

Oplošje grijanog dijela zgrade A [m2]	4692.06
Obujam grijanog dijela zgrade Ve	10232.76
Faktor oblika zgrade f0 [m-1]	0.46
Ploština korisne površine Ak [m2]	2531.47
Godišnja potrebna toplina za grijanje QH,nd [kWh/a]	322341.65
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine Q''H,nd [kWh/m2a]	127.33(max=19.54)
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade H'tr,adj [W/m2K]	1.53 (max=0.78)
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka Htr,adj [W/K]	7178.93
Ukupni godišnji gubici topline Ql [MJ]	1718571.73
Godišnji iskoristivi unutarnji dobici topline Qi [MJ]	478994.63
Godišnji iskoristivi solarni dobici topline Qs [MJ]	642053.05
Ukupni godišnji iskoristivi dobici topline Qg [MJ]	1121047.67

2.2.10 Prikaz izračuna strojarskih sustava

Tablica 2-37 Prikaz izračuna strojarskih sustava - Zona - Hotel

Ime sustava	Energent	Qgen, in, uk [kWh]	Waux, uk [kWh]	Edel [kWh]	Eprim [kWh]	ep [kWh]	CO2 [kg]
Kotao na lož ulje - Hotel	Loživo ulje	1120602.85	10998.08	1131600.92	1284032.11		349960.43
Priprema PTV-a	Električna energija	188339.36	0.00	188339.36	303979.72		44071.41
Rasvjeta (ukupno)	Električna energija	150268.06	0.00	150268.06	242532.65	-	35162.73
Ukupno		1459210.26	10998.08	1470208.34	1830544.48		429194.57

Tablica 2-38 Potrebna primarna energija, toplinska energija za grijanje zgrade i izračunata toplinska energija za hlađenje - Zona - Hotel

Godišnja potrebna primarna energija za stvarne klimatske podatke Eprim [kWh/a]	1830544.48	
Godišnja potrebna primarna energija po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Eprim [kWh/(m ² ·a)] (za stambene ili nestambene zgrade)	najveća dopuštena	izračunata
	115.00	723.12
Godišnja potrebna isporučena energija za stvarne klimatske podatke Edel [kWh/a]	1470208.34	
Godišnja potrebna isporučena energija po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Edel [kWh/(m ² ·a)] (za stambene ili nestambene zgrade)	najveća dopuštena	izračunata
	80.00	580.77
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke QH,nd [kWh/a]	322341.65	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Q''H,nd [kWh/(m ² ·a)] (za stambene ili nestambene zgrade)	najveća dopuštena	izračunata
	19.54	127.33
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje QC,nd [kWh/a] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	81854.01	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade Q''C,nd [kWh/(m ² ·a)] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	najveća dopuštena	izračunata
	50.00	32.33

Tablica 2-39 Izračun udjela OIE - Zona - Hotel

Eren = Esol,renew + EPV + EHW, hp, renew, in	0.00
Esol,renew	0.00
EPV	0.00
EHW, hp, renew, in	0.00
Eren1 = Qgen, HW, in, renew	0.00
EL	150268.06
Edel	1319940.28
rren_teh = ((Eren + Eren1) / (Eren + Edel + EL)) * 100	0.00
rren_termo = ((Eren + Eren1) / (Eren + Edel)) * 100	0.00

Tablica 2-40 Udjeli OIE - Zona - Hotel

Eren	Eren1	Edel	EL	rren_teh	rren_termo
0.00	0.00	1319940.28	150268.06	0.00	0.00

2.2.11 Proračunski podaci za izračun energetske potrebe zgrade

Geometrijske ulazne veličine:	
Oplošje grijanog dijela zgrade (A):	4692.06 [m2]
Obujam grijanog dijela zgrade (Ve):	10232.76 [m3]
Obujam grijanog zraka:	8186.21 [m3]
Faktor oblika zgrade (f0):	0.46 [m-1]
Ploština korisne površine (AK):	2531.47 [m2]
Ukupna ploština pročelja (Auk):	3442.62 [m2]
Ukupna ploština prozora (Awuk):	307.44 [m2]
Režim grijanja / hlađenja:	
Uključivanje grijanja:	
Grijanje:	S prekidom
Unutrašnja temperatura grijanja ($\theta_{int,set,H}$):	20.0 [°C]
Građevni elementi:	
K2 - Kosi krov	U = 2.68 [W/m2K]
Ploština - S	47.5 [m2]
Ploština - I	2.5 [m2]
Ploština - J	2.5 [m2]
Ploština - Z	2.5 [m2]
K1 - Kosi krov	U = 0.96 [W/m2K]
Ploština - S	99.52 [m2]
Ploština - J	45.75 [m2]
S1 - Strop prema negrijanom tavanu	U = 1.04 [W/m2K]
Ploština	690.01 [m2]
P2 - Pod terase	U = 0.99 [W/m2K]
Ploština	182.51 [m2]
Z6	U = 2.81 [W/m2K]
Ploština - I	5.05 [m2]
Ploština - J	8.076 [m2]
Ploština - Z	5.05 [m2]
Z5	U = 1.66 [W/m2K]
Ploština - S	419.59 [m2]
Ploština - I	184.757 [m2]
Ploština - J	487.573 [m2]
Ploština - Z	171.087 [m2]
Z4	U = 3.94 [W/m2K]
Ploština - J	25.508 [m2]
Ploština - Z	9.075 [m2]
Z3	U = 2.45 [W/m2K]
Ploština - I	112.24 [m2]
Ploština - Z	39.4 [m2]
Z2	U = 2.21 [W/m2K]
Ploština - S	218.571 [m2]
Ploština - J	45.619 [m2]
Ploština - Z	50.84 [m2]
Z1	U = 2.06 [W/m2K]

Ploština - S	122.088 [m2]
Ploština - I	67.908 [m2]
Ploština - J	32.538 [m2]
Ploština - Z	57.416 [m2]
ΔUTM	+0.1 W/m2K
Prozori i balkonska vrata	$U = 3.52$ [W/m2K]
Ploština - I	3.32 [m2]
Naprava za zaštitu od Sunčevog zračenja:	Žaluzine, rolete, kapci (škure, grilje) ($F_c=0.30$)
Prozori i balkonska vrata	$U = 3.52$ [W/m2K]
Ploština - S	6.8 [m2]
Naprava za zaštitu od Sunčevog zračenja:	Žaluzine, rolete, kapci (škure, grilje) ($F_c=0.30$)
Prozori i balkonska vrata	$U = 3.52$ [W/m2K]
Ploština - Z	33.426 [m2]
Naprava za zaštitu od Sunčevog zračenja:	Žaluzine, rolete, kapci (škure, grilje) ($F_c=0.30$)
Prozori i balkonska vrata	$U = 3.52$ [W/m2K]
Ploština - I	26.85 [m2]
Naprava za zaštitu od Sunčevog zračenja:	Žaluzine, rolete, kapci (škure, grilje) ($F_c=0.30$)
Prozori i balkonska vrata	$U = 3.52$ [W/m2K]
Ploština - J	184.005 [m2]
Naprava za zaštitu od Sunčevog zračenja:	Žaluzine, rolete, kapci (škure, grilje) ($F_c=0.30$)
Prozori i balkonska vrata	$U = 3.52$ [W/m2K]
Ploština - S	53.04 [m2]
Naprava za zaštitu od Sunčevog zračenja:	Žaluzine, rolete, kapci (škure, grilje) ($F_c=0.30$)
Podaci za proračun koeficijenta transmisije izmjene topline kroz tlo:	
Ploština poda:	149.87 [m2]
Izloženi opseg poda:	45.05 [m]
Period. koef., H_{pe}	46.22 [W/K]
Ploština poda:	982.65 [m2]
Izloženi opseg poda:	260.09 [m]
Period. koef., H_{pe}	273.64 [W/K]
Toplinski gubici i dobici:	
Koeficijent transmisije izmjene topline (HT):	7178.93 [W/K]
*Koeficijent ventilacijske izmjene topline (HV, stvarni uvjeti):	5149.13 [W/K]
*Koeficijent ventilacijske izmjene topline (HV, propisani uvjeti):	5149.13 [W/K]
Masivnost konstrukcije (C_m):	522.00 [MJ/K]
Unutarnji dobici topline (Q_{int}):	133054.06 [kWh]
Solarni dobici topline (Q_{sol})	178348.07 [kWh]
* prirodno provjetranje (minimalno), $n_{min} = 0,5$ [h-1]	

2.2.12 Uvjeti na isporučenu i primarnu energiju

Tablica 8. Najveće dopuštene vrijednosti za nove zgrade i zgrade gotovo nulte energije zgrade grijane i/ili hladene na temperaturu 18 °C ili više

ZAHTEJEVI ZA NOVE ZGRADE i G0EZ	$Q_{izad}^{*} [kWh/(m^2 \cdot a)]$						$E_{prim} [kWh/(m^2 \cdot a)]$				$E_{ad} [kWh/(m^2 \cdot a)]$	
	NOVA ZGRADA i G0EZ						NOVA		G0EZ		NOVA	
	kontinent, $\theta_{amb} \leq 3^{\circ}C$			primorje, $\theta_{amb} > 3^{\circ}C$			kont $\theta_{amb} \leq 3^{\circ}C$	prim $\theta_{amb} > 3^{\circ}C$	kont $\theta_{amb} \leq 3^{\circ}C$	prim $\theta_{amb} > 3^{\circ}C$	kont $\theta_{amb} \leq 3^{\circ}C$	prim $\theta_{amb} > 3^{\circ}C$
KATEGORIJA ZGRADE	$f_o \leq 0,20$	$0,20 < f_o < 1,05$	$f_o \geq 1,05$	$f_o \leq 0,20$	$0,20 < f_o < 1,05$	$f_o \geq 1,05$						
Višestambena	40,50	$32,39 + 40,58 \cdot f_o$	75,00	24,84	$19,86 + 24,89 \cdot f_o$	45,99	120	90	80	50	80	60
Obiteljska kuća	40,50	$32,39 + 40,58 \cdot f_o$	75,00	24,84	$17,16 + 38,42 \cdot f_o$	57,50	115	70	45	35	80	50
Uredska	16,94	$8,82 + 40,58 \cdot f_o$	51,43	16,19	$11,21 + 24,89 \cdot f_o$	37,34	70	70	35	25	40	40
Obrazovna	11,98	$3,86 + 40,58 \cdot f_o$	46,48	9,95	$4,97 + 24,91 \cdot f_o$	31,13	65	60	55	55	60	60
Bolnica	18,72	$10,61 + 40,58 \cdot f_o$	53,21	46,44	$41,46 + 24,89 \cdot f_o$	67,60	300	300	250	250	220	220
Hotel i restoran	35,48	$27,37 + 40,58 \cdot f_o$	69,98	11,50	$6,52 + 24,89 \cdot f_o$	32,65	130	80	90	70	90	50
Sportska dvorana	96,39	$88,28 + 40,58 \cdot f_o$	130,89	37,64	$32,66 + 24,91 \cdot f_o$	58,82	400	170	210	150	290	110
Trgovina	48,91	$40,79 + 40,58 \cdot f_o$	83,40	13,90	$8,92 + 24,91 \cdot f_o$	35,08	450	280	170	150	290	170
Ostale nestambene	40,50	$32,39 + 40,58 \cdot f_o$	75,00	24,84	$19,86 + 24,89 \cdot f_o$	45,99	150	100	/	/	80	60

Kod zgrade ili zone zgrade visine kata veće od 4,2 m **može** se izraditi proračunski iskaz A_k kao računske vrijednosti za provjeru zadovoljavanja uvjeta iz tablica 8. i 9. iz ovog priloga propisa, na način da se zgrada ili dio zgrade visine kata veće od 4,2 m podijeli na horizontalne odsječke visine po 4,2 m i za broj odsječaka visine 4,2 se multiplicira stvarni A_k tog dijela zgrade.

Tablica 9. Najveće dopuštene vrijednosti za postojeće zgrade grijane i/ili hladene na temperaturu 18 °C ili više prilikom rekonstrukcije prema članku 45. stavku 5.

ZAHTEJEVI - RE-KONSTRUKCIJA	$Q_{izad}^{*} [kWh/(m^2 \cdot a)]$						$E_{prim} [kWh/(m^2 \cdot a)]$		$E_{ad} [kWh/(m^2 \cdot a)]$	
	kontinent, $\theta_{amb} \leq 3^{\circ}C$			primorje, $\theta_{amb} > 3^{\circ}C$			kontinent $\theta_{amb} \leq 3^{\circ}C$	primorje $\theta_{amb} > 3^{\circ}C$	kontinent $\theta_{amb} \leq 3^{\circ}C$	primorje $\theta_{amb} > 3^{\circ}C$
	$f_o \leq 0,20$	$0,20 < f_o < 1,05$	$f_o \geq 1,05$	$f_o \leq 0,20$	$0,20 < f_o < 1,05$	$f_o \geq 1,05$				
KATEGORIJA ZGRADE										
Višestambena	50,63	$40,49 + 50,73 \cdot f_o$	93,75	27,00	$21,59 + 27,06 \cdot f_o$	50,00	180	130	120	85
Obiteljska kuća	50,63	$40,49 + 50,73 \cdot f_o$	93,75	27,00	$19,24 + 38,82 \cdot f_o$	60,00	135	80	120	60
Uredska	21,18	$11,03 + 50,73 \cdot f_o$	64,29	17,60	$12,19 + 27,06 \cdot f_o$	40,60	75	75	40	40
Obrazovna	14,98	$4,84 + 50,73 \cdot f_o$	58,10	10,81	$5,40 + 27,06 \cdot f_o$	33,83	90	75	60	60
Bolnica	23,40	$13,26 + 50,73 \cdot f_o$	66,51	50,48	$45,06 + 27,06 \cdot f_o$	73,48	340	330	250	230
Hotel i restoran	44,35	$34,21 + 50,73 \cdot f_o$	87,48	12,50	$7,09 + 27,06 \cdot f_o$	35,50	145	115	90	80
Sportska dvorana	120,49	$110,35 + 50,73 \cdot f_o$	163,61	40,91	$35,50 + 27,06 \cdot f_o$	63,93	420	215	295	190
Trgovina	61,14	$50,99 + 50,73 \cdot f_o$	104,25	15,11	$9,71 + 27,06 \cdot f_o$	38,13	475	300	290	185
Ostale nestambene	50,63	$40,49 + 50,73 \cdot f_o$	93,75	27,00	$21,59 + 27,06 \cdot f_o$	50,00	180	130	/	/

3 SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

3.1 Geometrijske karakteristike zgrade - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Tablica 3-1 Osnovni parametri građevine - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Oplošje grijanog dijela zgrade A [m2]	4561.97
Obujam grijanog dijela zgrade Ve [m3]	10232.76
Obujam grijanog zraka V [m3]	8186.21
Ploština korisne površine zgrade Ak [m2]	2531.47
Oplošje vanjske ovojnice bez otvora [m2]	3038.50
Oplošje otvora [m2]	439.44
Oplošje podova [m2]	1039.87*
Oplošje zidova prema negrijanim prostorijama [m2]	44.16
Faktor oblika zgrade f0 [m-1]	0.45

*U oplošje poda ulazi površina poda i površina zidova koja ovisi o debljini građevnog dijela i izloženom opsegu poda.

3.1.1 Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

Tablica 3-2 Građevni dijelovi objekta - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Z3						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	1.15 Prirodni kamen	20.00	1.400	2000.00	50.00	10.00
Z5						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	19.00	0.480	1100.00	10.00	1.90
3	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
P2 - Pod terase						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2.50	0.250	900.00	8.00	0.20
2	Neprovjetravani sloj zraka (toplinski tok prema gore d=300 mm)	57.50	1.875	1.00	1.00	0.58
3	2.01 Armirani beton	12.00	2.600	2500.00	130.00	15.60
4	5.01 Bitumenska traka s uloškom staklenog voala	0.30	0.230	1100.00	50000.00	150.00
5	7.02a Ekspandirani polistiren (EPS)	1.00	0.039	20.00	40.00	0.40
6	5.01 Bitumenska traka s uloškom staklenog voala	0.30	0.230	1100.00	50000.00	150.00
7	2.03 Beton	5.00	2.000	2400.00	130.00	6.50
8	3.19 Cementni estrih	1.50	1.600	2000.00	50.00	0.75
9	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	0.140	1200.00	100000.00	1000.00
10	3.22 Polimerno-cementno ljepilo	2.00	0.900	1650.00	10.00	0.20
11	4.03 Keramičke pločice	0.50	1.300	2300.00	200.00	1.00
P1 - Pod na tlu						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	4.03 Keramičke pločice	0.50	1.300	2300.00	200.00	1.00
2	3.22 Polimerno-cementno ljepilo	2.00	0.900	1650.00	10.00	0.20
3	7.08 Ekspandirani perlit (EPB) prema HRN EN 13169	2.50	0.040	140.00	5.00	0.13
4	2.03 Beton	6.00	2.000	2400.00	130.00	7.80
5	5.01 Bitumenska traka s uloškom staklenog voala	1.00	0.230	1100.00	50000.00	500.00
6	3.19 Cementni estrih	1.50	1.600	2000.00	50.00	0.75
7	2.03 Beton	8.00	2.000	2400.00	130.00	10.40
8	1.15 Prirodni kamen	20.00	1.400	2000.00	50.00	10.00
Z3N						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	1.15 Prirodni kamen	20.00	1.400	2000.00	50.00	10.00
ZPN - zid prema negrijanom						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m ³]	μ [-]	sd [m]

1	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
P3 - Pod sobe						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	3.19 Cementni estrih	1.50	1.600	2000.00	50.00	0.75
2	7.08 Ekspandirani perlit (EPB) prema HRN EN 13169	3.00	0.040	140.00	5.00	0.15
3	2.01 Armirani beton	12.00	2.600	2500.00	130.00	15.60
Z1 - Mjera mineralna vuna 10 cm						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	0.035	70.00	1.00	0.10
4	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	0.140	1200.00	100000.00	1000.00
5	1.01 Puna opeka od gline	12.00	0.810	1800.00	10.00	1.20
Z2 - Mjera mineralna vuna 10 cm						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	0.035	70.00	1.00	0.10
4	3.02 Vapnena žbuka	15.00	0.800	1600.00	10.00	1.50
Z4 - Mjera mineralna vuna 10 cm						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	12.00	2.600	2500.00	130.00	15.60
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	0.035	70.00	1.00	0.10
4	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
Z5 - Mjera mineralna vuna 10 cm						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	19.00	0.480	1100.00	10.00	1.90
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	0.035	70.00	1.00	0.10
4	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
Z6 - Mjera mineralna vuna 10 cm						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	1.01 Puna opeka od gline	12.00	0.810	1800.00	10.00	1.20
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	0.035	70.00	1.00	0.10
4	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
Z2N - Mjera mineralna vuna 10 cm						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	2.01 Armirani beton	20.00	2.600	2500.00	130.00	26.00

3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	0.035	70.00	1.00	0.10
4	3.02 Vapnena žbuka	15.00	0.800	1600.00	10.00	1.50
Z5N - Mjera mineralna vuna 10 cm						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	19.00	0.480	1100.00	10.00	1.90
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	0.035	70.00	1.00	0.10
4	3.02 Vapnena žbuka	1.50	0.800	1600.00	10.00	0.15
S1 - Strop prema negrijanom tavanu - mjera mineralna vuna 20 cm						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1.25	0.250	900.00	8.00	0.10
2	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)	1.80	0.130	650.00	50.00	0.90
3	5.12 PE folija, preklopljena	0.03	0.190	1000.00	50000.00	12.50
4	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	20.00	0.035	70.00	1.00	0.20
K1 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1.25	0.250	900.00	8.00	0.10
2	5.12 PE folija, preklopljena	0.03	0.190	1000.00	50000.00	12.50
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	20.00	0.035	70.00	1.00	0.20
4	2.01 Armirani beton	15.00	2.600	2500.00	130.00	19.50
5	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	0.140	1200.00	100000.00	1000.00
6	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	5.00	0.035	70.00	1.00	0.05
7	5.12 PE folija, preklopljena	0.03	0.190	1000.00	50000.00	12.50
8	4.05 Drvo	3.00	0.150	550.00	70.00	2.10
9	1.01 Puna opeka od gline	2.50	0.810	1800.00	10.00	0.25
K2 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm						
Redni br.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	ρ [kg/m3]	μ [-]	sd [m]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1.25	0.250	900.00	8.00	0.10
2	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	20.00	0.035	70.00	1.00	0.20
3	5.12 PE folija, preklopljena	0.03	0.190	1000.00	50000.00	12.50
4	4.05 Drvo	3.00	0.150	550.00	70.00	2.10
5	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	0.03	0.140	1200.00	100000.00	25.00
6	1.01 Puna opeka od gline	2.50	0.810	1800.00	10.00	0.25

Tablica 3-3 Otvori - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Naziv	Uw [W/m2K]	Orijentacija	Aw [m2]
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	0.8	S	6.80
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	0.8	I	3.32
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	0.8	S	53.04
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	0.8	J	316.01
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	0.8	I	26.85
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	0.8	Z	33.43

3.1.2 Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15), Članku 17.:

(1) Pregrijavanje prostorija zgrade zbog djelovanja sunčeva zračenja tijekom ljeta potrebno je spriječiti odgovarajućim tehničkim rješenjima.

(2) Kada je tehničko rješenje iz stavka 1. Ovoga članka naprava za zaštitu od sunčeva zračenja prozirnih elemenata u ovojnici zgrade, tada za prostoriju s najvećim udjelom ostakljenja u ploštini pročelja, odnosno krova koji pripadaju toj prostoriji, produkt stupnja propuštanja ukupne energije kroz ostakljenje, uključivo predviđene naprave za zaštitu od sunčeva zračenja, g_{tot} , i udjela ploštine prozirnih elemenata u ploštini pročelja, odnosno krova promatrane prostorije, f , treba ispuniti zahtjev:

- 1. $g_{tot} \cdot f$ - 2. $g_{tot} \cdot f$ - 3. $g_{tot} \cdot f$ (3) Za sve prozirne elemente iz stavka 2. ovoga članka čija ploština po pripadajućoj prostoriji iznosi više od 2 m², stupanj propuštanja ukupne energije, uključivo predviđene naprave za zaštitu od sunčeva zračenja, g_{tot} , treba ispuniti i zahtjev: g_{tot}

I Članku 18.:

Za prozore orijentirane prema sjeveru ili one koji su cijeli dan u sjeni, najveće dopuštene vrijednosti produkta $g_{tot} \cdot f$ i g_{tot} iz članka 18. stavaka 2. i 3. ovoga propisa smiju se povećati za 0,25. Kao sjeverna orijentacija podrazumijeva se područje kuta između smjera sjever i pravca okomitog na površinu fasade, koji odstupa od smjera sjever do 22,5°.

3.2 Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20.00 °C

3.2.1 Proračun građevnih dijelova zgrade

Tablica 3-4 Površine građevnih dijelova grijanog dijela objekta i pripadajući koeficijenti prolaska topline - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Naziv građevnog dijela	A [m ²]	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	Zadovoljava
Z1 - Mjera mineralna vuna 10 cm	280.94	0.30	0.45	Da
Z2 - Mjera mineralna vuna 10 cm	315.03	0.30	0.45	Da
Z4 - Mjera mineralna vuna 10 cm	34.58	0.32	0.45	Da
Z5 - Mjera mineralna vuna 10 cm	1165.33	0.29	0.45	Da
Z6 - Mjera mineralna vuna 10 cm	18.18	0.31	0.45	Da
S1 - Strop prema negrijanom tavanu - mjera mineralna vuna 20 cm	690.01	0.16	0.30	Da
K1 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm	145.27	0.13	0.30	Da
K2 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm	55.00	0.16	0.30	Da

3.2.2 Provjera difuzije vodene pare

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15), Članku 35.:

(2) Kondenzacija vodene pare unutar građevnog dijela zgrade i njeno isparavanje računaju se u skladu s HRN EN ISO 13788:2002

(4) Da kod kondenzacije vodene pare unutar građevnog dijela ne nastane građevinska šteta potrebno je ispuniti sljedeće uvjete:

1. građevni proizvod koji dolazi u dodir s kondenzatom ne smije biti oštećen (npr. uslijed korozije i sl.);
2. nastali kondenzat na jednoj ili više graničnih površina, na svakoj od tih površina, mora potpuno ispariti tijekom ljetnih mjeseci;
3. najveća ukupna količina kondenzata unutar građevnog dijela ne smije biti veća od $1,0 \text{ kg/m}^2$, odnosno najveći sadržaj vlage u proizvodu sloja u kojem dolazi do kondenzacije vodene pare ne smije biti veći od vrijednosti koja je utvrđena u tehničkoj specifikaciji za taj proizvod. Ovo se ne primjenjuje na slučaj propisan u podstavku 4. ovoga stavka;
4. ako kondenzat nastaje na graničnoj površini sa slojem proizvoda koji kapilarno ne upija vodu, tada najveća ukupna količina kondenzata unutar građevnog dijela ne smije biti veća od $0,5 \text{ kg/m}^2$, odnosno najveći sadržaj vlage u proizvodu sloja u kojem dolazi do kondenzacije vodene pare ne smije biti veći od vrijednosti koja je utvrđena u tehničkoj specifikaciji za taj proizvod;
5. ako se radi o drvu nije dopušteno povećanje njegovog sadržaja vlage u kg/kg za više od $0,05 \text{ kg/kg}$, a kod industrijskih proizvoda koji su na bazi drva povećanje sadržaja vlage ne smije biti više od $0,03 \text{ kg/kg}$. Ovo se ne primjenjuje na jednoslojne i višeslojne ploče od drvene vune.

Nadalje, sukladno Članku 36.:

(1) Dijelovi ovojnice grijane zgrade ili hladnjače, koji graniče s vanjskim zrakom ili negrijanim provjetravanim prostorijama (npr. tavan, garaža) moraju se projektirati i izvesti na način da se spriječi nastajanje uvjeta za razvoj gljivica i plijesni, odnosno da se spriječi kondenzacija vodene pare na površinama tih dijelova.

(2) Računski dokaz ispunjenja zahtjeva iz stavka 1. ovoga članka provodi se prema HRN EN ISO 13788:2002

3.2.2.1 K1 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm - Kosi krovovi iznad grijanog prostora

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

K1 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm		
Toplinska zaštita	$U [\text{W/m}^2\text{K}] = 0.13$	Zadovoljava
Površinska vlažnost	$f_{Rsi} = 0.99 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	$477.75 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U [\text{W/m}^2\text{K}] = 0.13$	Zadovoljava

K1 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm					
Redni br.	Materijal	d [cm]	$\rho [\text{kg/m}^3]$	$\lambda [\text{W/mK}]$	R [m ² K/W]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1.25	900.00	0.250	0.05
2	5.12 PE folija, preklopljena	0.03	1000.00	0.190	0.00
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	20.00	70.00	0.035	5.71
4	2.01 Armirani beton	15.00	2500.00	2.600	0.06
5	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	1200.00	0.140	0.07
6	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	5.00	70.00	0.035	1.43
7	5.12 PE folija, preklopljena	0.03	1000.00	0.190	0.00
8	4.05 Drvo	3.00	550.00	0.150	0.20
9	1.01 Puna opeka od gline	2.50	1800.00	0.810	0.03
					RSi=0.10
					RSe=0.04
					RT=7.70

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 3-5 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - K1 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm

Na slojevima nema pojave kondenzacije

3.2.2.2 K2 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm - Kosi krovovi iznad grijanog prostora

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

K2 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm		
Toplinska zaštita	$U [W/m^2K] = 0.16$	Zadovoljava
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0.98 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	$87.30 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U [W/m^2K] = 0.16$	Zadovoljava

K2 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm					
Redni br.	Materijal	d [cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1.25	900.00	0.250	0.05
2	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	20.00	70.00	0.035	5.71
3	5.12 PE folija, preklopljena	0.03	1000.00	0.190	0.00
4	4.05 Drvo	3.00	550.00	0.150	0.20
5	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	0.03	1200.00	0.140	0.00
6	1.01 Puna opeka od gline	2.50	1800.00	0.810	0.03
					RSi=0.10
					RSe=0.04
					RT=6.14

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 3-6 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - K2 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm

Na slojevima nema pojave kondenzacije

3.2.2.3 Z1 - Mjera mineralna vuna 10 cm - Vanjski zidovi

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

Z1 - Mjera mineralna vuna 10 cm		
Toplinska zaštita	$U [W/m^2K] = 0.30$	Zadovoljava
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0.96 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	$759.00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U [W/m^2K] = 0.30$	Zadovoljava

Z1 - Mjera mineralna vuna 10 cm					
Redni br.	Materijal	d [cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]

1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
2	2.01 Armirani beton	20.00	2500.00	2.600	0.08
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	70.00	0.035	2.86
4	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	1200.00	0.140	0.07
5	1.01 Puna opeka od gline	12.00	1800.00	0.810	0.15
					RSi=0.13
					RSe=0.04
					RT=3.34

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 3-7 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z1 - Mjera mineralna vuna 10 cm

Na slojevima nema pojave kondenzacije

3.2.2.4 Z2 - Mjera mineralna vuna 10 cm - Vanjski zidovi

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

Z2 - Mjera mineralna vuna 10 cm		
Toplinska zaštita	$U [W/m^2K] = 0.30$	Zadovoljava
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0.96 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	$771.00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U [W/m^2K] = 0.30$	Zadovoljava

Z2 - Mjera mineralna vuna 10 cm					
Redni br.	Materijal	d [cm]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
2	2.01 Armirani beton	20.00	2500.00	2.600	0.08
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	70.00	0.035	2.86
4	3.02 Vapnena žbuka	15.00	1600.00	0.800	0.19
					RSi=0.13
					RSe=0.04
					RT=3.31

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 3-8 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z2 - Mjera mineralna vuna 10 cm

Na slojevima nema pojave kondenzacije

3.2.2.5 Z3 - Vanjski zidovi

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

Z3		
Toplinska zaštita	$U [W/m^2K] = 2.45$	Ne zadovoljava

Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0.68 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	$924.00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U [W/m^2K] = 2.45$	Zadovoljava

Z3					
Redni br.	Materijal	d [cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
2	2.01 Armirani beton	20.00	2500.00	2.600	0.08
3	1.15 Prirodni kamen	20.00	2000.00	1.400	0.14
					RSi=0.13
					RSe=0.04
					RT=0.41

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 3-9 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z3

Na slojevima nema pojave kondenzacije

3.2.2.6 Z4 - Mjera mineralna vuna 10 cm - Vanjski zidovi

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

Z4 - Mjera mineralna vuna 10 cm		
Toplinska zaštita	$U [W/m^2K] = 0.32$	Zadovoljava
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0.96 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	$355.00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U [W/m^2K] = 0.32$	Zadovoljava

Z4 - Mjera mineralna vuna 10 cm					
Redni br.	Materijal	d [cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
2	2.01 Armirani beton	12.00	2500.00	2.600	0.05
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	70.00	0.035	2.86
4	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
					RSi=0.13
					RSe=0.04
					RT=3.11

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 3-10 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z4 - Mjera mineralna vuna 10 cm

Na slojevima nema pojave kondenzacije

3.2.2.7 Z5 - Mjera mineralna vuna 10 cm - Vanjski zidovi

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

Z5 - Mjera mineralna vuna 10 cm		
Toplinska zaštita	$U [W/m^2K] = 0.29$	Zadovoljava
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0.96 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	$264.00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U [W/m^2K] = 0.29$	Zadovoljava

Z5 - Mjera mineralna vuna 10 cm					
Redni br.	Materijal	d [cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	19.00	1100.00	0.480	0.40
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	70.00	0.035	2.86
4	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
					RSi=0.13
					RSe=0.04
					RT=3.46

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 3-11 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z5 - Mjera mineralna vuna 10 cm

Na slojevima nema pojave kondenzacije

3.2.2.8 Z6 - Mjera mineralna vuna 10 cm - Vanjski zidovi

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

Z6 - Mjera mineralna vuna 10 cm		
Toplinska zaštita	$U [W/m^2K] = 0.31$	Zadovoljava
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0.96 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	$271.00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U [W/m^2K] = 0.31$	Zadovoljava

Z6 - Mjera mineralna vuna 10 cm					
Redni br.	Materijal	d [cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
2	1.01 Puna opeka od gline	12.00	1800.00	0.810	0.15
3	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10.00	70.00	0.035	2.86
4	3.02 Vapnena žbuka	1.50	1600.00	0.800	0.02
					RSi=0.13
					RSe=0.04
					RT=3.21

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 3-12 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - Z6 - Mjera mineralna vuna 10 cm

Na slojevima nema pojave kondenzacije

3.2.2.9 P2 - Pod terase - Ravni krovovi iznad grijanog prostora

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

P2 - Pod terase		
Toplinska zaštita	$U [W/m^2K] = 0.99$	Ne zadovoljava
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0.90 > 0.31$	Zadovoljava
Dinamičke karakteristike	$536.38 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U [W/m^2K] = 0.99$	Zadovoljava

P2 - Pod terase					
Redni br.	Materijal	d [cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2.50	900.00	0.250	0.10
2	Neprovjetravani sloj zraka (toplinski tok prema gore d=300 mm)	57.50	1.00	1.875	0.31
3	2.01 Armirani beton	12.00	2500.00	2.600	0.05
4	5.01 Bitumenska traka s uloškom staklenog voala	0.30	1100.00	0.230	0.01
5	7.02a Ekspandirani polistiren (EPS)	1.00	20.00	0.039	0.26
6	5.01 Bitumenska traka s uloškom staklenog voala	0.30	1100.00	0.230	0.01
7	2.03 Beton	5.00	2400.00	2.000	0.03
8	3.19 Cementni estrih	1.50	2000.00	1.600	0.01
9	5.05 Polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	1.00	1200.00	0.140	0.07
10	3.22 Polimerno-cementno ljepilo	2.00	1650.00	0.900	0.02
11	4.03 Keramičke pločice	0.50	2300.00	1.300	0.00
					RSi=0.10
					RSe=0.04
					RT=1.01

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 3-13 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - P2 - Pod terase

Na slojevima nema pojave kondenzacije

3.2.2.10 S1 - Strop prema negrijanom tavanu - mjera mineralna vuna 20 cm - Stropovi prema tavanu

Provjera difuzije vodene pare na površini građevnog dijela te dinamičke karakteristike i toplinska zaštita zgrade:

S1 - Strop prema negrijanom tavanu - mjera mineralna vuna 20 cm		
Toplinska zaštita	$U [W/m^2K] = 0.16$	Zadovoljava
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0.98 > 0.31$	Zadovoljava

Dinamičke karakteristike	---	---
--------------------------	-----	-----

S1 - Strop prema negrijanom tavanu - mjera mineralna vuna 20 cm					
Redni br.	Materijal	d [cm]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1.25	900.00	0.250	0.05
2	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)	1.80	650.00	0.130	0.14
3	5.12 PE folija, preklapljena	0.03	1000.00	0.190	0.00
4	7.01 Mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	20.00	70.00	0.035	5.71
					RSi=0.10
					RSe=0.04
					RU=0.06
					RT=6.10

Provjera difuzije vodene pare između slojeva građevnog dijela:

Tablica 3-14 Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage - S1 - Strop prema negrijanom tavanu - mjera mineralna vuna 20 cm

Na slojevima nema pojave kondenzacije

3.2.3 Vanjski otvori

Tablica 3-15 Površine otvora objekta i pripadajući koeficijenti prolaska topline - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Naziv	Strana svijeta	Nagib [%]	Udio ostakljenja	Fhor	Fov	Ffin	Fsh,ob	g _L	A [m ²]	U [W/m ² K]
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	S	90.00	80.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	6.80	0.80
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	I	90.00	80.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	3.32	0.80
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	S	90.00	80.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	53.04	0.80
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	J	90.00	80.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	316.01	0.80
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	I	90.00	80.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	26.85	0.80
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	Z	90.00	80.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	33.43	0.80

3.2.4 Proračun toplinskih mostova

Ako je potencijalni toplinski most projektiran u skladu s hrvatskom normom koja sadrži katalog dobrih rješenja toplinskih mostova i/ili se radi o izvedbi nove zgrade koja nije okarakterizirana kao „niskoenergetska ili pasivna“, a svi građevni dijelovi vanjske ovojnice zgrade zadovoljavaju glede najviše dozvoljenih vrijednosti koeficijenata prolaska topline U (W/m²K), tada se može umjesto točnog proračuna ili Tablice 4.2, utjecaj toplinskih mostova uzeti u obzir povećanjem U, svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za $\Delta U_{TM} = 0.05 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

3.2.5 Koeficijenti transmisijских gubitaka

Tablica 3-16 Koeficijent transmisije izmjene topline H_{Tr} prema HRN EN ISO 13790 - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

H _{Tr,avg} = H _D + H _{g,avg} + H _U + H _A	
H _D - Koeficijent transmisije izmjene topline prema vanjskom okolišu	1729.50 [W/K]
H _{g,avg} - Uprosječeni koeficijent transmisije izmjene topline prema tlu	533.55 [W/K]

HU - Koeficijent transmisije izmjene topline prema negrijanom prostoru	46.97 [W/K]
HA - Koeficijent transmisije izmjene topline prema susjednim zonama	0.00 [W/K]
HTr (stvarni klimatski podaci)	2310.01 [W/K]

3.2.5.1 Toplinski gubici kroz vanjsku ovojnicu

Tablica 3-17 Toplinski gubici kroz vanjsku ovojnicu - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Naziv građevnog dijela	Aw [m2]	Uw [W/m2K]	HD [W/K]
K1 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm	145.27	0.18	26.14
K2 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm	55.00	0.21	11.71
Z1 - Mjera mineralna vuna 10 cm	280.94	0.35	98.10
Z2 - Mjera mineralna vuna 10 cm	315.03	0.35	110.92
Z3	151.64	2.50	378.77
Z4 - Mjera mineralna vuna 10 cm	34.58	0.37	12.85
Z5 - Mjera mineralna vuna 10 cm	1165.33	0.34	395.02
Z6 - Mjera mineralna vuna 10 cm	18.18	0.36	6.57
P2 - Pod terase	182.51	1.04	190.33
S1 - Strop prema negrijanom tavanu - mjera mineralna vuna 20 cm	690.01	0.21	147.54
Ukupno			1377.95

3.2.5.2 Toplinski gubici kroz vanjske otvore

Tablica 3-18 Toplinski gubici kroz otvore - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Naziv otvora	Orijentacija	Aw [m2]	Uw [W/m2K]	HD [W/K]
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	S	6.80	0.80	5.44
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	I	3.32	0.80	2.66
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	S	53.04	0.80	42.43
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	J	316.01	0.80	252.80
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	I	26.85	0.80	21.48
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	Z	33.43	0.80	26.74
Ukupno				351.55

3.2.5.3 Toplinski gubici kroz tlo

Tablica 3-19 Toplinski gubici kroz tlo - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Naziv i tip građevnog dijela	Aw [m2]	Uw [W/m2K]	Hg,avg [W/K]
1 Pod na tlu	982.65	1.12	533.55
Ukupno			533.55

Tablica 3-20 Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, H g,m,H [W/K] - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

	Siječanj	Veljača	Ožujak	Travanj	Svibanj	Lipanj	Srpanj	Kolovoz	Rujan	Listopad	Studeni	Prosinac
1	339.67	339.06	355.99	398.63	682.07	2451.94	-1033.34	-879.57	1090.50	623.62	386.54	346.55

3.2.5.4 Toplinski gubici kroz negrijane prostorije

Tablica 3-21 Toplinski gubici kroz negrijane prostorije - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Negrijana prostorija	HT, iu [W/K]	HT, ue [W/K]	HV, ue [W/K]	n [h-1]	H _{iu} [W/K]	H _{ue} [W/K]	bu	H _u [W/K]
Kotlovnica	80.57	78.30	34.32	1.00	80.57	112.62	0.58	46.97
Ukupno								46.97

Tablica 3-22 Građevni dijelovi negrijanih prostorija - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Negrijana prostorija	Granični građevni dijelovi grijanog i negrijanog prostora	Granični građevni dijelovi negrijanog prostora i vanjskog zraka
Kotlovnica	ZPN - zid prema negrijanom P3 - Pod sobe	Z3N Z2N - Mjera mineralna vuna 10 cm Z5N - Mjera mineralna vuna 10 cm UVN - Ulazna vrata negrijano

3.2.5.5 Toplinski gubici kroz susjedne zone

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zone.

3.2.6 Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)

Oplošje grijanog dijela zgrade A [m ²]	4561.97
Obujam grijanog dijela zgrade V _e [m ³]	10232.76
Obujam grijanog zraka V [m ³]	8186.21
Ploština korisne površine zgrade A _k [m ²]	2531.47
Oplošje vanjske ovojnice bez otvora [m ²]	3038.50
Oplošje otvora [m ²]	439.44
Oplošje podova [m ²]	1039.87*
Oplošje zidova prema negrijanim prostorijama [m ²]	44.16
Faktor oblika zgrade f ₀ [m ⁻¹]	0.45

Uključivanje grijanja: <10

3.2.7 Transmisijski gubici

Tablica 3-23 Koeficijent transmisijske izmjene topline H_{Tr} prema HRN EN ISO 13790 - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

H _{Tr,avg} = H _D + H _{g,avg} + H _U + H _A	
H _D - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu	1729.50 [W/K]
H _{g,avg} - Uprosječni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu	533.55 [W/K]
H _U - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru	46.97 [W/K]
H _A - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednim zonama	0.00 [W/K]
H_{Tr} (stvarni klimatski podaci)	2310.01 [W/K]

3.2.7.1 Ventilacijski gubici

Tablica 3-24 Toplinski gubici provjetravanjem - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Vrsta provjetravanja	Mehanička
Faktor rekuperacije	0.70
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije ninf	1.12 [1/h]
Broj izmjena zraka nwin	0.73 [1/h]
Broj izmjena zraka prema susjednoj zoni nz, sup	0.00 [1/h]
Broj izmjena zraka prema negrijanom prostoru nue	0.00 [1/h]
Volumen prostora	V = 8186.21 [m3]
Koeficijent gubitaka topline provjetravanjem	HV = 3728.80 [W/K]

3.2.7.2 Ukupni gubici

Tablica 3-25 Ukupni koeficijent gubitaka topline - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Ukupni koeficijent gubitaka topline (stvarni klimatski podaci)	H = 6038.81 [W/K]
Način grijanja	S prekidom
Unutarnja temperatura (stvarni uvjeti korištenja)	θint. set. H = 20.00 [°C]

3.2.7.3 Mjesečni gubici topline

Tablica 3-26 Mjesečni gubici topline - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Mjesec	Toplinski gubici [MJ]	Toplinski gubici [kWh]
1	92242.24	25622.85
2	78253.60	21737.11
3	55327.88	15368.85
4	13678.71	3799.64
5	0.00	0.00
6	0.00	0.00
7	0.00	0.00
8	0.00	0.00
9	0.00	0.00
10	0.00	0.00
11	23467.41	6518.72
12	79850.39	22180.67
Ukupno	342820.23	95227.84

3.2.7.4 Solarni dobici

Tablica 3-27 Solarni dobici - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Naziv	Strana svijeta	Dobitak [MJ]	Dobitak [kWh]
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8	S	4031.86	1119.96

Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8I		4562.08	1267.24
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8S		31448.48	8735.69
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8J		478140.85	132816.90
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8I		36895.12	10248.65
Prozori i balkonska vrata - Mjera U=0,8Z		45931.34	12758.70

Tablica 3-28 Mjesečni solarni dobici topline - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
1	39847.48	11068.74
2	44702.59	12417.39
3	52777.84	14660.51
4	49308.28	13696.74
5	51639.42	14344.28
6	51120.10	14200.03
7	54424.74	15117.98
8	58179.19	16160.89
9	59811.44	16614.29
10	59930.51	16647.36
11	41779.50	11605.42
12	37488.63	10413.51
Ukupno	601009.71	166947.14

3.2.7.5 Unutarnji dobici topline

Tablica 3-29 Podaci za unutarnje dobitke topline - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Ploština korisne površine zone - Ak [m ²]	Specifični unutarnji dobitak - qspec [W/m ²]	Qint, uk [MJ]	Qint, uk [kWh]
2531.47	6.00	478994.63	133054.06

Tablica 3-30 Mjesečni unutarnji dobici topline - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
1	40681.74	11300.48
2	36744.79	10206.89
3	40681.74	11300.48
4	39369.42	10935.95
5	40681.74	11300.48
6	39369.42	10935.95
7	40681.74	11300.48
8	40681.74	11300.48
9	39369.42	10935.95
10	40681.74	11300.48
11	39369.42	10935.95
12	40681.74	11300.48
Ukupno	478994.63	133054.06

3.2.7.6 Ukupni dobici topline

Tablica 3-31 Mjesečni ukupni dobici topline - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
1	80529.21	22369.23
2	81447.39	22624.27
3	93459.58	25960.99
4	88677.70	24632.69
5	92321.16	25644.77
6	90489.52	25135.98
7	95106.47	26418.46
8	98860.92	27461.37
9	99180.86	27550.24
10	100612.24	27947.85
11	81148.92	22541.37
12	78170.37	21713.99
Ukupno	1080004.34	300001.21

3.2.8 Proračun potrebne toplinske energije za grijanje građevine

Klasa zgrade: Srednje teška: $250 \leq m' \leq 400$ [kg/m²]

$C_m = 165 \cdot 3163.66$ [MJ/K] = 522003900.00 [J/K]

3.2.8.1 Potrebna energija za grijanje

Omjer sati u tjednu s definiranom internom temperaturom $f_{H,hr} = 1.00$

Tablica 3-32 Potrebna energija za grijanje po mjesecima (mjesečna metoda) - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Mjesec	QH,tr [kWh]	QH,ve [kWh]	QH,ht [kWh]	QH,sol [kWh]	QH,int [kWh]	QH,gn [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	α_H , red	LH,m	QH,nd [kWh]
1	16688.73	29406.83	46095.55	11068.74	11300.48	22369.23	0.49	0.915	1.00	31.00	25622.85
2	15211.46	26811.58	42023.04	12417.39	10206.89	22624.27	0.54	0.897	1.00	28.00	21737.11
3	13485.64	23580.95	37066.58	14660.51	11300.48	25960.99	0.70	0.836	1.00	31.00	15368.85
4	8769.99	15034.53	23804.53	13696.74	10935.95	24632.69	1.03	0.710	1.00	18.04	3799.64
5	3493.17	2219.38	5712.55	14344.28	11300.48	25644.77	4.49	0.219	1.00	0.00	0.00
6	-2376.21	-8322.69	-10698.90	14200.03	10935.95	25135.98	-2.35	0.001	1.00	0.00	0.00
7	-6116.09	-15258.26	-21374.35	15117.98	11300.48	26418.46	-1.24	0.001	1.00	0.00	0.00
8	-6421.15	-15813.10	-22234.25	16160.89	11300.48	27461.37	-1.24	0.001	1.00	0.00	0.00
9	-162.10	-4295.58	-4457.68	16614.29	10935.95	27550.24	-6.18	0.001	1.00	0.00	0.00
10	3571.32	5548.46	9119.78	16647.36	11300.48	27947.85	3.06	0.314	1.00	0.00	0.00
11	9655.64	16645.37	26301.01	11605.42	10935.95	22541.37	0.86	0.775	1.00	22.17	6518.72
12	15163.45	26632.60	41796.04	10413.51	11300.48	21713.99	0.52	0.903	1.00	31.00	22180.67
Ukupno											95227.84

3.2.8.2 Potrebna energija za hlađenje

Tablica 3-33 Potrebna energija za hlađenje po mjesecima - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Mjesec	QC,nd,mj
--------	----------

1	0.00
2	0.00
3	0.00
4	0.00
5	0.00
6	12976.44
7	24827.08
8	24167.16
9	3773.63
10	0.00
11	0.00
12	0.00
Ukupno	65744.32

3.2.8.3 Potrebna energija za zagrijavanje vode

Tablica 3-34 Potrebna energija za zagrijavanje vode

Tip zgrade	Nestambene
Naziv prostora	Hotel
Ploština korisne površine zone - Ak [m2]	2531.47
Broj dana u promatranom periodu	182
Vrsta aktivnosti	Hotel, 3-zvjezdice, bez praonice rublja
Dnevna potrošnja PTV-a po jedinici	97.0
Temperatura PTV-a [°C]	60.0
Temperatura svježe vode [°C]	15.0
Broj jedinica	200
Potrebna godišnja toplinska energija za pripremu PTV - QW [kWh]	184572.57

3.2.9 Rezultati proračuna

Tablica 3-35 Rezultati proračuna - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Oplošje grijanog dijela zgrade A [m2]	4561.97
Obujam grijanog dijela zgrade Ve	10232.76
Faktor oblika zgrade f0 [m-1]	0.45
Ploština korisne površine Ak [m2]	2531.47
Godišnja potrebna toplina za grijanje QH,nd [kWh/a]	95227.84
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine Q''H,nd [kWh/m2a]	37.62(max=19.27)
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade H'tr,adj [W/m2K]	0.51 (max=0.78)
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka Htr,adj [W/K]	2310.01
Ukupni godišnji gubici topline Ql [MJ]	834908.72
Godišnji iskoristivi unutarnji dobici topline Qi [MJ]	478994.63
Godišnji iskoristivi solarni dobici topline Qs [MJ]	601009.71
Ukupni godišnji iskoristivi dobici topline Qg [MJ]	1080004.34

3.2.10 Prikaz izračuna strojarskih sustava

Tablica 3-36 Prikaz izračuna strojarskih sustava - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Ime sustava	Energent	Qgen, in, uk [kWh]	Waux, uk [kWh]	Edel [kWh]	Eprim [kWh]	ep [kWh]	CO2 [kg]
SM1+GM1+GM2+GM3 - Dizalica topline - Hotel	Aerotermaalna energija	0.00	49164.18	49164.18	79350.99		11504.42
SM2 - Solarni kolektor	Sunčeva energija	42425.75	520.22	42945.97	839.63		121.73
Rasvjeta (ukupno)	Električna energija	41068.04	0.00	41068.04	66283.81	-	9609.92
Ukupno		83493.79	49684.40	133178.19	146474.43		21236.07

Tablica 3-37 Potrebna primarna energija, toplinska energija za grijanje zgrade i izračunata toplinska energija za hlađenje - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Godišnja potrebna primarna energija za stvarne klimatske podatke Eprim [kWh/a]	146474.43	
Godišnja potrebna primarna energija po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Eprim [kWh/(m ² ·a)] (za stambene ili nestambene zgrade)	najveća dopuštena	izračunata
	115.00	57.86
Godišnja potrebna isporučena energija za stvarne klimatske podatke Edel [kWh/a]	133178.19	
Godišnja potrebna isporučena energija po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Edel [kWh/(m ² ·a)] (za stambene ili nestambene zgrade)	najveća dopuštena	izračunata
	80.00	52.61
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke QH,nd [kWh/a]	95227.84	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Q''H,nd [kWh/(m ² ·a)] (za stambene ili nestambene zgrade)	najveća dopuštena	izračunata
	19.27	37.62
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje QC,nd [kWh/a] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	65744.32	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade Q''C,nd [kWh/(m ² ·a)] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	najveća dopuštena	izračunata
	50.00	25.97

Tablica 3-38 Izračun udjela OIE - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Eren = Esol,renew + EPV + EHW, hp, renew, in	202098.42
Esol,renew	90290.44
EPV	0.00
EHW, hp, renew, in	111807.98
Eren1 = Qgen, HW, in, renew	42425.75
EL	41068.04
Edel	92110.15
rren_teh = ((Eren + Eren1) / (Eren + Edel + EL)) * 100	72.93
rren_termo = ((Eren + Eren1) / (Eren + Edel)) * 100	83.11

Tablica 3-39 Udjeli OIE - SM1+SM2+GM1+GM2+GM3 - Zona - Hotel

Eren	Eren1	Edel	EL	rren_teh	rren_termo
202098.42	42425.75	92110.15	41068.04	72.93	83.11

3.2.11 Proračunski podaci za izračun energetske potrebe zgrade

Geometrijske ulazne veličine:	
Oplošje grijanog dijela zgrade (A):	4561.97 [m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade (V _e):	10232.76 [m ³]
Obujam grijanog zraka:	8186.21 [m ³]
Faktor oblika zgrade (f ₀):	0.45 [m ⁻¹]
Ploština korisne površine (A _K):	2531.47 [m ²]
Ukupna ploština pročelja (A _{uk}):	3477.94 [m ²]
Ukupna ploština prozora (A _{wuk}):	439.44 [m ²]
Režim grijanja / hlađenja:	
Uključivanje grijanja:	
Grijanje:	S prekidom
Unutrašnja temperatura grijanja (θ _{int,set,H}):	20.0 [°C]
Građevni elementi:	
K1 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm	U = 0.13 [W/m ² K]
Ploština - S	99.52 [m ²]
Ploština - J	45.75 [m ²]
K2 - Kosi krov - mjera mineralna vuna 20 cm	U = 0.16 [W/m ² K]
Ploština - S	47.5 [m ²]
Ploština - I	2.5 [m ²]
Ploština - J	2.5 [m ²]
Ploština - Z	2.5 [m ²]
Z1 - Mjera mineralna vuna 10 cm	U = 0.30 [W/m ² K]
Ploština - S	123.088 [m ²]
Ploština - I	67.9 [m ²]
Ploština - J	32.538 [m ²]
Ploština - Z	57.416 [m ²]
Z2 - Mjera mineralna vuna 10 cm	U = 0.30 [W/m ² K]
Ploština - S	218.571 [m ²]
Ploština - J	45.619 [m ²]
Ploština - Z	50.84 [m ²]
Z3	U = 2.45 [W/m ² K]
Ploština - I	112.24 [m ²]
Ploština - Z	39.4 [m ²]
Z4 - Mjera mineralna vuna 10 cm	U = 0.32 [W/m ² K]
Ploština - J	25.508 [m ²]
Ploština - Z	9.075 [m ²]
Z5 - Mjera mineralna vuna 10 cm	U = 0.29 [W/m ² K]
Ploština - S	419.59 [m ²]
Ploština - I	184.757 [m ²]
Ploština - J	389.9 [m ²]
Ploština - Z	171.087 [m ²]
Z6 - Mjera mineralna vuna 10 cm	U = 0.31 [W/m ² K]

Ploština - I	5.05 [m2]
Ploština - J	8.076 [m2]
Ploština - Z	5.05 [m2]
P2 - Pod terase	$U = 0.99$ [W/m2K]
Ploština	182.51 [m2]
S1 - Strop prema negrijanom tavanu - mjera mineralna vuna 20 cm	$U = 0.16$ [W/m2K]
Ploština	690.01 [m2]
ΔU_{TM}	+0.05 W/m2K
Prozori i balkonska vrata - Mjera $U=0,8$	$U = 0.8$ [W/m2K]
Ploština - S	6.8 [m2]
Naprava za zaštitu od Sunčevog zračenja:	Žaluzine, rolete, kapci (škure, grilje) ($F_c=0.30$)
Prozori i balkonska vrata - Mjera $U=0,8$	$U = 0.8$ [W/m2K]
Ploština - I	3.32 [m2]
Naprava za zaštitu od Sunčevog zračenja:	Žaluzine, rolete, kapci (škure, grilje) ($F_c=0.30$)
Prozori i balkonska vrata - Mjera $U=0,8$	$U = 0.8$ [W/m2K]
Ploština - S	53.04 [m2]
Naprava za zaštitu od Sunčevog zračenja:	Žaluzine, rolete, kapci (škure, grilje) ($F_c=0.30$)
Prozori i balkonska vrata - Mjera $U=0,8$	$U = 0.8$ [W/m2K]
Ploština - J	316.005 [m2]
Naprava za zaštitu od Sunčevog zračenja:	Žaluzine, rolete, kapci (škure, grilje) ($F_c=0.30$)
Prozori i balkonska vrata - Mjera $U=0,8$	$U = 0.8$ [W/m2K]
Ploština - I	26.85 [m2]
Naprava za zaštitu od Sunčevog zračenja:	Žaluzine, rolete, kapci (škure, grilje) ($F_c=0.30$)
Prozori i balkonska vrata - Mjera $U=0,8$	$U = 0.8$ [W/m2K]
Ploština - Z	33.426 [m2]
Naprava za zaštitu od Sunčevog zračenja:	Žaluzine, rolete, kapci (škure, grilje) ($F_c=0.30$)
Podaci za proračun koeficijenta transmisije izmjene topline kroz tlo:	
Ploština poda:	982.65 [m2]
Izloženi opseg poda:	260.09 [m]
Period. koef., H_{pe}	273.64 [W/K]
Toplinski gubici i dobici:	
Koeficijent transmisije izmjene topline (HT):	2310.01 [W/K]
*Koeficijent ventilacijske izmjene topline (HV, stvarni uvjeti):	3728.80 [W/K]
*Koeficijent ventilacijske izmjene topline (HV, propisani uvjeti):	3728.80 [W/K]
Masivnost konstrukcije (C_m):	522.00 [MJ/K]
Unutarnji dobici topline (Q_{int}):	133054.06 [kWh]
Solarni dobici topline (Q_{sol})	166947.14 [kWh]
* prirodno provjetravanje (minimalno), $n_{min} = 0,5$ [h-1]	

3.2.12 Uvjeti na isporučenu i primarnu energiju

Tablica 8. Najveće dopuštene vrijednosti za nove zgrade i zgrade gotovo nulte energije zgrade grijane i/ili hladene na temperaturu 18 °C ili više

ZAHTEJEVI ZA NOVE ZGRADE i G0EZ	$Q_{\text{izd}}^{\text{no}} [\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})]$						$E_{\text{prim}} [\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})]$				$E_{\text{ad}} [\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})]$	
	NOVA ZGRADA i G0EZ						NOVA		G0EZ		NOVA	
	kontinent, $\theta_{\text{am}} \leq 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$			primorje, $\theta_{\text{am}} > 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$			kont $\theta_{\text{am}} \leq 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	prim $\theta_{\text{am}} > 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	kont $\theta_{\text{am}} \leq 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	prim $\theta_{\text{am}} > 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	kont $\theta_{\text{am}} \leq 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	prim $\theta_{\text{am}} > 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$
KATEGORIJA ZGRADE	$f_o \leq 0,20$	$0,20 < f_o < 1,05$	$f_o \geq 1,05$	$f_o \leq 0,20$	$0,20 < f_o < 1,05$	$f_o \geq 1,05$						
Višestambena	40,50	$32,39 + 40,58 \cdot f_o$	75,00	24,84	$19,86 + 24,89 \cdot f_o$	45,99	120	90	80	50	80	60
Obiteljska kuća	40,50	$32,39 + 40,58 \cdot f_o$	75,00	24,84	$17,16 + 38,42 \cdot f_o$	57,50	115	70	45	35	80	50
Uredska	16,94	$8,82 + 40,58 \cdot f_o$	51,43	16,19	$11,21 + 24,89 \cdot f_o$	37,34	70	70	35	25	40	40
Obrazovna	11,98	$3,86 + 40,58 \cdot f_o$	46,48	9,95	$4,97 + 24,91 \cdot f_o$	31,13	65	60	55	55	60	60
Bolnica	18,72	$10,61 + 40,58 \cdot f_o$	53,21	46,44	$41,46 + 24,89 \cdot f_o$	67,60	300	300	250	250	220	220
Hotel i restoran	35,48	$27,37 + 40,58 \cdot f_o$	69,98	11,50	$6,52 + 24,89 \cdot f_o$	32,65	130	80	90	70	90	50
Sportska dvorana	96,39	$88,28 + 40,58 \cdot f_o$	130,89	37,64	$32,66 + 24,91 \cdot f_o$	58,82	400	170	210	150	290	110
Trgovina	48,91	$40,79 + 40,58 \cdot f_o$	83,40	13,90	$8,92 + 24,91 \cdot f_o$	35,08	450	280	170	150	290	170
Ostale nestambene	40,50	$32,39 + 40,58 \cdot f_o$	75,00	24,84	$19,86 + 24,89 \cdot f_o$	45,99	150	100	/	/	80	60

Kod zgrade ili zone zgrade visine kata veće od 4,2 m **može** se izraditi proračunski iskaz A_k kao računske vrijednosti za provjeru zadovoljavanja uvjeta iz tablica 8. i 9. iz ovog priloga propisa, na način da se zgrada ili dio zgrade visine kata veće od 4,2 m podijeli na horizontalne odsječke visine po 4,2 m i za broj odsječaka visine 4,2 se multiplicira stvarni A_k tog dijela zgrade.

Tablica 9. Najveće dopuštene vrijednosti za postojeće zgrade grijane i/ili hladene na temperaturu 18 °C ili više prilikom rekonstrukcije prema članku 45. stavku 5.

ZAHTEJEVI – RE-KONSTRUKCIJA	$Q_{\text{izd}}^{\text{no}} [\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})]$						$E_{\text{prim}} [\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})]$		$E_{\text{ad}} [\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})]$	
	kontinent, $\theta_{\text{am}} \leq 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$			primorje, $\theta_{\text{am}} > 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$			kontinent $\theta_{\text{am}} \leq 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	primorje $\theta_{\text{am}} > 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	kontinent $\theta_{\text{am}} \leq 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	primorje $\theta_{\text{am}} > 3 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	$f_o \leq 0,20$	$0,20 < f_o < 1,05$	$f_o \geq 1,05$	$f_o \leq 0,20$	$0,20 < f_o < 1,05$	$f_o \geq 1,05$				
KATEGORIJA ZGRADE										
Višestambena	50,63	$40,49 + 50,73 \cdot f_o$	93,75	27,00	$21,59 + 27,06 \cdot f_o$	50,00	180	130	120	85
Obiteljska kuća	50,63	$40,49 + 50,73 \cdot f_o$	93,75	27,00	$19,24 + 38,82 \cdot f_o$	60,00	135	80	120	60
Uredska	21,18	$11,03 + 50,73 \cdot f_o$	64,29	17,60	$12,19 + 27,06 \cdot f_o$	40,60	75	75	40	40
Obrazovna	14,98	$4,84 + 50,73 \cdot f_o$	58,10	10,81	$5,40 + 27,06 \cdot f_o$	33,83	90	75	60	60
Bolnica	23,40	$13,26 + 50,73 \cdot f_o$	66,51	50,48	$45,06 + 27,06 \cdot f_o$	73,48	340	330	250	230
Hotel i restoran	44,35	$34,21 + 50,73 \cdot f_o$	87,48	12,50	$7,09 + 27,06 \cdot f_o$	35,50	145	115	90	80
Sportska dvorana	120,49	$110,35 + 50,73 \cdot f_o$	163,61	40,91	$35,50 + 27,06 \cdot f_o$	63,93	420	215	295	190
Trgovina	61,14	$50,99 + 50,73 \cdot f_o$	104,25	15,11	$9,71 + 27,06 \cdot f_o$	38,13	475	300	290	185
Ostale nestambene	50,63	$40,49 + 50,73 \cdot f_o$	93,75	27,00	$21,59 + 27,06 \cdot f_o$	50,00	180	130	/	/



Respect-ing

iban
oib

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
HR74 25000091102184314
72061576990

a.os Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr

PROJEKTI URED:	Respect-ing d.o.o. za inženjering u graditeljstvu Ilirska 27, 31000 OSIJEK OIB 72061576990
INVESTITOR:	HOTEL SOLITUDO -LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb Lastovo, 20289 Uble OIB 25439742099
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	HOTEL ALFIR na k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE
BROJ PROJEKTA I MAPE:	033-06E/2018 – MAPA 2/5

ISKAZNICA POTREBNE TOPLINE ZA GRIJANJE ZGRADA - POSTOJEĆE STANJE

U Osijeku, srpanj 2018.

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:
Darko Ojvan, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Darko Ojvan
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 574

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
--	---	---

ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

prema poglavlju VI. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15), za zgradu grijanu na temperaturu 18 °C ili više

1. INVESTITOR	HOTEL SOLITUDO - LASTOVO d.o.o.
2. OZNAKA PROJEKTA	033-06E/2018
3. OPIS ZGRADE	Nestambeni dio
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Hotel Alfir - postojeće
Lokacija zgrade (katastarska čestica, katastarska općina, naselje s poštanskim brojem, ulica, kućni broj, nadmorska visina)	K.č.br.: 4649, K.o.: Blato, Mjesto: Korčula, Adresa: Prižba 7, N.v.: 52.00
Mjesec i godina izrade projekta	07.2018. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	4692.06
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	10232.76
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	0.46
Ploština korisne površine zgrade A_k (m ²)	2531.47
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, toplansko)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20.00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	24.00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Dubrovnik (52.0 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	9.30
Srednje mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	25.70

4. POTREBNA PRIMARNA ENERGIJA, TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE ZGRADE I IZRAČUNATA TOPLINSKA ENERGIJA ZA HLAĐENJE		
Godišnja potrebna primarna energija za stvarne klimatske podatke E_{prim} [kWh/a]	1830544.48	
Godišnja potrebna primarna energija po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke E_{prim} [kWh/m ² a] (za stambene ili nestambene zgrade)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	115.00	723.12
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	322341.65	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade, za stvarne klimatske podatke $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)] (za stambene ili nestambene zgrade)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	19.54	127.33
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade, za stvarne klimatske podatke $Q'_{H,nd}$ [kWh/(m ³ a)] (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće od 4,2 m)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	---	---
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	81854.01	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m ² a)] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50.00	32.33

5. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE			
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA		OSTVARENO (%)	ISPUNJENO (DA/NE)
Najmanje 20% ukupne isporučene energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije		0.00	NE
Omjer energije iz obnovljivih izvora energije i ukupne isporučene toplinske energije za grijanje, hlađenje zgrade i pripremu potrošne tople vode	Najmanje 25% iz sunčeva zračenja	0.00	NE
	Najmanje 30% iz plinovite biomase	0.00	NE
	Najmanje 50% iz čvrste biomase	0.00	NE
	Najmanje 70% iz geotermalne energije	0.00	NE
	Najmanje 50% iz topline okoline	0.00	NE
	Najmanje 50% iz kogeneracijskog postrojenja s visokom učinkovitošću	0.00	NE
Najmanje 50% opskrbljena iz sustava energetske učinkovitog daljinskog grijanja prema članku 42. stavku 2.		0.00	NE
Najmanje 20% niža od dozvoljene godišnje potrebne topline za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade $Q''_{H,nd}$		0.00	NE
Najmanje 4m ² ugrađenih sunčanih kolektora (vrijedi iznimno za obiteljske kuće)		---	---
6. DRUGA ENERGETSKA OBILJEŽJA ZGRADE			
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H'_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>		<i>izračunati</i>
	0.78		1.53
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H_{tr,adj}$ (W/K)		7178.93	
Koeficijent toplinskog gubitka provjetravanjem $H_{ve,adj}$ (W/K)		5149.13	

Ukupni godišnji gubici topline Q_l (kWh)	477381.04
Godišnji iskoristivi unutarnji dobici topline Q_i (kWh)	133054.06
Godišnji iskoristivi solarni dobici topline Q_s (kWh)	178348.07
Ukupni godišnji iskoristivi dobici topline Q_g (kWh)	311402.13

7. ODGOVORNOST ZA PODATKE	
Projektant (ime i prezime / naziv i adresa)	Darko Ojvan, dipl.ing.građ.
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig)	Darko Ojvan, dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Darko Ojvan dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva 
Glavni projektant zgrade (potpis i žig)	Andrea Čagalj Tomac, dipl.ing.arh. 
Datum i pečat projektantske tvrtke	07.2018. 



Respect-ing

iban
oib

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
HR74 25000091102184314
72061576990

a.os Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr

PROJEKTI URED:	Respect-ing d.o.o. za inženjering u graditeljstvu Ilirska 27, 31000 OSIJEK OIB 72061576990
INVESTITOR:	HOTEL SOLITUDO -LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb Lastovo, 20289 Uble OIB 25439742099
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	HOTEL ALFIR na k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADA
BROJ PROJEKTA I MAPE:	033-06E/2018 – MAPA 2/5

ISKAZNICA POTREBNE TOPLINE ZA GRIJANJE ZGRADA - NOVOPROJEKTIRANO STANJE

U Osijeku, srpanj 2018.

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:
Darko Ojvan, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Darko Ojvan
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 574

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
---	--	--

ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

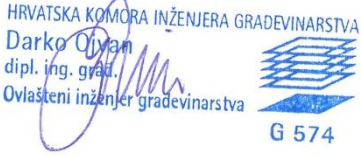
prema poglavlju VI. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15), za zgradu grijanu na temperaturu 18 °C ili više

1. INVESTITOR	HOTEL SOLITUDO - LASTOVO d.o.o.
2. OZNAKA PROJEKTA	033-06E/2018
3. OPIS ZGRADE	Nestambeni dio
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Hotel Alfir - novoprojektirano
Lokacija zgrade (katastarska čestica, katastarska općina, naselje s poštanskim brojem, ulica, kućni broj, nadmorska visina)	K.č.br.: 4649, K.o.: Blato, Mjesto: Korčula, Adresa: Prižba 7, N.v.: 52.00
Mjesec i godina izrade projekta	07.2018. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	4561.97
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	10232.76
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	0.45
Ploština korisne površine zgrade A_k (m ²)	2531.47
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, toplansko)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20.00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	24.00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Dubrovnik (52.0 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	9.30
Srednje mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	25.70

4. POTREBNA PRIMARNA ENERGIJA, TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE ZGRADE I IZRAČUNATA TOPLINSKA ENERGIJA ZA HLAĐENJE		
Godišnja potrebna primarna energija za stvarne klimatske podatke E_{prim} [kWh/a]	146474.43	
Godišnja potrebna primarna energija po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke E_{prim} [kWh/m ² a] (za stambene ili nestambene zgrade)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	115.00	57.86
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	95227.84	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade, za stvarne klimatske podatke $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)] (za stambene ili nestambene zgrade)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	19.27	37.62
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade, za stvarne klimatske podatke $Q'_{H,nd}$ [kWh/(m ³ a)] (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće od 4,2 m)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	---	---
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	65744.32	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m ² a)] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50.00	25.97

5. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE			
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA		OSTVARENO (%)	ISPUNJENO (DA/NE)
Najmanje 20% ukupne isporučene energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije		72,93	DA
Omjer energije iz obnovljivih izvora energije i ukupne isporučene toplinske energije za grijanje, hlađenje zgrade i pripremu potrošne tople vode	Najmanje 25% iz sunčeva zračenja	98,02	DA
	Najmanje 30% iz plinovite biomase	0.00	NE
	Najmanje 50% iz čvrste biomase	0.00	NE
	Najmanje 70% iz geotermalne	0.00	NE
	Najmanje 50% iz topline okoline	121,38	DA
	Najmanje 50% iz kogeneracijskog	0.00	NE
Najmanje 50% opskrbljena iz sustava energetski učinkovitog daljinskog grijanja prema članku 42. stavku 2.		0.00	NE
Najmanje 20% niža od dozvoljene godišnje potrebne topline za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade $Q''_{H,nd}$		0.00	NE
Najmanje 4m ² ugrađenih sunčanih kolektora (vrijedi iznimno za obiteljske kuće)		---	---
6. DRUGA ENERGETSKA OBILJEŽJA ZGRADE			
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H'_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]		<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
		0.78	0.51
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H_{tr,adj}$ (W/K)		2310.01	
Koeficijent toplinskog gubitka provjetravanjem $H_{ve,adj}$ (W/K)		3728.80	
Ukupni godišnji gubici topline Q_i (kWh)		231919.09	
Godišnji iskoristivi unutarnji dobici topline Q_i (kWh)		133054.06	

Godišnji iskoristivi solarni dobici topline Q_s (kWh)	166947.14
Ukupni godišnji iskoristivi dobici topline Q_g (kWh)	300001.21

7. ODGOVORNOST ZA PODATKE	
Projektant (ime i prezime / naziv i adresa)	Darko Ojvan, dipl.ing.građ.
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig)	Darko Ojvan, dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Darko Ojvan dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva 
Glavni projektant zgrade (potpis i žig)	Andrea Čagalj Tomac, dipl.ing.arh. 
Datum i pečat projektantske tvrtke	07.2018. 



Respect-ing

iban
oib

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
HR74 25000091102184314
72061576990

a.os
Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr

PROJEKTI URED:	Respect-ing d.o.o. za inženjering u graditeljstvu Ilirska 27, 31000 OSIJEK OIB 72061576990
INVESTITOR:	HOTEL SOLITUDO -LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb Lastovo, 20289 Uble OIB 25439742099
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	HOTEL ALFIR na k.č.br. 27714/1 i 4649 k.o. Blato
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE
BROJ PROJEKTA I MAPE:	033-06E/2018 – MAPA 2/5

3.

GRAFIČKI PRILOZI

POSTOJEĆE STANJE		
01	SITUACIJA NA KOPIJI KATASTARSKOG PLANA	1 : 1000
02	TLORIS PRIZEMLJA	1 : 100
03	TLORIS 1. KATA	1 : 100
04	TLORIS 2. KATA	1 : 100
05	TLORIS 3. KATA	1 : 100
06	TLORIS 4. KATA	1 : 100
07	PRESJECI B-B I C-C	1 : 100
08	JUŽNO PROČELJE	1 : 100
09	SJEVERNO PROČELJE	1 : 100
10	ISTOČNO I ZAPADNO PROČELJE	1 : 100
NOVOPROJEKTIRANO STANJE		
11	SITUACIJA NA KOPIJI KATASTARSKOG PLANA	1 : 1000
12	TLORIS PRIZEMLJA	1 : 100
13	TLORIS 1. KATA	1 : 100
14	TLORIS 2. KATA	1 : 100
15	TLORIS 3. KATA	1 : 100
16	TLORIS 4. KATA	1 : 100
17	PRESJECI B-B I C-C	1 : 100
18	JUŽNO PROČELJE	1 : 100
19	SJEVERNO PROČELJE	1 : 100
20	ISTOČNO I ZAPADNO PROČELJE	1 : 100

U Osijeku, srpanj 2018.

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:
Darko Ojvan, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Darko Ojvan
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 574

NAZIV I MJESTO GRAĐEVINE: HOTEL ALFIR k.č.br.27714/1, I 4649 k.o. Blato	GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE 033-06E/2018, srpanj 2018.	INVESTITOR HOTEL SOLITUDO-LASTOVO d.o.o. Uvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo OIB: 25439742099
--	---	---



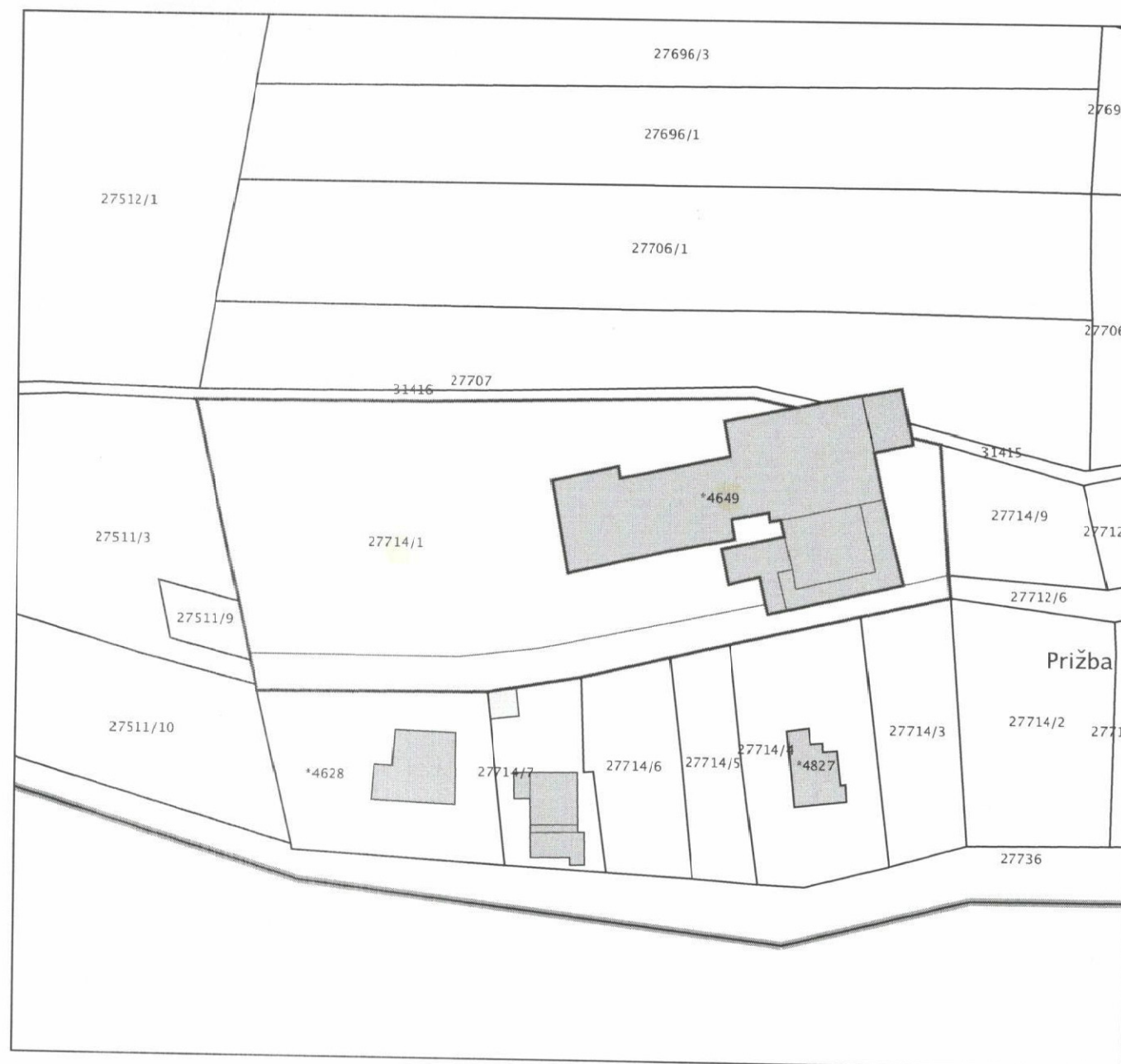
REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR DUBROVNIK
ISPOSTAVA ZA KATASTAR NEKRETNINA BLATO

KLASA: 935-06/18-01/279
URBROJ: 541-28-03-01/4-18-2
BLATO, 12.09.2018.

K.o. BLATO
k.č.br.: 27714/1, *4649

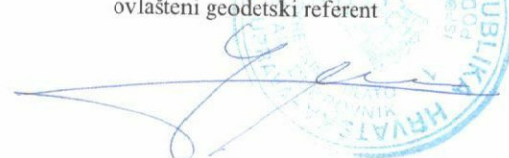
IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000
Izvorno mjerilo 1:2880



Upravna pristojba prema tar. br. 44 Tarife upravnih pristojbi Uredbe o Tarifi upravnih pristojbi (»Narodne novine«, br. 8/17, 37/17 i 129/17) u iznosu od 15,00 kuna naplaćena je u državnim biljezima. Upravna pristojba po tar. br. 1 ne naplaćuje se.

Službena osoba: Indira Mušić, geodetski tehničar
ovlašteni geodetski referent


Indira Mušić

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE GRAĐEVINSKI PROJEKT HOTEL ALFIR

k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula

SITUACIJA, mj 1:1000

POSTOJEĆE STANJE

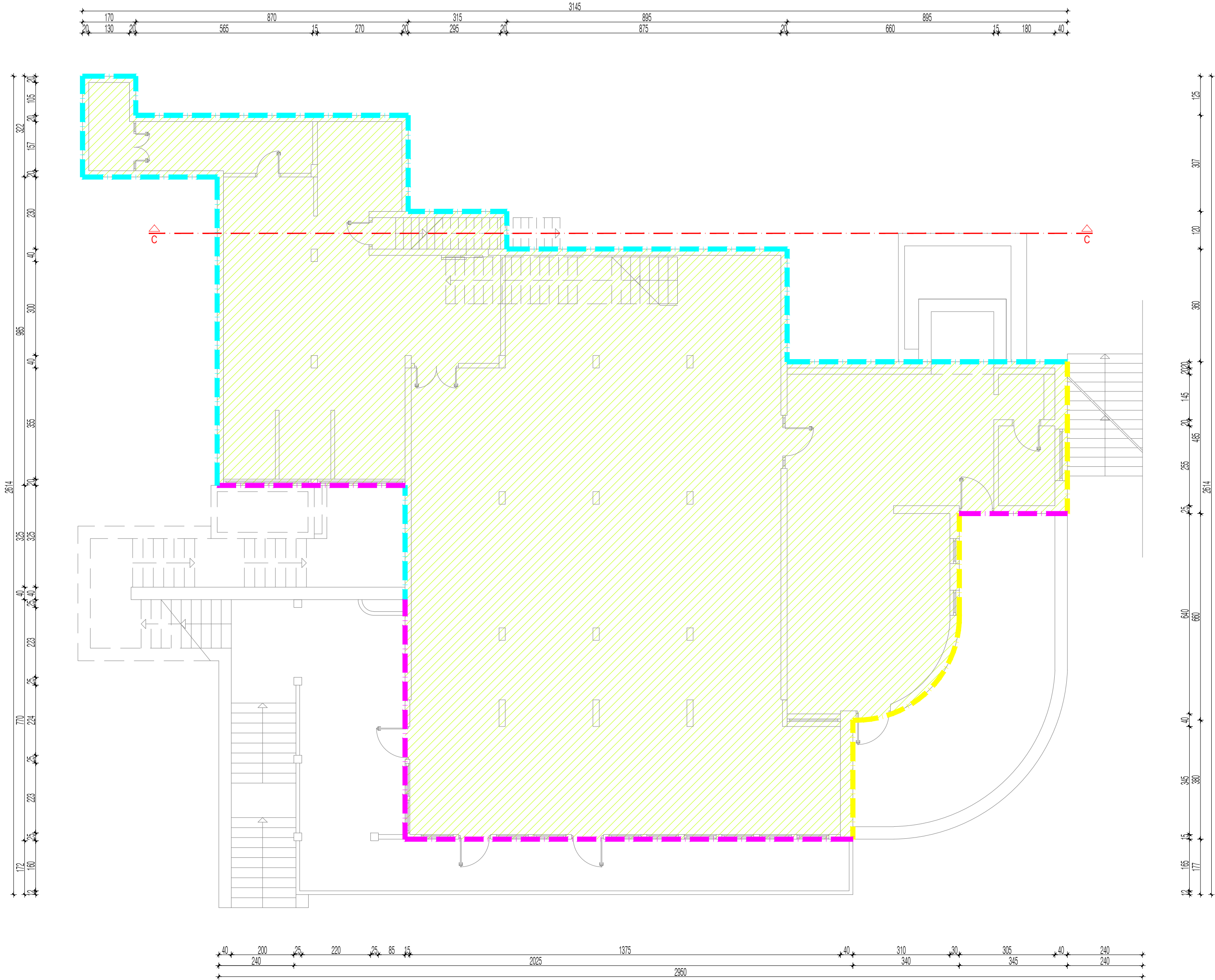
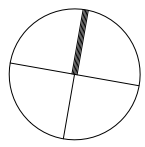


Respect-ing

RESPECT-ING d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu

tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211
Ilirska 27, 31000 Osijek

Investitor :	HOTEL SOLITUDO - LASTOVO d.o.o. Ulica Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo	Projektant :	Darko Ojvan, dipl.ing.građ. Hrvatska komora inženjera građevinarstva dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 574	Sadržaj :	SITUACIJA
Gradovina :	HOTEL ALFIR				M 1:1000
Lokacija :	na k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula			OZNAKA PROJEKTA :	033-06E/2018
Projekt :	Glavni projekt energetske obnove			DATUM :	srpanj 2018.
Zajednička oznaka :	033/2018			LIST :	01



- LEGENDA POVRŠINA
- GRIJANA ZONA
 - GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - ZID PREMA TLU
 - GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - AB + KAMEN
 - GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - AB

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
GRAĐEVINSKI PROJEKT
HOTEL ALFIR
k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula
TLORIS PRIZEMLJA, mj 1:100
POSTOJEĆE STANJE



RESPECT-ING d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu

tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211
Ilirska 27, 31000 Osijek

Investitor : HOTEL SOLITUDO - LASTOVKO d.o.o.

Gradjevina : HOTEL ALFIR

Lokacija : na k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula

Projekt : Glavni projekt energetske obnove

Zajednička oznaka : 033/2018

Projektant : Dario Ojvan, dipl.ing.grad.

Dario Ojvan
dipl.ing.grad.

Ovlašten inženjer građevinarstva

G 574

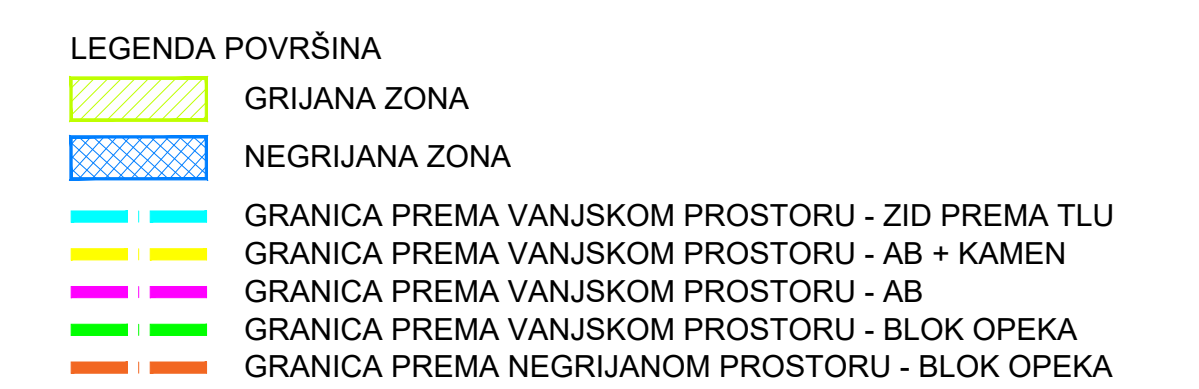
Sadržaj : TLORIS PRIZEMLJA

M 1:100

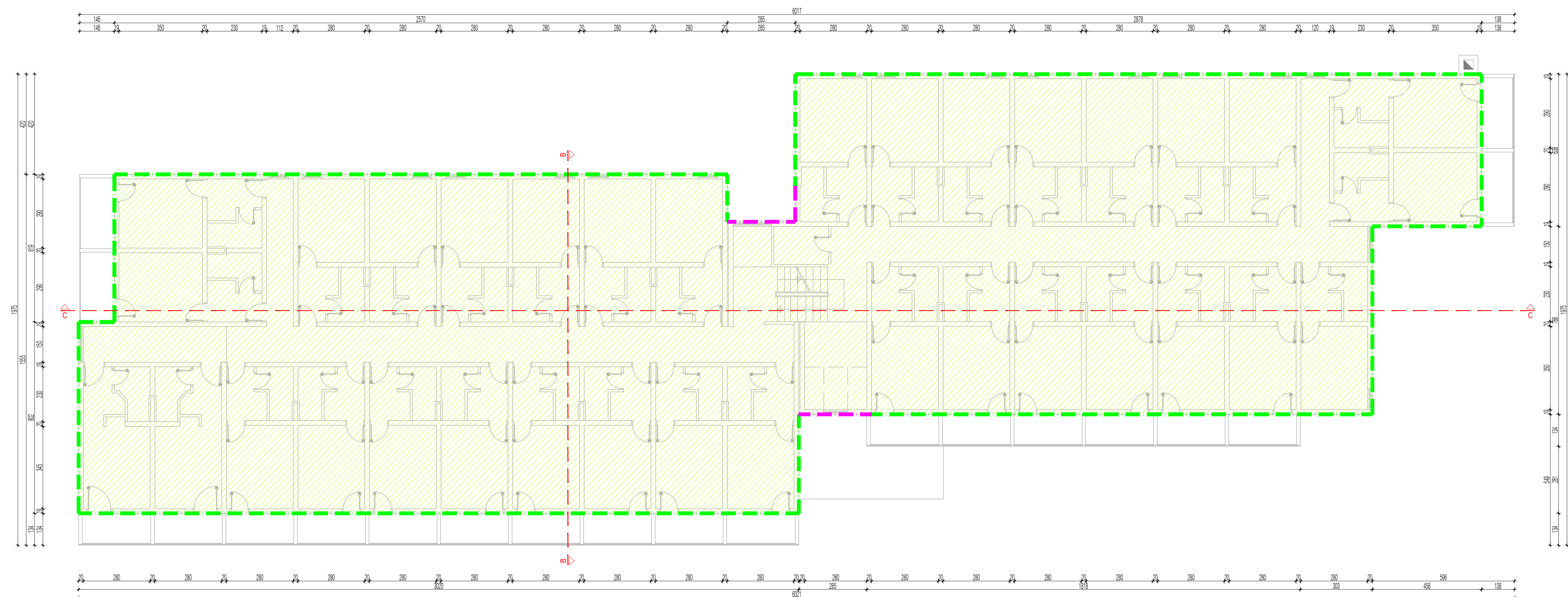
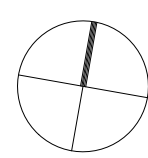
OZNAKA PROJEKTA : 033-06E/2018

DATUM : srpanj 2018.

LIST : 02



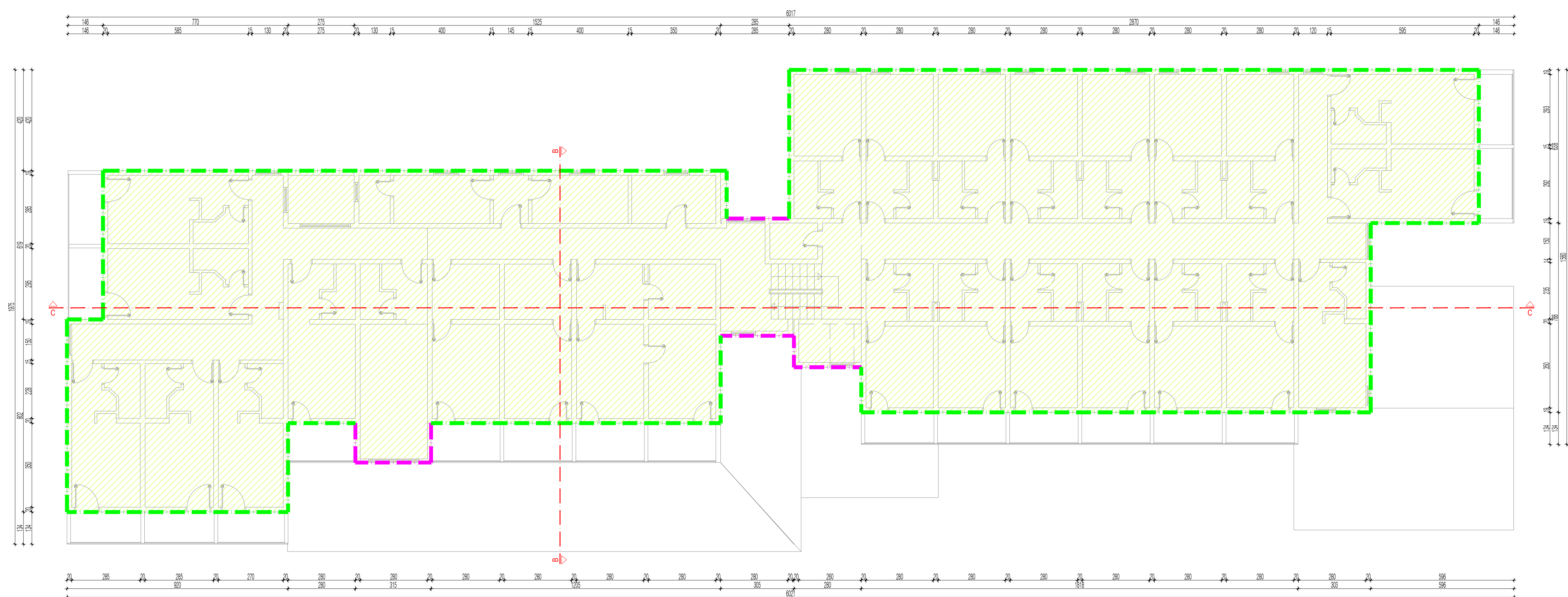
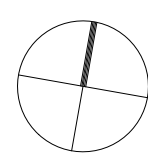
POSTOJEĆE STANJE



- LEGENDA POVRŠINA
- GRUANA ZONA
 - GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - AB
 - GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - BLOK OPEKA

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
GRAĐEVINSKI PROJEKT
HOTEL ALFIR
k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula
TLORIS 2. KATA, mj 1:100
POSTOJEĆE STANJE

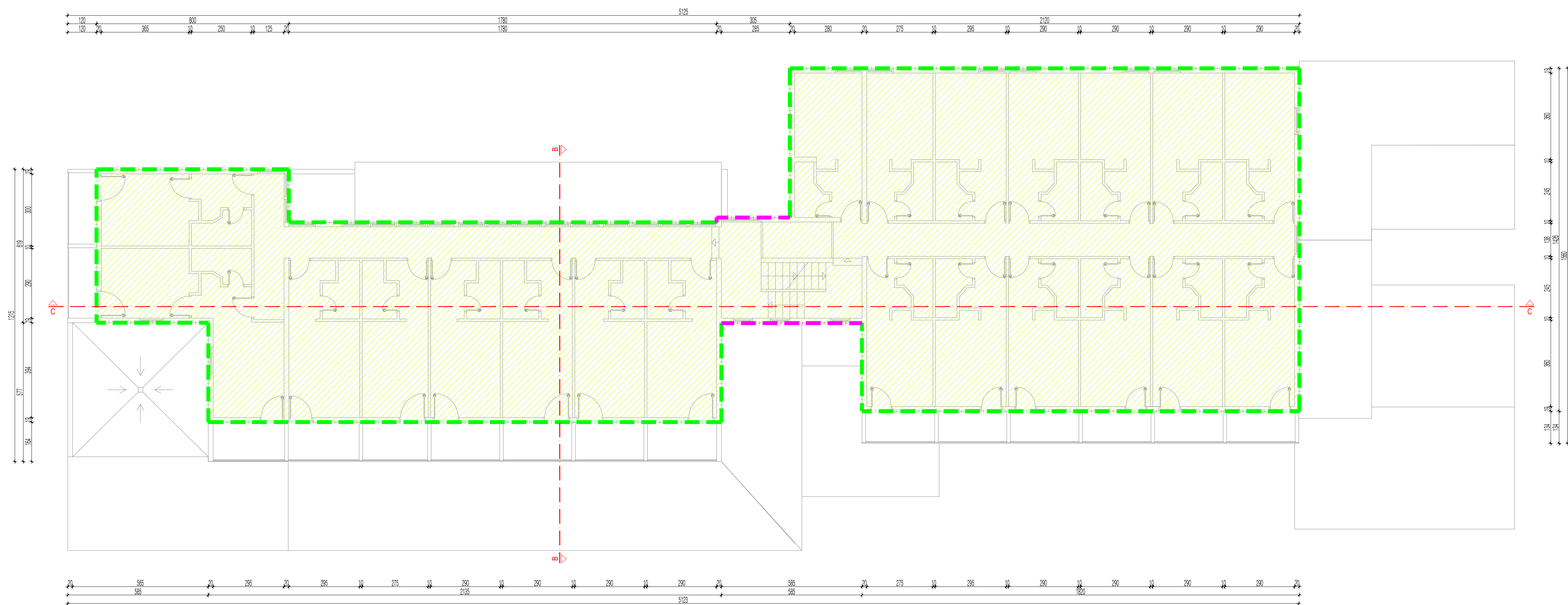
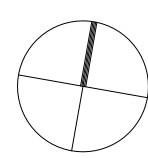
 Respect-ing RESPECT-ING d.o.o. iz područja građevinarstva		tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211 Brijuni 27, 21000 Dubrovnik	
Investitor :	HOTEL SOLTICIO - LETOVALIŠTE HOTEL ALFIR	Projektant :	Dario Oršić, dipl. ing. grad. Dario Oršić dip. ing. grad. Ovlašten inženjer građevinarstva
Gradovnik :	2027/2028/2029/2030/2031/2032/2033/2034/2035/2036/2037/2038/2039/2040/2041/2042/2043/2044/2045/2046/2047/2048/2049/2050/2051/2052/2053/2054/2055/2056/2057/2058/2059/2060/2061/2062/2063/2064/2065/2066/2067/2068/2069/2070/2071/2072/2073/2074/2075/2076/2077/2078/2079/2080/2081/2082/2083/2084/2085/2086/2087/2088/2089/2090/2091/2092/2093/2094/2095/2096/2097/2098/2099/2100/2101/2102/2103/2104/2105/2106/2107/2108/2109/2110/2111/2112/2113/2114/2115/2116/2117/2118/2119/2120/2121/2122/2123/2124/2125/2126/2127/2128/2129/2130/2131/2132/2133/2134/2135/2136/2137/2138/2139/2140/2141/2142/2143/2144/2145/2146/2147/2148/2149/2150/2151/2152/2153/2154/2155/2156/2157/2158/2159/2160/2161/2162/2163/2164/2165/2166/2167/2168/2169/2170/2171/2172/2173/2174/2175/2176/2177/2178/2179/2180/2181/2182/2183/2184/2185/2186/2187/2188/2189/2190/2191/2192/2193/2194/2195/2196/2197/2198/2199/2200/2201/2202/2203/2204/2205/2206/2207/2208/2209/2210/2211/2212/2213/2214/2215/2216/2217/2218/2219/2220/2221/2222/2223/2224/2225/2226/2227/2228/2229/2230/2231/2232/2233/2234/2235/2236/2237/2238/2239/2240/2241/2242/2243/2244/2245/2246/2247/2248/2249/2250/2251/2252/2253/2254/2255/2256/2257/2258/2259/2260/2261/2262/2263/2264/2265/2266/2267/2268/2269/2270/2271/2272/2273/2274/2275/2276/2277/2278/2279/2280/2281/2282/2283/2284/2285/2286/2287/2288/2289/2290/2291/2292/2293/2294/2295/2296/2297/2298/2299/2300/2301/2302/2303/2304/2305/2306/2307/2308/2309/2310/2311/2312/2313/2314/2315/2316/2317/2318/2319/2320/2321/2322/2323/2324/2325/2326/2327/2328/2329/2330/2331/2332/2333/2334/2335/2336/2337/2338/2339/2340/2341/2342/2343/2344/2345/2346/2347/2348/2349/2350/2351/2352/2353/2354/2355/2356/2357/2358/2359/2360/2361/2362/2363/2364/2365/2366/2367/2368/2369/2370/2371/2372/2373/2374/2375/2376/2377/2378/2379/2380/2381/2382/2383/2384/2385/2386/2387/2388/2389/2390/2391/2392/2393/2394/2395/2396/2397/2398/2399/2400/2401/2402/2403/2404/2405/2406/2407/2408/2409/2410/2411/2412/2413/2414/2415/2416/2417/2418/2419/2420/2421/2422/2423/2424/2425/2426/2427/2428/2429/2430/2431/2432/2433/2434/2435/2436/2437/2438/2439/2440/2441/2442/2443/2444/2445/2446/2447/2448/2449/2450/2451/2452/2453/2454/2455/2456/2457/2458/2459/2460/2461/2462/2463/2464/2465/2466/2467/2468/2469/2470/2471/2472/2473/2474/2475/2476/2477/2478/2479/2480/2481/2482/2483/2484/2485/2486/2487/2488/2489/2490/2491/2492/2493/2494/2495/2496/2497/2498/2499/2500/2501/2502/2503/2504/2505/2506/2507/2508/2509/2510/2511/2512/2513/2514/2515/2516/2517/2518/2519/2520/2521/2522/2523/2524/2525/2526/2527/2528/2529/2530/2531/2532/2533/2534/2535/2536/2537/2538/2539/2540/2541/2542/2543/2544/2545/2546/2547/2548/2549/2550/2551/2552/2553/2554/2555/2556/2557/2558/2559/2560/2561/2562/2563/2564/2565/2566/2567/2568/2569/2570/2571/2572/2573/2574/2575/2576/2577/2578/2579/2580/2581/2582/2583/2584/2585/2586/2587/2588/2589/2590/2591/2592/2593/2594/2595/2596/2597/2598/2599/2600/2601/2602/2603/2604/2605/2606/2607/2608/2609/2610/2611/2612/2613/2614/2615/2616/2617/2618/2619/2620/2621/2622/2623/2624/2625/2626/2627/2628/2629/2630/2631/2632/2633/2634/2635/2636/2637/2638/2639/2640/2641/2642/2643/2644/2645/2646/2647/2648/2649/2650/2651/2652/2653/2654/2655/2656/2657/2658/2659/2660/2661/2662/2663/2664/2665/2666/2667/2668/2669/2670/2671/2672/2673/2674/2675/2676/2677/2678/2679/2680/2681/2682/2683/2684/2685/2686/2687/2688/2689/2690/2691/2692/2693/2694/2695/2696/2697/2698/2699/2700/2701/2702/2703/2704/2705/2706/2707/2708/2709/2710/2711/2712/2713/2714/2715/2716/2717/2718/2719/2720/2721/2722/2723/2724/2725/2726/2727/2728/2729/2730/2731/2732/2733/2734/2735/2736/2737/2738/2739/2740/2741/2742/2743/2744/2745/2746/2747/2748/2749/2750/2751/2752/2753/2754/2755/2756/2757/2758/2759/2760/2761/2762/2763/2764/2765/2766/2767/2768/2769/2770/2771/2772/2773/2774/2775/2776/2777/2778/2779/2780/2781/2782/2783/2784/2785/2786/2787/2788/2789/2790/2791/2792/2793/2794/2795/2796/2797/2798/2799/2800/2801/2802/2803/2804/2805/2806/2807/2808/2809/2810/2811/2812/2813/2814/2815/2816/2817/2818/2819/2820/2821/2822/2823/2824/2825/2826/2827/2828/2829/2830/2831/2832/2833/2834/2835/2836/2837/2838/2839/2840/2841/2842/2843/2844/2845/2846/2847/2848/2849/2850/2851/2852/2853/2854/2855/2856/2857/2858/2859/2860/2861/2862/2863/2864/2865/2866/2867/2868/2869/2870/2871/2872/2873/2874/2875/2876/2877/2878/2879/2880/2881/2882/2883/2884/2885/2886/2887/2888/2889/2890/2891/2892/2893/2894/2895/2896/2897/2898/2899/2900/2901/2902/2903/2904/2905/2906/2907/2908/2909/2910/2911/2912/2913/2914/2915/2916/2917/2918/2919/2920/2921/2922/2923/2924/2925/2926/2927/2928/2929/2930/2931/2932/2933/2934/2935/2936/2937/2938/2939/2940/2941/2942/2943/2944/2945/2946/2947/2948/2949/2950/2951/2952/2953/2954/2955/2956/2957/2958/2959/2960/2961/2962/2963/2964/2965/2966/2967/2968/2969/2970/2971/2972/2973/2974/2975/2976/2977/2978/2979/2980/2981/2982/2983/2984/2985/2986/2987/2988/2989/2990/2991/2992/2993/2994/2995/2996/2997/2998/2999/3000/3001/3002/3003/3004/3005/3006/3007/3008/3009/3010/3011/3012/3013/3014/3015/3016/3017/3018/3019/3020/3021/3022/3023/3024/3025/3026/3027/3028/3029/3030/3031/3032/3033/3034/3035/3036/3037/3038/3039/3040/3041/3042/3043/3044/3045/3046/3047/3048/3049/3050/3051/3052/3053/3054/3055/3056/3057/3058/3059/3060/3061/3062/3063/3064/3065/3066/3067/3068/3069/3070/3071/3072/3073/3074/3075/3076/3077/3078/3079/3080/3081/3082/3083/3084/3085/3086/3087/3088/3089/3090/3091/3092/3093/3094/3095/3096/3097/3098/3099/3100/3101/3102/3103/3104/3105/3106/3107/3108/3109/3110/3111/3112/3113/3114/3115/3116/3117/3118/3119/3120/3121/3122/3123/3124/3125/3126/3127/3128/3129/3130/3131/3132/3133/3134/3135/3136/3137/3138/3139/3140/3141/3142/3143/3144/3145/3146/3147/3148/3149/3150/3151/3152/3153/3154/3155/3156/3157/3158/3159/3160/3161/3162/3163/3164/3165/3166/3167/3168/3169/3170/3171/3172/3173/3174/3175/3176/3177/3178/3179/3180/3181/3182/3183/3184/3185/3186/3187/3188/3189/3190/3191/3192/3193/3194/3195/3196/3197/3198/3199/3200/3201/3202/3203/3204/3205/3206/3207/3208/3209/3210/3211/3212/3213/3214/3215/3216/3217/3218/3219/3220/3221/3222/3223/3224/3225/3226/3227/3228/3229/3230/3231/3232/3233/3234/3235/3236/3237/3238/3239/3240/3241/3242/3243/3244/3245/3246/3247/3248/3249/3250/3251/3252/3253/3254/3255/3256/3257/3258/3259/3260/3261/3262/3263/3264/3265/3266/3267/3268/3269/3270/3271/3272/3273/3274/3275/3276/3277/3278/3279/3280/3281/3282/3283/3284/3285/3286/3287/3288/3289/3290/3291/3292/3293/3294/3295/3296/3297/3298/3299/3300/3301/3302/3303/3304/3305/3306/3307/3308/3309/3310/3311/3312/3313/3314/3315/3316/3317/3318/3319/3320/3321/3322/3323/3324/3325/3326/3327/3328/3329/3330/3331/3332/3333/3334/3335/3336/3337/3338/3339/3340/3341/3342/3343/3344/3345/3346/3347/3348/3349/3350/3351/3352/3353/3354/3355/3356/3357/3358/3359/3360/3361/3362/3363/3364/3365/3366/3367/3368/3369/3370/3371/3372/3373/3374/3375/3376/3377/3378/3379/3380/3381/3382/3383/3384/3385/3386/3387/3388/3389/3390/3391/3392/3393/3394/3395/3396/3397/3398/3399/3400/3401/3402/3403/3404/3405/3406/3407/3408/3409/3410/3411/3412/3413/3414/3415/3416/3417/3418/3419/3420/3421/3422/3423/3424/3425/3426/3427/3428/3429/3430/3431/3432/3433/3434/3435/3436/3437/3438/3439/3440/3441/3442/3443/3444/3445/3446/3447/3448/3449/3450/3451/3452/3453/3454/3455/3456/3457/3458/3459/3460/3461/3462/3463/3464/3465/3466/3467/3468/3469/3470/3471/3472/3473/3474/3475/3476/3477/3478/3479/3480/3481/3482/3483/3484/3485/3486/3487/3488/3489/3490/3491/3492/3493/3494/3495/3496/3497/3498/3499/3500/3501/3502/3503/3504/3505/3506/3507/3508/3509/3510/3511/3512/3513/3514/3515/3516/3517/3518/3519/3520/3521/3522/3523/3524/3525/3526/3527/3528/3529/3530/3531/3532/3533/3534/3535/3536/3537/3538/3539/3540/3541/3542/3543/3544/3545/3546/3547/3548/3549/3550/3551/3552/3553/3554/3555/3556/3557/3558/3559/3560/3561/3562/3563/3564/3565/3566/3567/3568/3569/3570/3571/3572/3573/3574/3575/3576/3577/3578/3579/3580/3581/3582/3583/3584/3585/3586/3587/3588/3589/3590/3591/3592/3593/3594/3595/3596/3597/3598/3599/3600/3601/3602/3603/3604/3605/3606/3607/3608/3609/3610/3611/3612/3613/3614/3615/3616/3617/3618/3619/3620/3621/3622/3623/3624/3625/3626/3627/3628/3629/3630/3631/3632/3633/3634/3635/3636/3637/3638/3639/3640/3641/3642/3643/3644/3645/3646/3647/3648/3649/3650/3651/3652/3653/3654/3655/3656/3657/3658/3659/3660/3661/3662/3663/3664/3665/3666/3667/3668/3669/3670/3671/3672/3673/3674/3675/3676/3677/3678/3679/3680/3681/3682/3683/3684/3685/3686/3687/3688/3689/3690/3691/3692/3693/3694/3695/3696/3697/3698/3699/3700/3701/3702/3703/3704/3705/3706/3707/3708/3709/3710/3711/3712/3713/3714/3715/3716/3717/3718/3719/3720/3721/3722/3723/3724/3725/3726/3727/3728/3729/3730/3731/3732/3733/3734/3735/3736/3737/3738/3739/3740/3741/3742/3743/3744/3745/3746/3747/3748/3749/3750/3751/3752/3753/3754/3755/3756/3757/3758/3759/3760/3761/3762/3763/3764/3765/3766/3767/3768/3769/3770/3771/3772/3773/3774/3775/3776/3777/3778/3779/3780/3781/3782/3783/3784/3785/3786/3787/3788/3789/3790/3791/3792/3793/3794/3795/3796/3797/3798/3799/3800/3801/3802/3803/3804/3805/3806/3807/3808/3809/3810/3811/3812/3813/3814/3815/3816/3817/3818/3819/3820/3821/3822/3823/3824/3825/3826/3827/3828/3829/3830/3831/3832/3833/3834/3835/3836/3837/3838/3839/3840/3841/3842/3843/3844/3845/3846/3847/3848/3849/3850/3851/3852/3853/3854/3855/3856/3857/3858/3859/3860/3861/3862/3863/3864/3865/3866/3867/3868/3869/3870/3871/3872/3873/3874/3875/3876/3877/3878/3879/3880/3881/3882/3883/3884/3885/3886/3887/3888/3889/3890/3891/3892/3893/3894/3895/3896/3897/3898/3899/3900/3901/3902/3903/3904/3905/3906/3907/3908/3909/3910/3911/3912/3913/3914/3915/3916/3917/3918/3919/3920/3921/3922/3923/3924/3925/3926/3927/3928/3929/3930/3931/3932/3933/3934/3935/3936/3937/3938/3939/3940/3941/3942/3943/3944/3945/3946/3947/3948/3949/3950/3951/3952/3953/3954/3955/3956/3957/3958/3959/3960/3961/3962/3963/3964/3965/3966/3967/3968/3969/3970/3971/3972/3973/3974/3975/3976/3977/3978/3979/3980/3981/3982/3983/3984/3985/3986/3987/3988/3989/3990/3991/3992/3993/3994/3995/3996/3997/3998/3999/4000/4001/4002/4003/4004/4005/4006/4007/4008/4009/4010/4011/4012/4013/4014/4015/4016/4017/4018/4019/4020/4021/4022/4023/4024/4025/4026/4027/4028/4029/4030/4031/4032/4033/4034/4035/4036/4037/4038/4039/4040/4041/4042/4043/4044/4045/4046/4047/4048/4049/4050/4051/4052/4053/4054/4055/4056/4057/4058/4059/4060/4061/4062/4063/4064/4065/4066/4067/4068/4069/4070/4071/4072/4073/4074/4075/4076/4077/4078/4079/4080/4081/4082/4083/4084/4085/4086/4087/4088/4089/4090/4091/4092/4093/4094/4095/4096/4097/4098/4099/4100/4101/4102/4103/4104/4105/4106/4107/4108/4109/4110/4111/4112/4113/4114/4115/4116/4117/4118/4119/4120/4121/4122/4123/4124/4125/4126/4127/4128/4129/4130/4131/4132/4133/4134/4135/4136/4137/4138/4139/4140/4141/4142/4143/4144/4145/4146/4147/4148/4149/4150/4151/4152/4153/4154/4155/4156/4157/4158/4159/4160/4161/4162/4163/4164/4165/4166/4167/4168/4169/4170/4171/4172/4173/4174/4175/4176/4177/4178/4179/4180/4181/4182/4183/4184/4185/4186/4187/4188/4189/4190/4191/4192/4193/4194/4195/4196/4197/4198/4199/4200/4201/4202/4203/4204/4205/4206/4207/4208/4209/4210/4211/4212/4213/4214/4215/4216/4217/4218/4219/4220/4221/4222/4223/4224/4225/4226/4227/4228/4229/4230/4231/4232/4233/4234/4235/4236/4237/4238/4239/4240/4241/4242/4243/4244/4245/4246/4247/4248/4249/4250/4251/4252/4253/4254/4255/4256/4257/4258/4259/4260/4261/4262/4263/4264/4265/4266/4267/4268/4269/4270/4271/4272/4273/4274/4275/4276/4277/4278/4279/4280/4281/4282/4283/4284/4285/4286/4287/4288/4289/4290/4291/4292/4293/4294/4295/4296/4297/4298/4299/4300/4301/4302/4303/4304/4305/4306/4307/4308/4309/4310/4311/4312/4313/4314/4315/4316/4317/4318/4319/4320/4321/4322/4323/4324/4325/4326/4327/4328/4329/4330/4331/4332/4333/4334/4335/4336/4337/4338/4339/4340/4341/4342/4343/4344/4345/4346/4347/4348/4349/4350/4351/4352/4353/4354/4355/4356/4357/4358/4359/4360/4361/4362/4363/4364/4365/4366/4367/4368/4369/4370/4371/4372/4373/4374/4375/4376/4377/4378/4379/4380/4381/4382/4383/4384/4385/4386/4387/4388/4389/4390/4391/4392/4393/4394/4395/4396/4397/4398/4399/4400/4401/4402/4403/4404/4405/4406/4407/4408/4409/4410/4411/4412/4413/4414/4415/4416/4417/4418/4419/4420/4421/4422/4423/4424/4425/4426/4427/4428/4429/4430/4431/4432/4433/4434/4435/4436/4437/4438/4439/4440/4441/4442/4443/4444/4445/4446/4447/4448/4449/4450/4451/4452/4453/4454/4455/4456/4457/44		



- LEGENDA POVRŠINA
- GRUANA ZONA
 - GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - AB
 - GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - BLOK OPEKA

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
GRAĐEVINSKI PROJEKT
HOTEL ALFIR
k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula
TLORIS 3. KATA, mj 1:100
POSTOJEĆE STANJE

 Respect-ing RESPECT-ING d.o.o. iz područja građevinarstva		tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211 Brijuni 27, 21000 Dubrovnik	
Investitor :	HOTEL SOLITERO - LETOVALIŠTE 20200 Brijuni, Dubrovnik 47101, 47102	Projektant :	Daria Oryen, dipl. ing. građ.
Gradovnik :		Projektant :	Daria Oryen, dipl. ing. građ.
Lokacija :	2143, 2144, 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula	Projektant :	Daria Oryen, dipl. ing. građ.
Projekt :	Glavni projekt energetske obnove	Projektant :	Daria Oryen, dipl. ing. građ.
Zapovjednik crteža :	03/1/2018	Projektant :	Daria Oryen, dipl. ing. građ.
		Sadržaj : TLORIS 3. KATA	
		M 1:100	
		OZNAKA PROJEKTA : 03-06/2018	
		DATUM : srpanj 2018.	
		LIST : 05	



- LEGENDA POVRŠINA
- GRUANA ZONA
 - GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - AB
 - GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - BLOK OPEKA

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
GRADEVINSKI PROJEKT
HOTEL ALFIR
k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula
TLORIS 4. KATA, mj 1:100
POSTOJEĆE STANJE

 Respect-ing		RESPECT-ING d.o.o. iz područja građevinarstva	tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211 Brijuni 27, 21000 Dubrovnik
Investitor :	HOTEL ALFIR, ul. Svetog Petra i Pavla 1, 21000 Dubrovnik	Projektant :	Respect-ing d.o.o.
Gradovnik :	2022. godine, 2022. godine	Projektant :	Respect-ing d.o.o.
Lokacija :	21000 Dubrovnik, 21000 Dubrovnik	Projektant :	Respect-ing d.o.o.
Projekt :	Glavni projekt energetske obnove	Projektant :	Respect-ing d.o.o.
Zagradila :	2022. godine	Projektant :	Respect-ing d.o.o.

k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula
PRESJECI, mj 1:100
POSTOJEĆE STANJE

[illegible]

JUŽNO PROČELJE



- LEGENDA POVRŠINA
- GRIJANA ZONA
 - NEGRIJANA ZONA
 - DEMONTAŽA VANJSKE STOLARIJE I BRAVARIJE
(Građevinsko obrtnički radovi - troškovnička stavka 1.14.)

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
GRAĐEVINSKI PROJEKT
HOTEL ALFIR

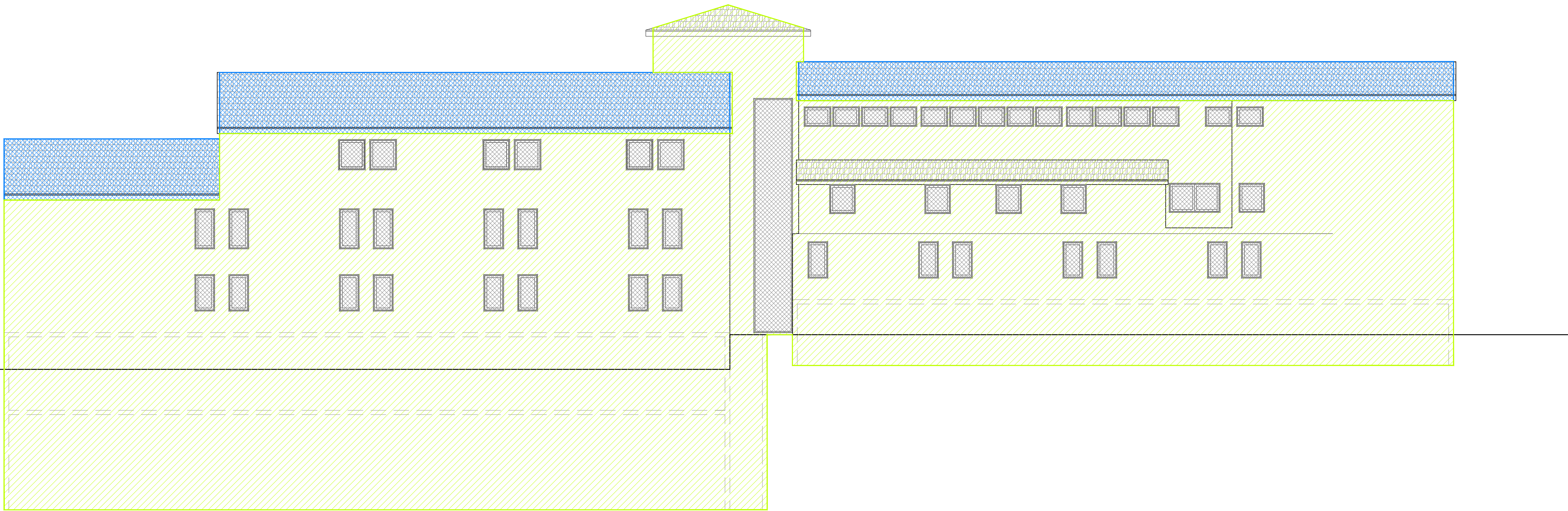
k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula

JUŽNO PROČELJE, mj 1:100

POSTOJEĆE STANJE

 Respect-ing		RESPECT-ING d.o.o. za inženjering u građevinarstvu		tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211 Brijuni 27, 21000 Dubrovnik	
Investitor :	HOTEL SOLTICOM, VAJANTOVA ULICA 10, 20000 ŠIBENIK	Projektant :	Dario Dujman, dipl. ing. građ.	Sadržaj :	JUŽNO PROČELJE
Gradovnik :	HOTEL ALFIR	 Dario Dujman, dipl. ing. građ. Ovlaštenik za izvođenje građevinskih poslova			
adresa :	na k.c. (zr. 4049) 2771/1, k.c. 3, Brijuni-Karula			M 1:100	
Projekt :	Glavni projekt energetske obnove			OZNAKA PROJEKTA : 033-06/2018	
izdavač :	0331-01818			DATUM : srpanj 2018.	
glavni tehnički znak :				LIST : 08	

SJEVERNO PROČELJE

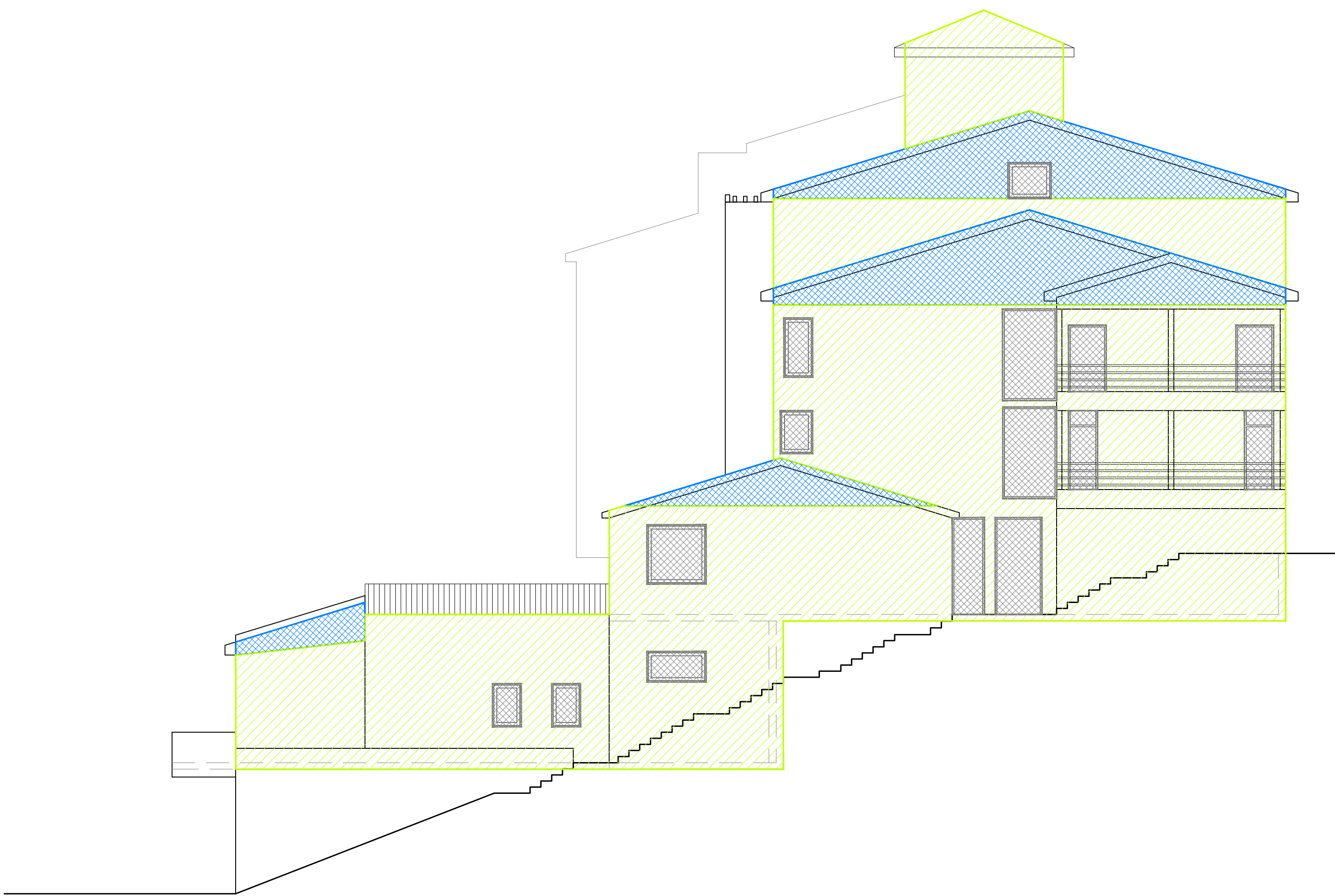


- LEGENDA POVRŠINA
- GRUJANA ZONA
 - NEGRUJANA ZONA
 - DEMONTAŽA VANJSKE STOLARIJE I BRAVARIJE
(Građevinsko obrtnički radovi - troškovniška stavka 1.14.)

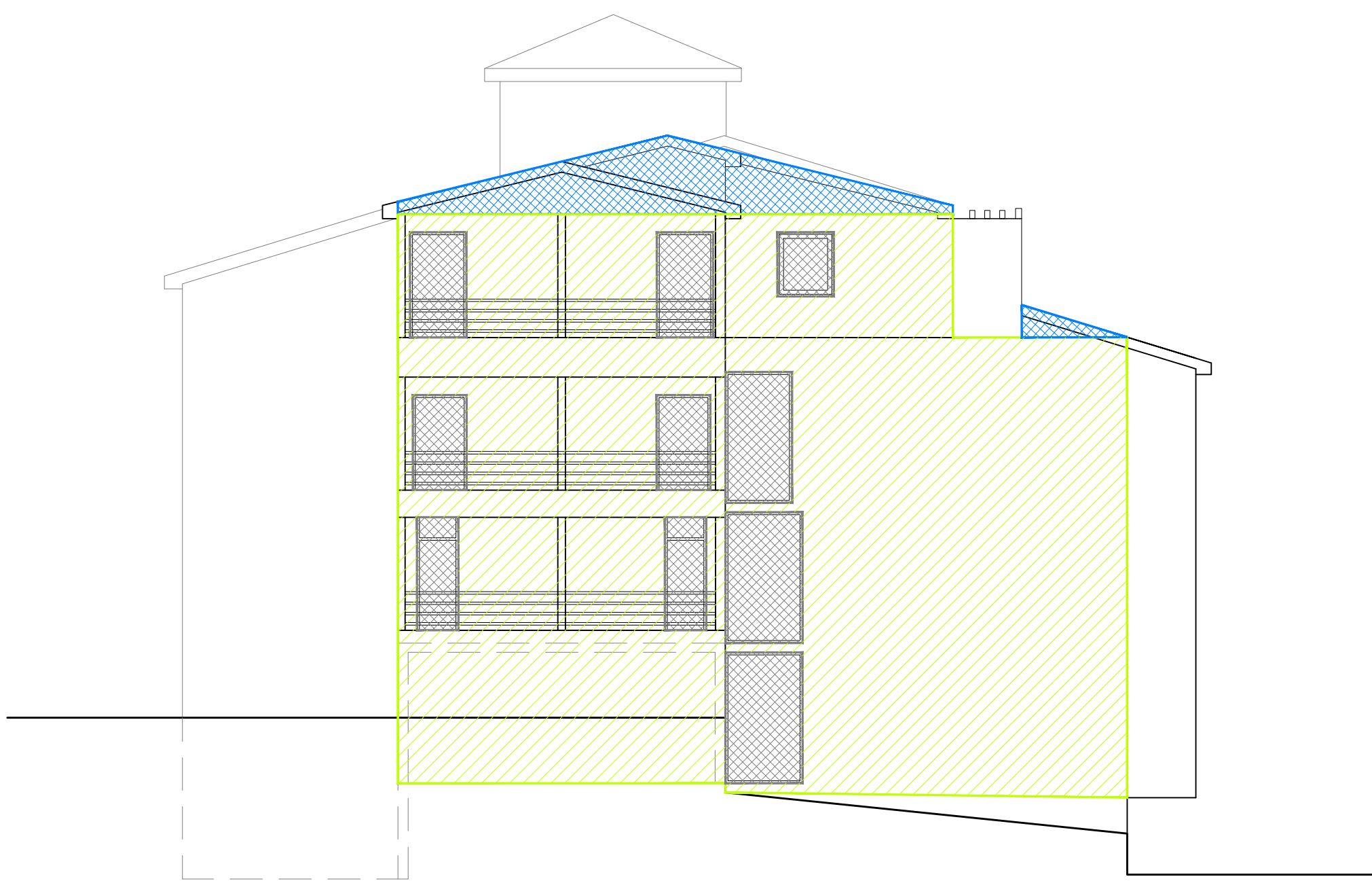
GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
GRAĐEVINSKI PROJEKT
HOTEL ALFIR
k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula
SJEVERNO PROČELJE, mj 1:100
POSTOJEĆE STANJE

 Respect-ing		RESPECT-ING d.o.o. za inženjering i građevinska poslovanja	tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211 Brijuni 27, 21000 Dubrovnik
Investitor :	HOTEL SOLTURO - LETOVISTIČKI HOTEL ALFIR	Projektant :	Ducko Oliver, dipl.ing. grad.
Gradovnik :	2027/2028/2029/2030/2031/2032/2033/2034/2035/2036/2037/2038/2039/2040/2041/2042/2043/2044/2045/2046/2047/2048/2049/2050/2051/2052/2053/2054/2055/2056/2057/2058/2059/2060/2061/2062/2063/2064/2065/2066/2067/2068/2069/2070/2071/2072/2073/2074/2075/2076/2077/2078/2079/2080/2081/2082/2083/2084/2085/2086/2087/2088/2089/2090/2091/2092/2093/2094/2095/2096/2097/2098/2099/2100/2101/2102/2103/2104/2105/2106/2107/2108/2109/2110/2111/2112/2113/2114/2115/2116/2117/2118/2119/2120/2121/2122/2123/2124/2125/2126/2127/2128/2129/2130/2131/2132/2133/2134/2135/2136/2137/2138/2139/2140/2141/2142/2143/2144/2145/2146/2147/2148/2149/2150/2151/2152/2153/2154/2155/2156/2157/2158/2159/2160/2161/2162/2163/2164/2165/2166/2167/2168/2169/2170/2171/2172/2173/2174/2175/2176/2177/2178/2179/2180/2181/2182/2183/2184/2185/2186/2187/2188/2189/2190/2191/2192/2193/2194/2195/2196/2197/2198/2199/2200/2201/2202/2203/2204/2205/2206/2207/2208/2209/2210/2211/2212/2213/2214/2215/2216/2217/2218/2219/2220/2221/2222/2223/2224/2225/2226/2227/2228/2229/2230/2231/2232/2233/2234/2235/2236/2237/2238/2239/2240/2241/2242/2243/2244/2245/2246/2247/2248/2249/2250/2251/2252/2253/2254/2255/2256/2257/2258/2259/2260/2261/2262/2263/2264/2265/2266/2267/2268/2269/2270/2271/2272/2273/2274/2275/2276/2277/2278/2279/2280/2281/2282/2283/2284/2285/2286/2287/2288/2289/2290/2291/2292/2293/2294/2295/2296/2297/2298/2299/2300/2301/2302/2303/2304/2305/2306/2307/2308/2309/2310/2311/2312/2313/2314/2315/2316/2317/2318/2319/2320/2321/2322/2323/2324/2325/2326/2327/2328/2329/2330/2331/2332/2333/2334/2335/2336/2337/2338/2339/2340/2341/2342/2343/2344/2345/2346/2347/2348/2349/2350/2351/2352/2353/2354/2355/2356/2357/2358/2359/2360/2361/2362/2363/2364/2365/2366/2367/2368/2369/2370/2371/2372/2373/2374/2375/2376/2377/2378/2379/2380/2381/2382/2383/2384/2385/2386/2387/2388/2389/2390/2391/2392/2393/2394/2395/2396/2397/2398/2399/2400/2401/2402/2403/2404/2405/2406/2407/2408/2409/2410/2411/2412/2413/2414/2415/2416/2417/2418/2419/2420/2421/2422/2423/2424/2425/2426/2427/2428/2429/2430/2431/2432/2433/2434/2435/2436/2437/2438/2439/2440/2441/2442/2443/2444/2445/2446/2447/2448/2449/2450/2451/2452/2453/2454/2455/2456/2457/2458/2459/2460/2461/2462/2463/2464/2465/2466/2467/2468/2469/2470/2471/2472/2473/2474/2475/2476/2477/2478/2479/2480/2481/2482/2483/2484/2485/2486/2487/2488/2489/2490/2491/2492/2493/2494/2495/2496/2497/2498/2499/2500/2501/2502/2503/2504/2505/2506/2507/2508/2509/2510/2511/2512/2513/2514/2515/2516/2517/2518/2519/2520/2521/2522/2523/2524/2525/2526/2527/2528/2529/2530/2531/2532/2533/2534/2535/2536/2537/2538/2539/2540/2541/2542/2543/2544/2545/2546/2547/2548/2549/2550/2551/2552/2553/2554/2555/2556/2557/2558/2559/2560/2561/2562/2563/2564/2565/2566/2567/2568/2569/2570/2571/2572/2573/2574/2575/2576/2577/2578/2579/2580/2581/2582/2583/2584/2585/2586/2587/2588/2589/2590/2591/2592/2593/2594/2595/2596/2597/2598/2599/2600/2601/2602/2603/2604/2605/2606/2607/2608/2609/2610/2611/2612/2613/2614/2615/2616/2617/2618/2619/2620/2621/2622/2623/2624/2625/2626/2627/2628/2629/2630/2631/2632/2633/2634/2635/2636/2637/2638/2639/2640/2641/2642/2643/2644/2645/2646/2647/2648/2649/2650/2651/2652/2653/2654/2655/2656/2657/2658/2659/2660/2661/2662/2663/2664/2665/2666/2667/2668/2669/2670/2671/2672/2673/2674/2675/2676/2677/2678/2679/2680/2681/2682/2683/2684/2685/2686/2687/2688/2689/2690/2691/2692/2693/2694/2695/2696/2697/2698/2699/2700/2701/2702/2703/2704/2705/2706/2707/2708/2709/2710/2711/2712/2713/2714/2715/2716/2717/2718/2719/2720/2721/2722/2723/2724/2725/2726/2727/2728/2729/2730/2731/2732/2733/2734/2735/2736/2737/2738/2739/2740/2741/2742/2743/2744/2745/2746/2747/2748/2749/2750/2751/2752/2753/2754/2755/2756/2757/2758/2759/2760/2761/2762/2763/2764/2765/2766/2767/2768/2769/2770/2771/2772/2773/2774/2775/2776/2777/2778/2779/2780/2781/2782/2783/2784/2785/2786/2787/2788/2789/2790/2791/2792/2793/2794/2795/2796/2797/2798/2799/2800/2801/2802/2803/2804/2805/2806/2807/2808/2809/2810/2811/2812/2813/2814/2815/2816/2817/2818/2819/2820/2821/2822/2823/2824/2825/2826/2827/2828/2829/2830/2831/2832/2833/2834/2835/2836/2837/2838/2839/2840/2841/2842/2843/2844/2845/2846/2847/2848/2849/2850/2851/2852/2853/2854/2855/2856/2857/2858/2859/2860/2861/2862/2863/2864/2865/2866/2867/2868/2869/2870/2871/2872/2873/2874/2875/2876/2877/2878/2879/2880/2881/2882/2883/2884/2885/2886/2887/2888/2889/2890/2891/2892/2893/2894/2895/2896/2897/2898/2899/2900/2901/2902/2903/2904/2905/2906/2907/2908/2909/2910/2911/2912/2913/2914/2915/2916/2917/2918/2919/2920/2921/2922/2923/2924/2925/2926/2927/2928/2929/2930/2931/2932/2933/2934/2935/2936/2937/2938/2939/2940/2941/2942/2943/2944/2945/2946/2947/2948/2949/2950/2951/2952/2953/2954/2955/2956/2957/2958/2959/2960/2961/2962/2963/2964/2965/2966/2967/2968/2969/2970/2971/2972/2973/2974/2975/2976/2977/2978/2979/2980/2981/2982/2983/2984/2985/2986/2987/2988/2989/2990/2991/2992/2993/2994/2995/2996/2997/2998/2999/3000/3001/3002/3003/3004/3005/3006/3007/3008/3009/3010/3011/3012/3013/3014/3015/3016/3017/3018/3019/3020/3021/3022/3023/3024/3025/3026/3027/3028/3029/3030/3031/3032/3033/3034/3035/3036/3037/3038/3039/3040/3041/3042/3043/3044/3045/3046/3047/3048/3049/3050/3051/3052/3053/3054/3055/3056/3057/3058/3059/3060/3061/3062/3063/3064/3065/3066/3067/3068/3069/3070/3071/3072/3073/3074/3075/3076/3077/3078/3079/3080/3081/3082/3083/3084/3085/3086/3087/3088/3089/3090/3091/3092/3093/3094/3095/3096/3097/3098/3099/3100/3101/3102/3103/3104/3105/3106/3107/3108/3109/3110/3111/3112/3113/3114/3115/3116/3117/3118/3119/3120/3121/3122/3123/3124/3125/3126/3127/3128/3129/3130/3131/3132/3133/3134/3135/3136/3137/3138/3139/3140/3141/3142/3143/3144/3145/3146/3147/3148/3149/3150/3151/3152/3153/3154/3155/3156/3157/3158/3159/3160/3161/3162/3163/3164/3165/3166/3167/3168/3169/3170/3171/3172/3173/3174/3175/3176/3177/3178/3179/3180/3181/3182/3183/3184/3185/3186/3187/3188/3189/3190/3191/3192/3193/3194/3195/3196/3197/3198/3199/3200/3201/3202/3203/3204/3205/3206/3207/3208/3209/3210/3211/3212/3213/3214/3215/3216/3217/3218/3219/3220/3221/3222/3223/3224/3225/3226/3227/3228/3229/3230/3231/3232/3233/3234/3235/3236/3237/3238/3239/3240/3241/3242/3243/3244/3245/3246/3247/3248/3249/3250/3251/3252/3253/3254/3255/3256/3257/3258/3259/3260/3261/3262/3263/3264/3265/3266/3267/3268/3269/3270/3271/3272/3273/3274/3275/3276/3277/3278/3279/3280/3281/3282/3283/3284/3285/3286/3287/3288/3289/3290/3291/3292/3293/3294/3295/3296/3297/3298/3299/3300/3301/3302/3303/3304/3305/3306/3307/3308/3309/3310/3311/3312/3313/3314/3315/3316/3317/3318/3319/3320/3321/3322/3323/3324/3325/3326/3327/3328/3329/3330/3331/3332/3333/3334/3335/3336/3337/3338/3339/3340/3341/3342/3343/3344/3345/3346/3347/3348/3349/3350/3351/3352/3353/3354/3355/3356/3357/3358/3359/3360/3361/3362/3363/3364/3365/3366/3367/3368/3369/3370/3371/3372/3373/3374/3375/3376/3377/3378/3379/3380/3381/3382/3383/3384/3385/3386/3387/3388/3389/3390/3391/3392/3393/3394/3395/3396/3397/3398/3399/3400/3401/3402/3403/3404/3405/3406/3407/3408/3409/3410/3411/3412/3413/3414/3415/3416/3417/3418/3419/3420/3421/3422/3423/3424/3425/3426/3427/3428/3429/3430/3431/3432/3433/3434/3435/3436/3437/3438/3439/3440/3441/3442/3443/3444/3445/3446/3447/3448/3449/3450/3451/3452/3453/3454/3455/3456/3457/3458/3459/3460/3461/3462/3463/3464/3465/3466/3467/3468/3469/3470/3471/3472/3473/3474/3475/3476/3477/3478/3479/3480/3481/3482/3483/3484/3485/3486/3487/3488/3489/3490/3491/3492/3493/3494/3495/3496/3497/3498/3499/3500/3501/3502/3503/3504/3505/3506/3507/3508/3509/3510/3511/3512/3513/3514/3515/3516/3517/3518/3519/3520/3521/3522/3523/3524/3525/3526/3527/3528/3529/3530/3531/3532/3533/3534/3535/3536/3537/3538/3539/3540/3541/3542/3543/3544/3545/3546/3547/3548/3549/3550/3551/3552/3553/3554/3555/3556/3557/3558/3559/3560/3561/3562/3563/3564/3565/3566/3567/3568/3569/3570/3571/3572/3573/3574/3575/3576/3577/3578/3579/3580/3581/3582/3583/3584/3585/3586/3587/3588/3589/3590/3591/3592/3593/3594/3595/3596/3597/3598/3599/3600/3601/3602/3603/3604/3605/3606/3607/3608/3609/3610/3611/3612/3613/3614/3615/3616/3617/3618/3619/3620/3621/3622/3623/3624/3625/3626/3627/3628/3629/3630/3631/3632/3633/3634/3635/3636/3637/3638/3639/3640/3641/3642/3643/3644/3645/3646/3647/3648/3649/3650/3651/3652/3653/3654/3655/3656/3657/3658/3659/3660/3661/3662/3663/3664/3665/3666/3667/3668/3669/3670/3671/3672/3673/3674/3675/3676/3677/3678/3679/3680/3681/3682/3683/3684/3685/3686/3687/3688/3689/3690/3691/3692/3693/3694/3695/3696/3697/3698/3699/3700/3701/3702/3703/3704/3705/3706/3707/3708/3709/3710/3711/3712/3713/3714/3715/3716/3717/3718/3719/3720/3721/3722/3723/3724/3725/3726/3727/3728/3729/3730/3731/3732/3733/3734/3735/3736/3737/3738/3739/3740/3741/3742/3743/3744/3745/3746/3747/3748/3749/3750/3751/3752/3753/3754/3755/3756/3757/3758/3759/3760/3761/3762/3763/3764/3765/3766/3767/3768/3769/3770/3771/3772/3773/3774/3775/3776/3777/3778/3779/3780/3781/3782/3783/3784/3785/3786/3787/3788/3789/3790/3791/3792/3793/3794/3795/3796/3797/3798/3799/3800/3801/3802/3803/3804/3805/3806/3807/3808/3809/3810/3811/3812/3813/3814/3815/3816/3817/3818/3819/3820/3821/3822/3823/3824/3825/3826/3827/3828/3829/3830/3831/3832/3833/3834/3835/3836/3837/3838/3839/3840/3841/3842/3843/3844/3845/3846/3847/3848/3849/3850/3851/3852/3853/3854/3855/3856/3857/3858/3859/3860/3861/3862/3863/3864/3865/3866/3867/3868/3869/3870/3871/3872/3873/3874/3875/3876/3877/3878/3879/3880/3881/3882/3883/3884/3885/3886/3887/3888/3889/3890/3891/3892/3893/3894/3895/3896/3897/3898/3899/3900/3901/3902/3903/3904/3905/3906/3907/3908/3909/3910/3911/3912/3913/3914/3915/3916/3917/3918/3919/3920/3921/3922/3923/3924/3925/3926/3927/3928/3929/3930/3931/3932/3933/3934/3935/3936/3937/3938/3939/3940/3941/3942/3943/3944/3945/3946/3947/3948/3949/3950/3951/3952/3953/3954/3955/3956/3957/3958/3959/3960/3961/3962/3963/3964/3965/3966/3967/3968/3969/3970/3971/3972/3973/3974/3975/3976/3977/3978/3979/3980/3981/3982/3983/3984/3985/3986/3987/3988/3989/3990/3991/3992/3993/3994/3995/3996/3997/3998/3999/4000/4001/4002/4003/4004/4005/4006/4007/4008/4009/4010/4011/4012/4013/4014/4015/4016/4017/4018/4019/4020/4021/4022/4023/4024/4025/4026/4027/4028/4029/4030/4031/4032/4033/4034/4035/4036/4037/4038/4039/4040/4041/4042/4043/4044/4045/4046/4047/4048/4049/4050/4051/4052/4053/4054/4055/4056/4057/4058/4059/4060/4061/4062/4063/4064/4065/4066/4067/4068/4069/4070/4071/4072/4073/4074/4075/4076/4077/4078/4079/4080/4081/4082/4083/4084/4085/4086/4087/4088/4089/4090/4091/4092/4093/4094/4095/4096/4097/4098/4099/4100/4101/4102/4103/4104/4105/4106/4107/4108/4109/4110/4111/4112/4113/4114/4115/4116/4117/4118/4119/4120/4121/4122/4123/4124/4125/4126/4127/4128/4129/4130/4131/4132/4133/4134/4135/4136/4137/4138/4139/4140/4141/4142/4143/4144/4145/4146/4147/4148/4149/4150/4151/4152/4153/4154/4155/4156/4157/4158/4159/4160/4161/4162/4163/4164/4165/4166/4167/4168/4169/4170/4171/4172/4173/4174/4175/4176/4177/4178/4179/4180/4181/4182/4183/4184/4185/4186/4187/4188/4189/4190/4191/4192/4193/4194/4195/4196/4197/4198/4199/4200/4201/4202/4203/4204/4205/4206/4207/4208/4209/4210/4211/4212/4213/4214/4215/4216/4217/4218/4219/4220/4221/4222/4223/4224/4225/4226/4227/4228/4229/4230/4231/4232/4233/4234/4235/4236/4237/4238/4239/4240/4241/4242/4243/4244/4245/4246/4247/4248/4249/4250/4251/4252/4253/4254/4255/4256/4257/4258/4259/4260/4261/4262/4263/4264/4265/4266/4267/4268/4269/4270/4271/4272/4273/4274/4275/4276/4277/4278/4279/4280/4281/4282/4283/4284/4285/4286/4287/4288/4289/4290/4291/4292/4293/4294/4295/4296/4297/4298/4299/4300/4301/4302/4303/4304/4305/4306/4307/4308/4309/4310/4311/4312/4313/4314/4315/4316/4317/4318/4319/4320/4321/4322/4323/4324/4325/4326/4327/4328/4329/4330/4331/4332/4333/4334/4335/4336/4337/4338/4339/4340/4341/4342/4343/4344/4345/4346/4347/4348/4349/4350/4351/4352/4353/4354/4355/4356/4357/4358/4359/4360/4361/4362/4363/4364/4365/4366/4367/4368/4369/4370/4371/4372/4373/4374/4375/4376/4377/4378/4379/4380/4381/4382/4383/4384/4385/4386/4387/4388/4389/4390/4391/4392/4393/4394/4395/4396/4397/4398/4399/4400/4401/4402/4403/4404/4405/4406/4407/4408/4409/4410/4411/4412/4413/4414/4415/4416/4417/4418/4419/4420/4421/4422/4423/4424/4425/4426/4427/4428/4429/4430/4431/4432/4433/4434/4435/4436/4437/4438/4439/4440/4441/4442/4443/4444/4445/4446/4447/4448/4449/4450/4451/4452/4453/4454/4455/4456/4457/4458/4459/4460/4461/4462/44		

ISTOČNO PROČELJE



ZAPADNO PROČELJE



- LEGENDA POVRŠINA
- GRIJANA ZONA
 - NEGRIJANA ZONA
 - DEMONTAŽA VANJSKE STOLARIJE I BRAVARIJE
(Građevinsko obrtnički radovi - troškovnička stavka 1.14.)

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
GRAĐEVINSKI PROJEKT
HOTEL ALFIR

k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula

PROČELJA, mj 1:100
POSTOJEĆE STANJE

 Respect-ing RESPECT-ING d.o.o. IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I INŽINJERINGA		tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211 Biska 27, 21000 Dubrovnik	
Investitor : HOTEL SOLTICCO - LETOVISTIČKI 20200 BISKUPICA HOTEL ALFIR		Projektant : Darko Ojanić, dipl.ing.građ. IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I INŽINJERINGA	
Gradovnik : 20200 BISKUPICA		Sadržaj : PROČELJA	
Lokacija : 2143.2 (Zaj. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula)		OZNAKA PROJEKTA : 033-06/2018	
Projekt : Energetski projekat energetske obnove		DATUM : srpanj 2018.	
Zapovjednik oznake : 033-06/2018		LIST : 03	



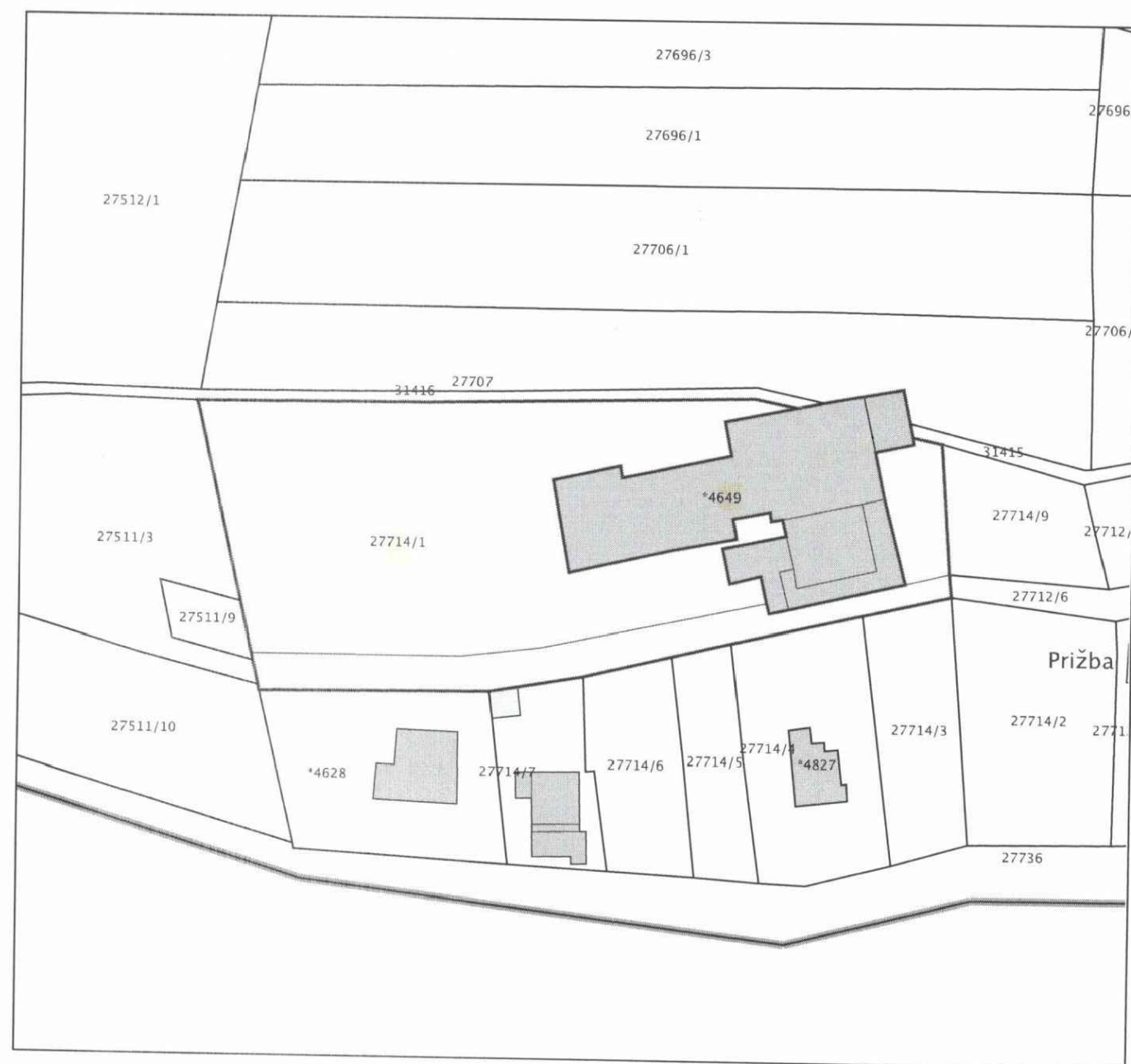
REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR DUBROVNIK
ISPOSTAVA ZA KATASTAR NEKRETNINA BLATO

KLASA: 935-06/18-01/279
URBROJ: 541-28-03-01/4-18-2
BLATO, 12.09.2018.

K.o. BLATO
k.č.br.: 27714/1, *4649

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000
Izvorno mjerilo 1:2880



Upravna pristojba prema tar. br. 44 Tarife upravnih pristojbi Uredbe o Tarifi upravnih pristojbi (»Narodne novine«, br. 8/17, 37/17 i 129/17) u iznosu od 15,00 kuna naplaćena je u državnim biljezima. Upravna pristojba po tar. br. 1 ne naplaćuje se.

Službena osoba: Indira Mušić, geodetski tehničar
ovlašteni geodetski referent

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE GRAĐEVINSKI PROJEKT HOTEL ALFIR

k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula

SITUACIJA, mj 1:1000

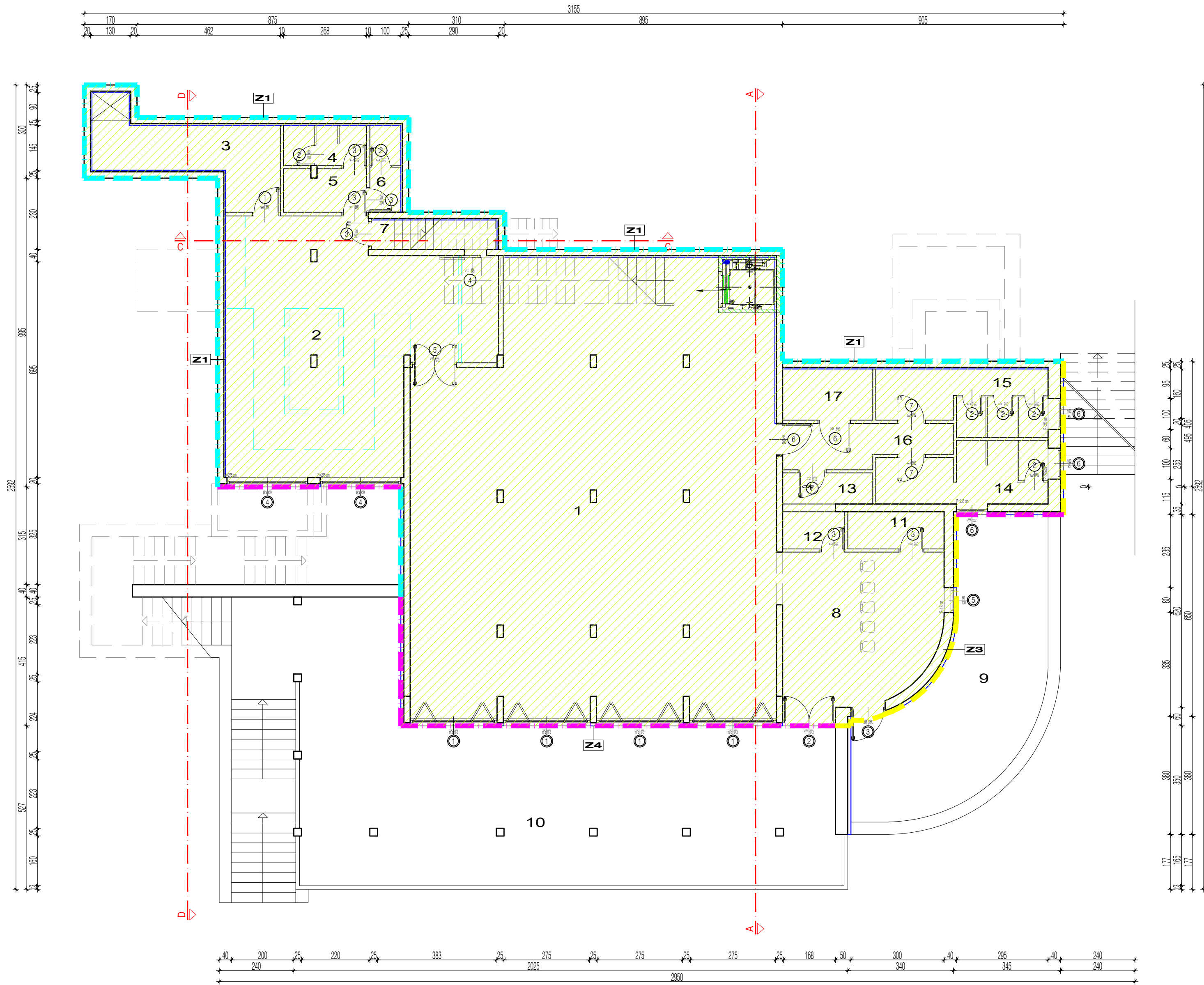
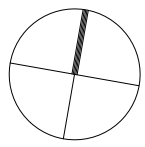
NOVOPROJEKTIRANO STANJE



RESPECT-ING d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu

tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211
Ilirska 27, 31000 Osijek

Investitor :	HOTEL SOLITUDO - LASTOVO d.o.o. Ujvala Pasadur bb, 20289 Uble, Lastovo	Projektant :	Darko Ojvan, dipl.ing.grad.	Sadržaj :	SITUACIJA
Gradovina :	HOTEL ALFIR				M 1:1000
Lokacija :	na k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula			OZNAKA PROJEKTA :	033-06E/2018
Projekt :	Glavni projekt energetske obnove			DATUM :	srpanj 2018.
Zajednička oznaka :	033/2018			LIST :	11



LEGENDA POVRŠINA

- GRIJANA ZONA
- GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - ZID PREMA TLU + MINERALNA VUNA
- GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - AB + KAMEN + MINERALNA VUNA
- GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - AB + MINERLANA VUNA

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
GRAĐEVINSKI PROJEKT
HOTEL ALFIR

k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula

TLORIS PRIZEMLJA, mj 1:100

NOVOPROJEKTIRANO STANJE



RESPECT-ING d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu

tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211
Ilirska 27, 31000 Osijek

Investitor : HOTEL SOLITUDO - LASTOVIC d.o.o.

Gradjevina : HOTEL ALFIR

Lokacija : na k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula

Projekt : Glavni projekt energetske obnove

Zajednička oznaka : 033/2018

Projektant : Darko Ojvan, dipl.ing.grad.

Darko Ojvan
dipl.ing.grad.

Ovlašten inženjer građevinarstva

G 674

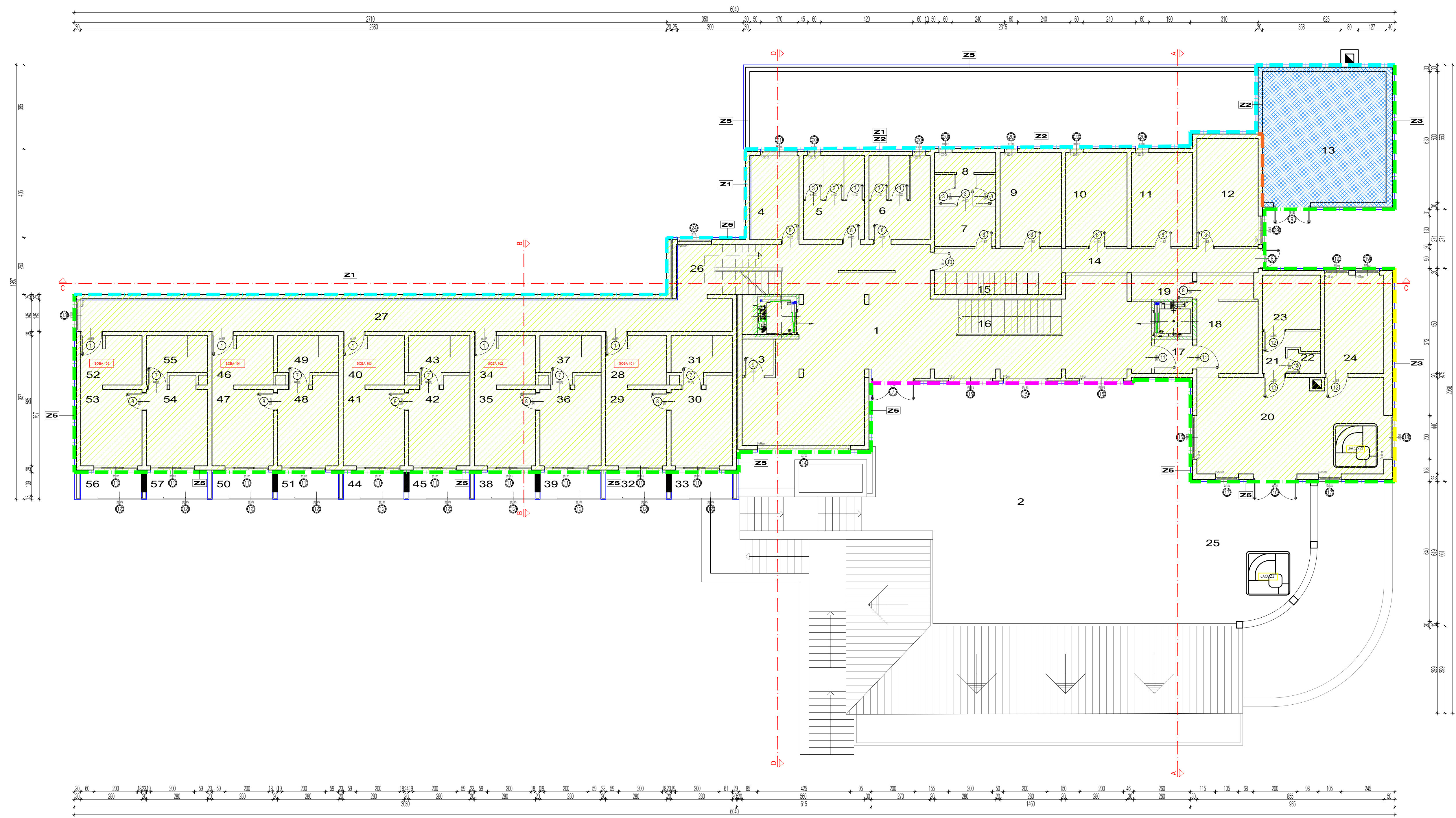
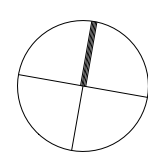
Sadržaj : TLORIS PRIZEMLJA

M 1:100

OZNAKA PROJEKTA : 033-06E/2018

DATUM : srpanj 2018.

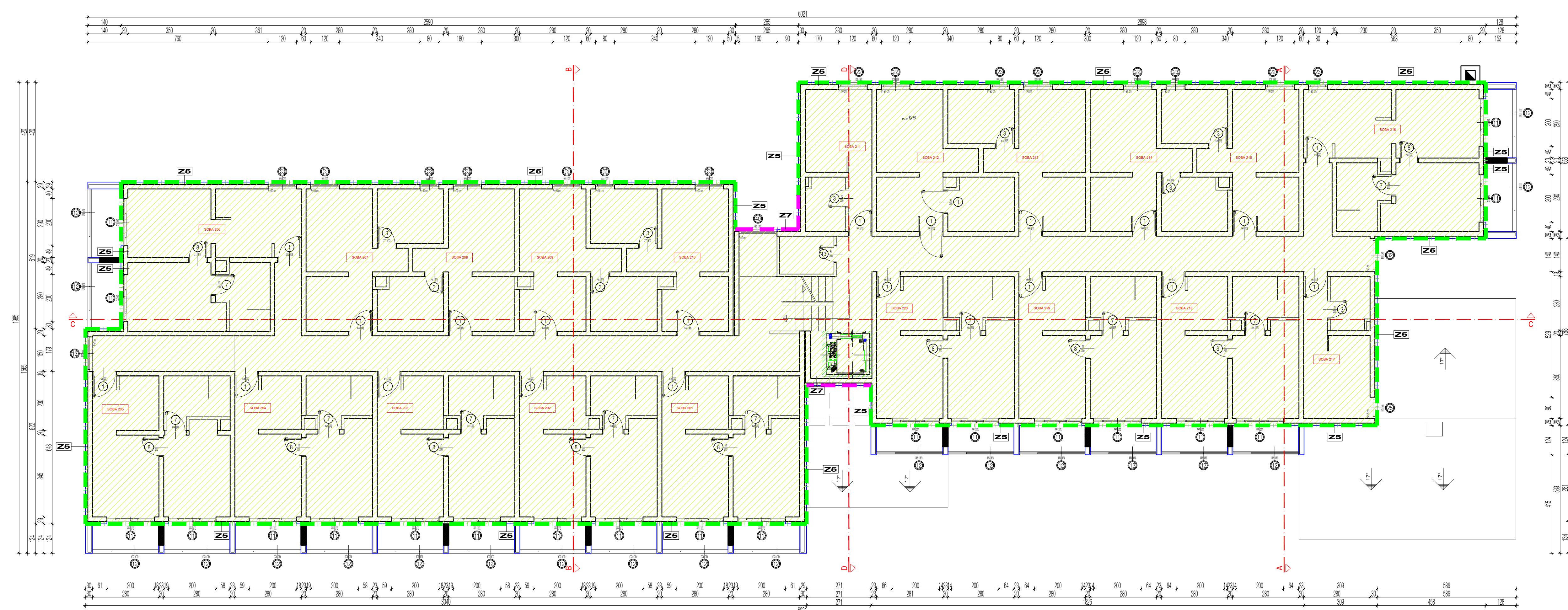
LIST : 12



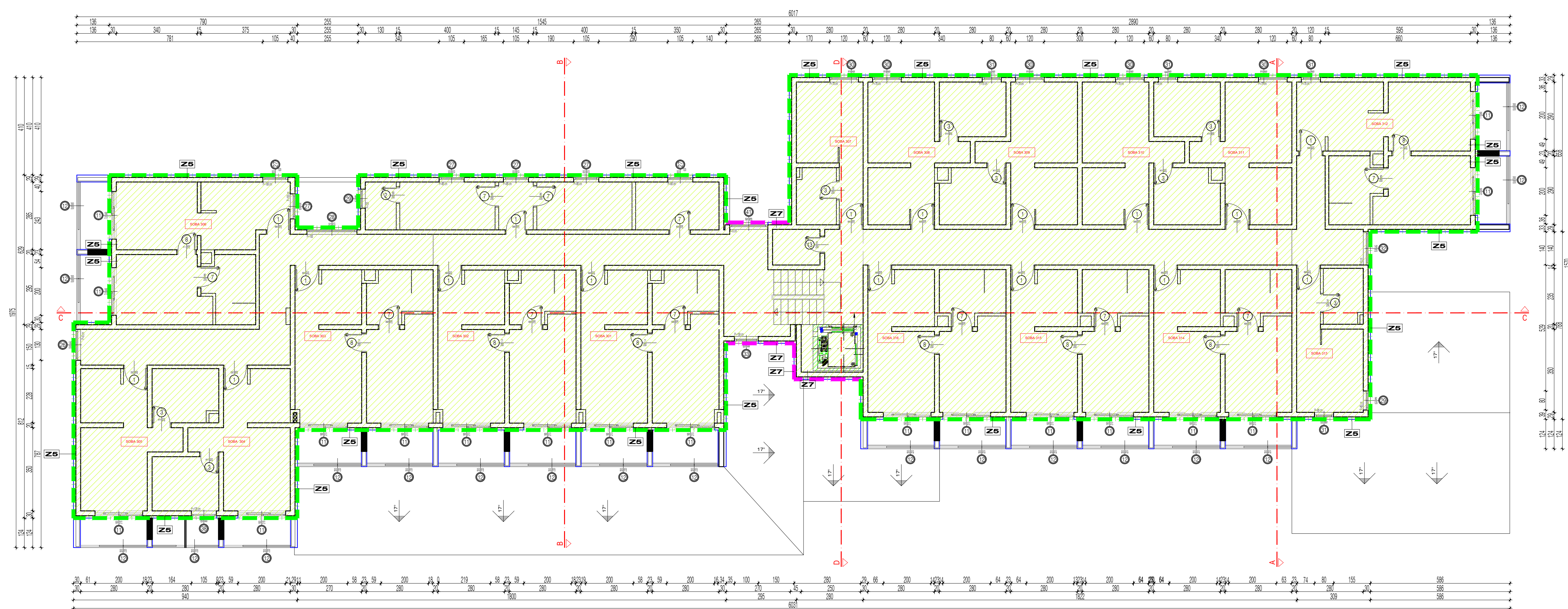
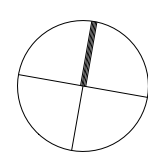
- LEGENDA POVRŠINA
- GRIJANA ZONA
 - NEGRIJANA ZONA
 - GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - ZID PREMA TLU + MINERALNA VUNA
 - GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - AB + KAMEN + MINERALNA VUNA
 - GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - AB + MINERALNA VUNA
 - GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - BLOK OPEKA + MINERALNA VUNA
 - GRANICA PREMA NEGRIJANOM PROSTORU - BLOK OPEKA

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
GRADEVINSKI PROJEKT
HOTEL ALFIR
k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula
TLORIS 1. KATA, mj 1:100
NOVOPROJEKTIRANO STANJE

 Respect-ing		RESPECT-ING d.o.o. za inženjering i projektiranje		tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211 Briška 27, 21000 Dubrovnik	
Investitor :	HOTEL VILLETTO - LUSTODOLSKA 20200 Dubrovnik	Projektant :	Darko Ojanić, dipl.ing.građ.	Sadržaj :	TLORIS 1. KATA
Gradovnik :	HTPIS ALFIR	Projektant :	Darko Ojanić, dipl.ing.građ.	Oznaka projekta :	033-067/2018
Lokacija :	2163.2 (Zr. 4649) 27714/1, k.o. Blato, Korčula	Projektant :	Darko Ojanić, dipl.ing.građ.	Datum :	srpanj 2018.
Projekt :	Glavni projekt energetske obnove	Projektant :	Darko Ojanić, dipl.ing.građ.	LIST :	13
Zapovjednik crteža :	033/2018	Projektant :	Darko Ojanić, dipl.ing.građ.		



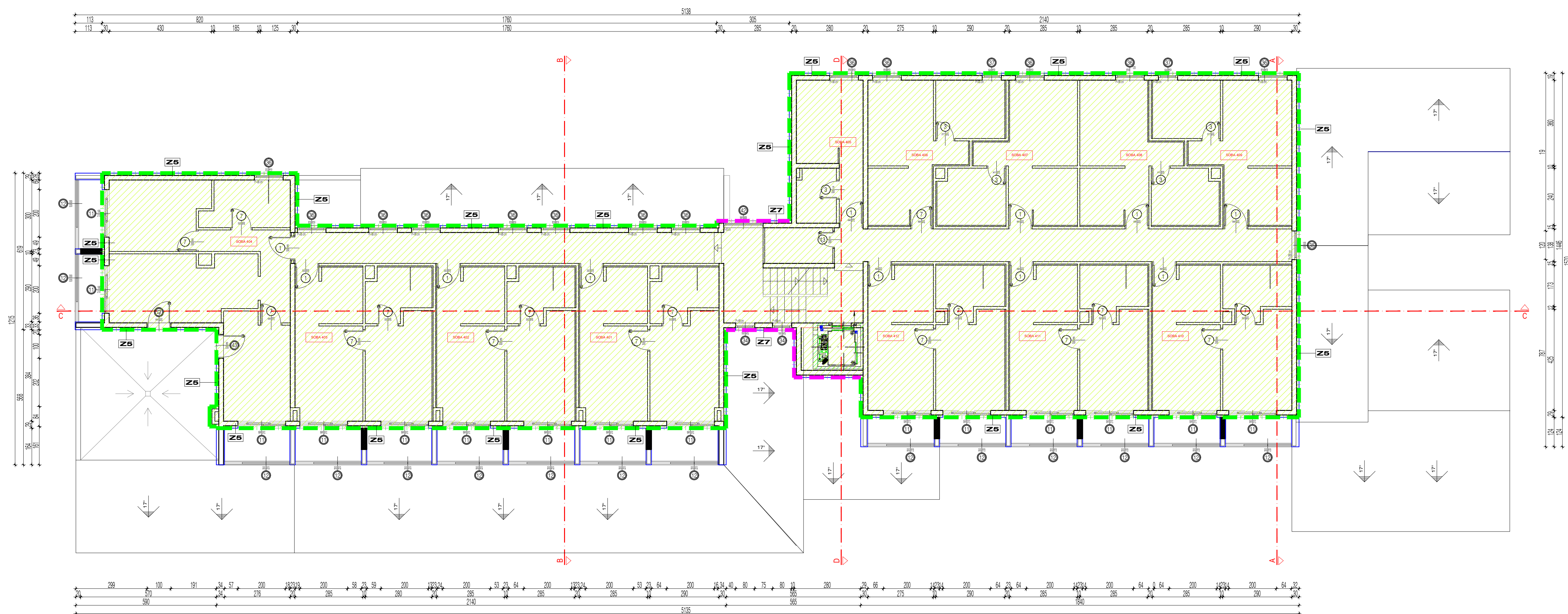
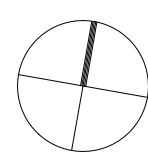
GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
GRADEVINSKI PROJEKT
HOTEL ALFIR
k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula
TLORIS 2. KATA, mj 1:100
NOVOPROJEKTIRANO STANJE



- LEGENDA POVRŠINA
- GRIJANA ZONA
 - GRANIČA PREMA VANJSKOM PROSTORU - AB + MINERLANA VUNA
 - GRANIČA PREMA VANJSKOM PROSTORU - BLOK OPEKA + MINERALNA VUNA

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
GRADEVINSKI PROJEKT
HOTEL ALFIR
k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula
TLORIS 3. KATA, mj 1:100
NOVOPROJEKTIRANO STANJE

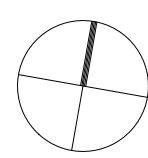
 Respect-ing		RESPECT-ING d.o.o. za inženjering u građevinarstvu		tel. +385 31 368 032, fax. +385 31 300 211 Brijuni 27, 21000 Dubrovnik	
Investitor :	HOTEL SOLIDUS - LAFORD D.O.O. Ulica 1. svibnja 1, 21000 Dubrovnik	Projektant :	Dario Oršić, dipl.ing.građ. Dario Oršić, dipl.ing.građ. Dario Oršić, dipl.ing.građ. Dario Oršić, dipl.ing.građ.	Sadržaj :	TLORIS 3. KATA
Građevina :	2007. godine, 1. kat				M 1:100
Lokacija :	21000 Dubrovnik, k.o. Blato, Korčula			OZNAKA PROJEKTA :	033-06/2018
Projekt :	Glavni projekt energetske obnove			DATUM :	srpanj 2018.
Zapovijest oznaka :	033-06/2018			LIST :	15



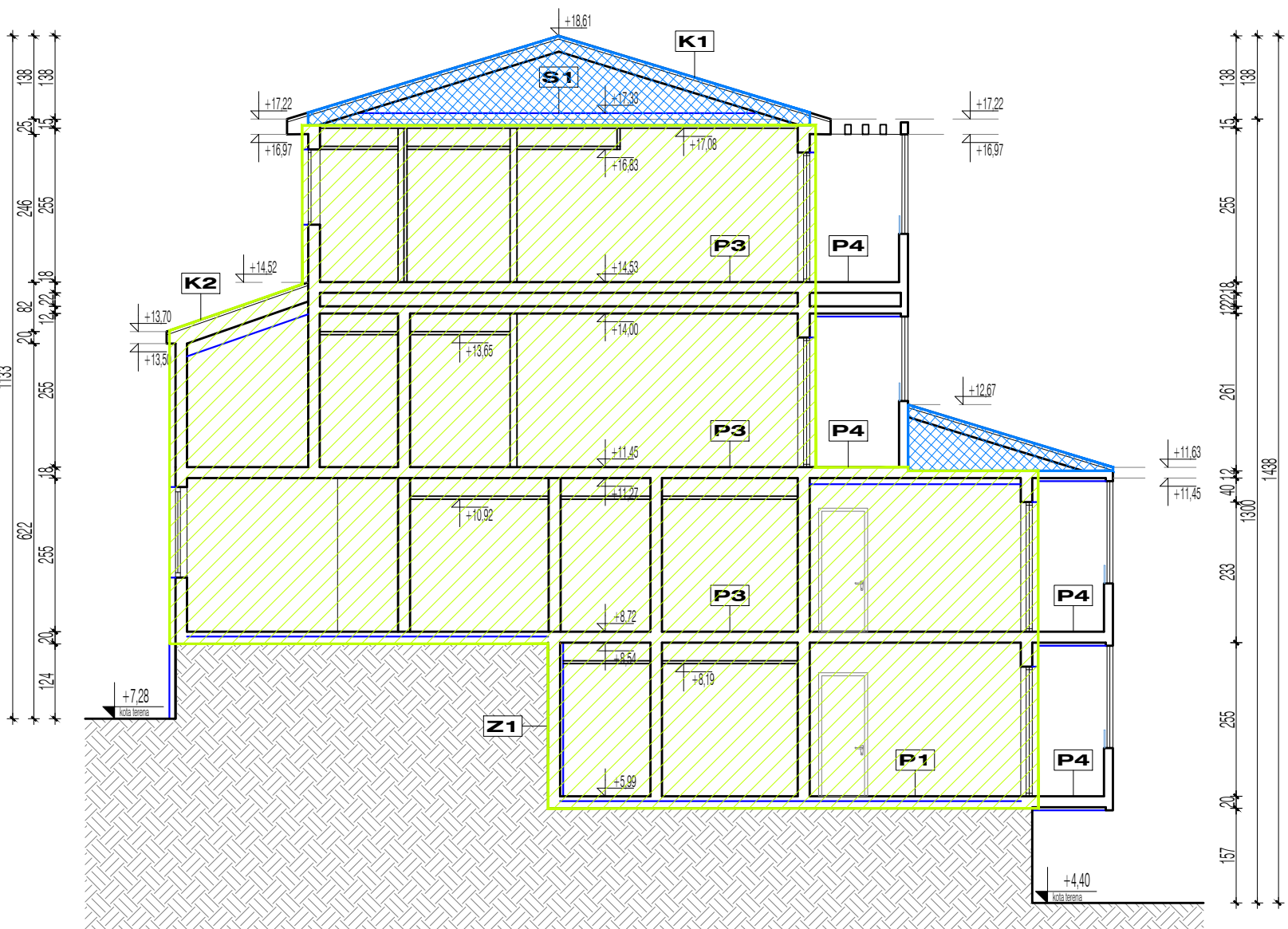
LEGENDA POVRŠINA
GRUANA ZONA
GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - AB + MINERLANA VUNA
GRANICA PREMA VANJSKOM PROSTORU - BLOK OPEKA + MINERALNA VUNA

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
GRADEVINSKI PROJEKT
HOTEL ALFIR
k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula
TLORIS 4. KATA, mj 1:100
NOVOPROJEKTIRANO STANJE

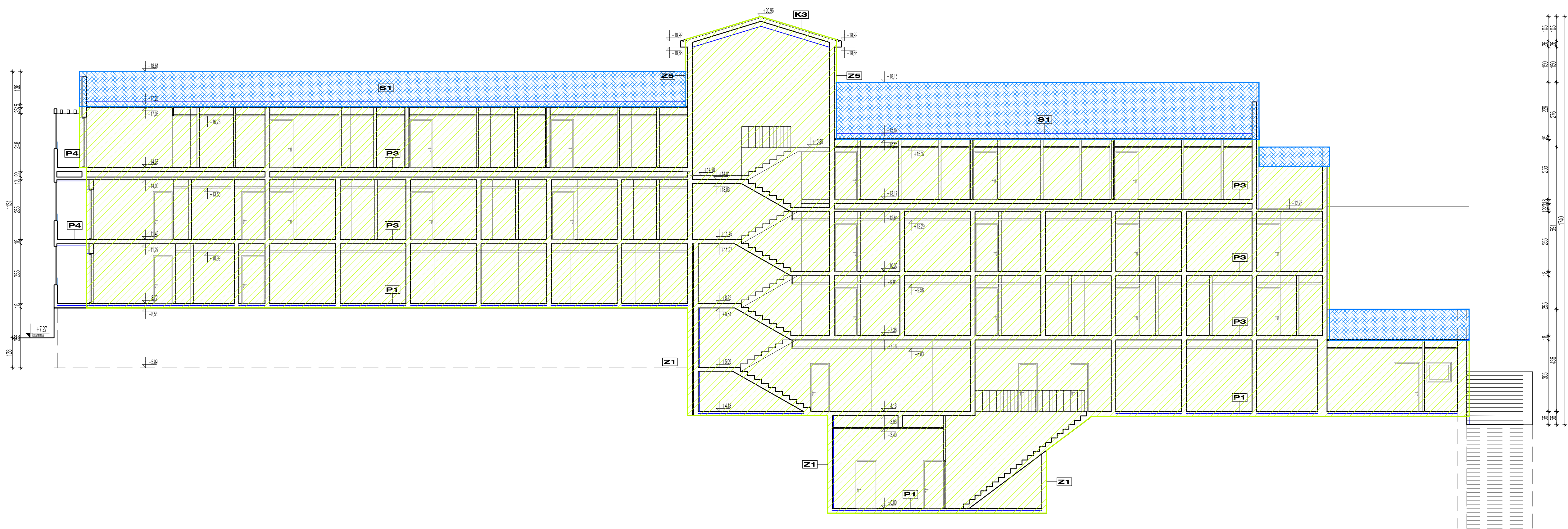
 Respect-ing		RESPECT-ING d.o.o. za inženjering u građevinarstvu		tel. +385 31 368 032, fax. +385 31 300 211 Brijuni 27, 21000 Dubrovnik	
Investitor :	HOTEL SUSTODOLJ, LUTODOLJ 65150	Projektant :	Darko Ojanić, dipl.ing.građ.	Sadržaj :	TLORIS 4. KATA
Gradovnik :	2027/2028, LUTODOLJ	Projektant :	Darko Ojanić, dipl.ing.građ.		
Lokacija :	21000, LUTODOLJ, k.o. Blato, Korčula	Projektant :	Darko Ojanić, dipl.ing.građ.		
Projekt :	Glavni projekt energetske obnove	Projektant :	Darko Ojanić, dipl.ing.građ.		
Zapovijest izdavanja :	2027/2028	Projektant :	Darko Ojanić, dipl.ing.građ.		
				OZNAKA PROJEKTA :	033-06/2018
				DATUM :	srpanj 2018.
				LIST :	16



PRESJEK B-B



PRESJEK C-C



LEGENDA POVRŠINA
GRIJANA ZONA
NEGRIJANA ZONA

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
GRADEVINSKI PROJEKT
HOTEL ALFIR

k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula

PRESJECI, mj 1:100
NOVOPROJEKTIRANO STANJE



Respect-ing

RESPECT-ING d.o.o.
za inženjering i projektiranje

tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211
Brijuni 27, 21000 Dubrovnik

Investitor : HOTEL VILLAGIO - LUSTICA D.O.O.
20200 Dubrovnik

Gradovinar :
HOTEL ALFIR

Lokacija : Dubrovnik (Zemlj. kata. 27714/1, k.o. Blato, Korčula)

Projekt : Energetski projekat energetske obnove

Zapovjednik iznaka : 03/10/2018

Projektant : Dario Oryen, dipl. ing. građ.

Projektna organizacija : Dario Oryen, dipl. ing. građ.

Projektna organizacija : Dario Oryen, dipl. ing. građ.

Projektna organizacija : Dario Oryen, dipl. ing. građ.

Projektna organizacija : Dario Oryen, dipl. ing. građ.

Sadržaj : PRESJECI

M 1:100

OZNAKA PROJEKTA : 033-06/2018

DATUM : srpanj 2018.

LIST : 17



LEGENDA POVRŠINA

	GRIJANA ZONA
	NEGRIJANA ZONA
	UGRADNJA NOVE ALU BRAVARIJE (Građevinsko obrtnički radovi - troškovnička stavka 3.1.)
	ALUMINIJSKE GRILJE - ZAŠTITA OD SUNCA

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
GRAĐEVINSKI PROJEKT
HOTEL ALFIR

k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula

JUŽNO PROČELJE, mj 1:100

NOVOPROJEKTIRANO STANJE



Investitor :	HOTEL SOLITUDO - LASTOVO d.o.o. Mila Pašalića 20 20240 Zadar, Ljuzana
Građevina :	HOTEL ALFIR
Lokacija :	na k.č. lor. 4649/1 2714/1, k.o. Blato, Karbiša
Projekt :	Glavni projekt energetske obnove
Zajednička oznaka :	033/2018

RESPECT-ING d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu

Projektant: D.

tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211
Biserka 32, 21000 Osijek

van, dipl.ing.grad.	Sadržaj : JUŽNO PROČEL.
---------------------	-------------------------

Investitor :	HOTEL SOLITUDO - LASTOVCI d.o.o. Ulica Pajanić bb, 20289 Libin, Lastovo
Građevina :	HOTEL ALFIR
Lokacija :	na k.č. br. 4649/1 27754/1, k.o. Blate Jarkoda
Projekt :	Glavni projekt energetske obnove
Zajednička oznaka :	033/2018

Projektant: **Darko Ojsten**
dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

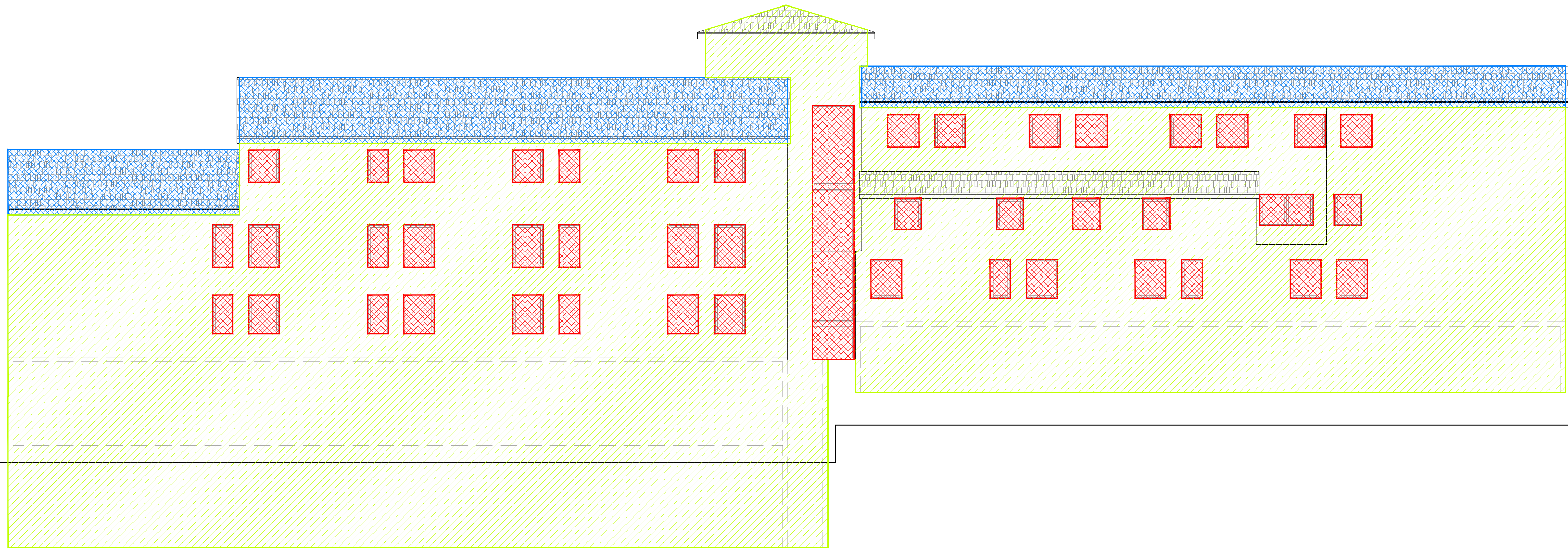
van, dipl.ing.građ. A GRAĐEVINARSTVA  G 574	Sadržaj : JUŽNO PROČELJE
	OZNAKA PROJEKTA : 01
	DATUM :
	LIST :

Investitor :	HOTEL SOLITUDO - LASTOVCI d.o.o. Ulica Pajanić bb, 20289 Libin, Lastovo
Građevina :	HOTEL ALFIR
Lokacija :	na k.č. br. 4649/1 27754/1, k.o. Blate Jirčada
Projekt :	Glavni projekt energetske obnove
Zajednička oznaka :	033/2018

Projektant: **Darko Gustin**
dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

van, dipl.ing.građ. A GRAĐEVINARSTVA	Sadržaj : JUŽNO PROČELJE
	OZNAKA PROJEKTA : 01
	DATUM :
	LIST :

SJEVERNO PROČELJE

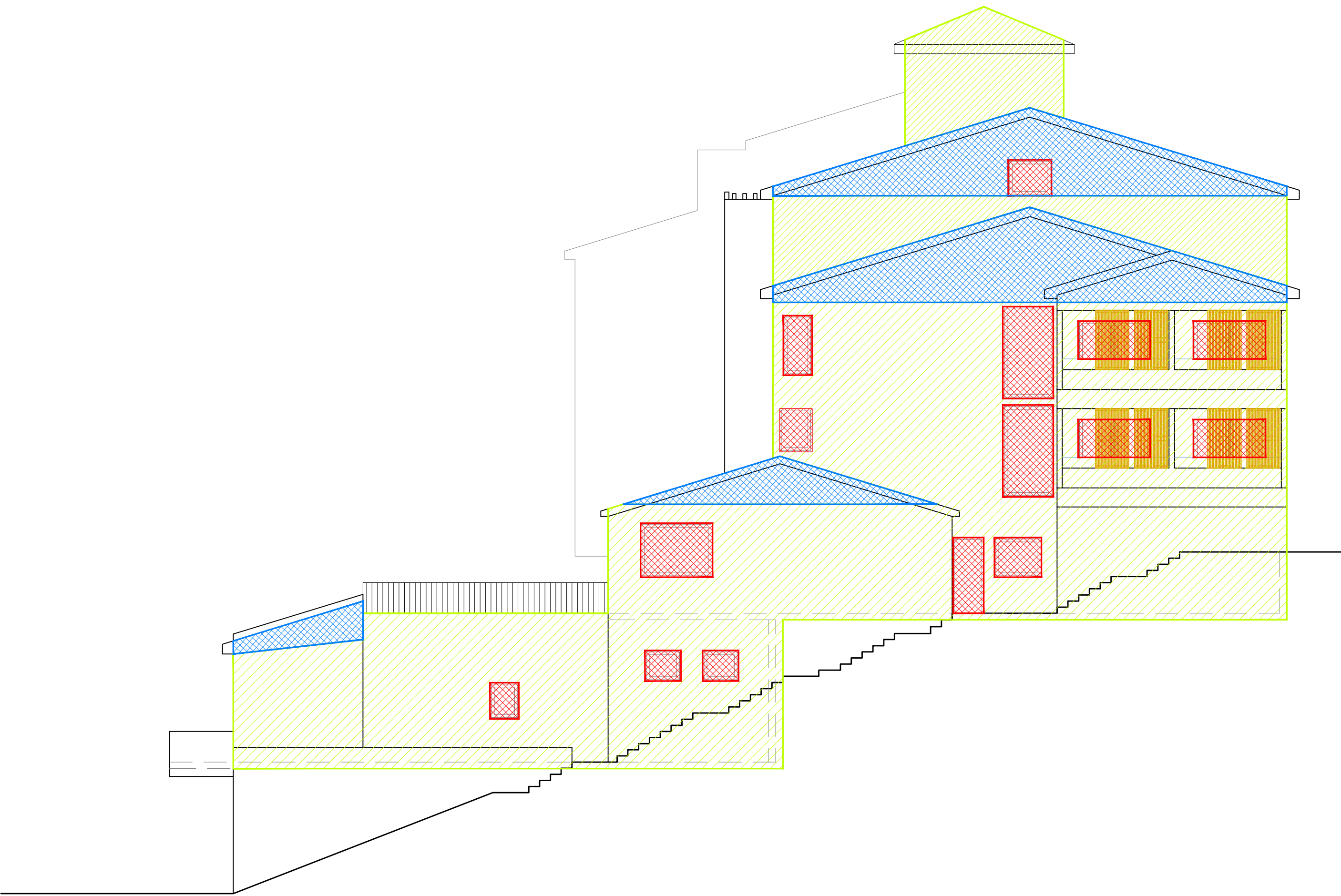


- LEGENDA POVRŠINA
- GRUJANA ZONA
 - NEGRUJANA ZONA
 - UGRADNJA NOVE ALU BRAVARIJE
(Građevinsko obrtnički radovi - troškovnička stavka 3.1.)

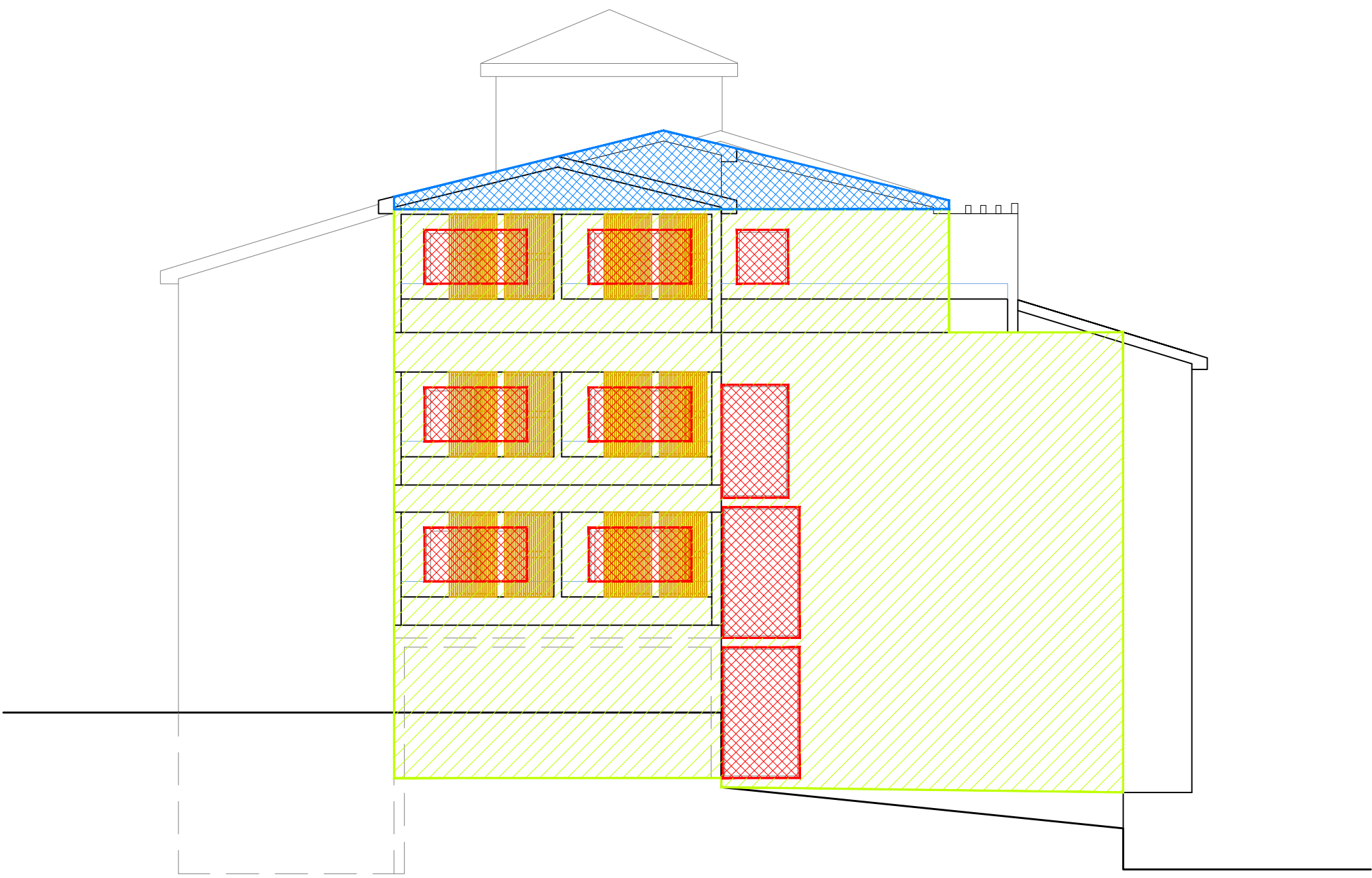
GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
GRAĐEVINSKI PROJEKT
HOTEL ALFIR
k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula
SJEVERNO PROČELJE, mj 1:100
NOVOPROJEKTIRANO STANJE

 Respect-ing		RESPECT-ING d.o.o. za inženjering i projektiranje	tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211 Biska 27, 21000 Dubrovnik
Investitor : HOTEL VILEROO - LUSTODOLSKA 2 20270 BISKUPICA, Dubrovnik	Projektant : Dario Oršić, dipl.ing. grad.	Sadržaj : SJEVERNO PROČELJE	
Gradivnik : 20270 BISKUPICA, Dubrovnik	Projekt : Dario Oršić, dipl.ing. grad.	M 1:100	
Lokacija : 21000 Dubrovnik, k.o. Blato, Korčula	Projekt : Dario Oršić, dipl.ing. grad.	OZNAKA PROJEKTA : 033-06/2018	
Projekt : Energetski projekat energetske obnove	Projekt : Dario Oršić, dipl.ing. grad.	DATUM : srpanj 2018.	
Zapovjednik oznaka : 033-06/2018	Projekt : Dario Oršić, dipl.ing. grad.	LIST : 09	

ISTOČNO PROČELJE



ZAPADNO PROČELJE



- LEGENDA POVRŠINA
- GRIJANA ZONA
 - NEGRIJANA ZONA
 - UGRADNJA NOVE ALU BRAVARIJE
(Građevinsko obrtnički radovi - troškovi stavka 3.1.)
 - ALUMINIJSKE GRILJE - ZAŠTITA OD SUNCA

GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
GRAĐEVINSKI PROJEKT
HOTEL ALFIR

k.č.br. 4649 i 27714/1, k.o. Blato, Korčula

PROČELJA, mj 1:100
NOVOPROJEKTIRANO STANJE

 Respect-ing		RESPECT-ING d.o.o. za inženjersko i građevinsko poslovanje		tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211 Biska 27, 21000 Dubrovnik	
Investitor :	HOTEL VILERO - LUSTICA d.o.o. 2027/2028/2029/2030/2031/2032/2033/2034/2035/2036/2037/2038/2039/2040/2041/2042/2043/2044/2045/2046/2047/2048/2049/2050/2051/2052/2053/2054/2055/2056/2057/2058/2059/2060/2061/2062/2063/2064/2065/2066/2067/2068/2069/2070/2071/2072/2073/2074/2075/2076/2077/2078/2079/2080/2081/2082/2083/2084/2085/2086/2087/2088/2089/2090/2091/2092/2093/2094/2095/2096/2097/2098/2099/2100/2101/2102/2103/2104/2105/2106/2107/2108/2109/2110/2111/2112/2113/2114/2115/2116/2117/2118/2119/2120/2121/2122/2123/2124/2125/2126/2127/2128/2129/2130/2131/2132/2133/2134/2135/2136/2137/2138/2139/2140/2141/2142/2143/2144/2145/2146/2147/2148/2149/2150/2151/2152/2153/2154/2155/2156/2157/2158/2159/2160/2161/2162/2163/2164/2165/2166/2167/2168/2169/2170/2171/2172/2173/2174/2175/2176/2177/2178/2179/2180/2181/2182/2183/2184/2185/2186/2187/2188/2189/2190/2191/2192/2193/2194/2195/2196/2197/2198/2199/2200/2201/2202/2203/2204/2205/2206/2207/2208/2209/2210/2211/2212/2213/2214/2215/2216/2217/2218/2219/2220/2221/2222/2223/2224/2225/2226/2227/2228/2229/2230/2231/2232/2233/2234/2235/2236/2237/2238/2239/2240/2241/2242/2243/2244/2245/2246/2247/2248/2249/2250/2251/2252/2253/2254/2255/2256/2257/2258/2259/2260/2261/2262/2263/2264/2265/2266/2267/2268/2269/2270/2271/2272/2273/2274/2275/2276/2277/2278/2279/2280/2281/2282/2283/2284/2285/2286/2287/2288/2289/2290/2291/2292/2293/2294/2295/2296/2297/2298/2299/2300/2301/2302/2303/2304/2305/2306/2307/2308/2309/2310/2311/2312/2313/2314/2315/2316/2317/2318/2319/2320/2321/2322/2323/2324/2325/2326/2327/2328/2329/2330/2331/2332/2333/2334/2335/2336/2337/2338/2339/2340/2341/2342/2343/2344/2345/2346/2347/2348/2349/2350/2351/2352/2353/2354/2355/2356/2357/2358/2359/2360/2361/2362/2363/2364/2365/2366/2367/2368/2369/2370/2371/2372/2373/2374/2375/2376/2377/2378/2379/2380/2381/2382/2383/2384/2385/2386/2387/2388/2389/2390/2391/2392/2393/2394/2395/2396/2397/2398/2399/2400/2401/2402/2403/2404/2405/2406/2407/2408/2409/2410/2411/2412/2413/2414/2415/2416/2417/2418/2419/2420/2421/2422/2423/2424/2425/2426/2427/2428/2429/2430/2431/2432/2433/2434/2435/2436/2437/2438/2439/2440/2441/2442/2443/2444/2445/2446/2447/2448/2449/2450/2451/2452/2453/2454/2455/2456/2457/2458/2459/2460/2461/2462/2463/2464/2465/2466/2467/2468/2469/2470/2471/2472/2473/2474/2475/2476/2477/2478/2479/2480/2481/2482/2483/2484/2485/2486/2487/2488/2489/2490/2491/2492/2493/2494/2495/2496/2497/2498/2499/2500/2501/2502/2503/2504/2505/2506/2507/2508/2509/2510/2511/2512/2513/2514/2515/2516/2517/2518/2519/2520/2521/2522/2523/2524/2525/2526/2527/2528/2529/2530/2531/2532/2533/2534/2535/2536/2537/2538/2539/2540/2541/2542/2543/2544/2545/2546/2547/2548/2549/2550/2551/2552/2553/2554/2555/2556/2557/2558/2559/2560/2561/2562/2563/2564/2565/2566/2567/2568/2569/2570/2571/2572/2573/2574/2575/2576/2577/2578/2579/2580/2581/2582/2583/2584/2585/2586/2587/2588/2589/2590/2591/2592/2593/2594/2595/2596/2597/2598/2599/2600/2601/2602/2603/2604/2605/2606/2607/2608/2609/2610/2611/2612/2613/2614/2615/2616/2617/2618/2619/2620/2621/2622/2623/2624/2625/2626/2627/2628/2629/2630/2631/2632/2633/2634/2635/2636/2637/2638/2639/2640/2641/2642/2643/2644/2645/2646/2647/2648/2649/2650/2651/2652/2653/2654/2655/2656/2657/2658/2659/2660/2661/2662/2663/2664/2665/2666/2667/2668/2669/2670/2671/2672/2673/2674/2675/2676/2677/2678/2679/2680/2681/2682/2683/2684/2685/2686/2687/2688/2689/2690/2691/2692/2693/2694/2695/2696/2697/2698/2699/2700/2701/2702/2703/2704/2705/2706/2707/2708/2709/2710/2711/2712/2713/2714/2715/2716/2717/2718/2719/2720/2721/2722/2723/2724/2725/2726/2727/2728/2729/2730/2731/2732/2733/2734/2735/2736/2737/2738/2739/2740/2741/2742/2743/2744/2745/2746/2747/2748/2749/2750/2751/2752/2753/2754/2755/2756/2757/2758/2759/2760/2761/2762/2763/2764/2765/2766/2767/2768/2769/2770/2771/2772/2773/2774/2775/2776/2777/2778/2779/2780/2781/2782/2783/2784/2785/2786/2787/2788/2789/2790/2791/2792/2793/2794/2795/2796/2797/2798/2799/2800/2801/2802/2803/2804/2805/2806/2807/2808/2809/2810/2811/2812/2813/2814/2815/2816/2817/2818/2819/2820/2821/2822/2823/2824/2825/2826/2827/2828/2829/2830/2831/2832/2833/2834/2835/2836/2837/2838/2839/2840/2841/2842/2843/2844/2845/2846/2847/2848/2849/2850/2851/2852/2853/2854/2855/2856/2857/2858/2859/2860/2861/2862/2863/2864/2865/2866/2867/2868/2869/2870/2871/2872/2873/2874/2875/2876/2877/2878/2879/2880/2881/2882/2883/2884/2885/2886/2887/2888/2889/2890/2891/2892/2893/2894/2895/2896/2897/2898/2899/2900/2901/2902/2903/2904/2905/2906/2907/2908/2909/2910/2911/2912/2913/2914/2915/2916/2917/2918/2919/2920/2921/2922/2923/2924/2925/2926/2927/2928/2929/2930/2931/2932/2933/2934/2935/2936/2937/2938/2939/2940/2941/2942/2943/2944/2945/2946/2947/2948/2949/2950/2951/2952/2953/2954/2955/2956/2957/2958/2959/2960/2961/2962/2963/2964/2965/2966/2967/2968/2969/2970/2971/2972/2973/2974/2975/2976/2977/2978/2979/2980/2981/2982/2983/2984/2985/2986/2987/2988/2989/2990/2991/2992/2993/2994/2995/2996/2997/2998/2999/3000/3001/3002/3003/3004/3005/3006/3007/3008/3009/3010/3011/3012/3013/3014/3015/3016/3017/3018/3019/3020/3021/3022/3023/3024/3025/3026/3027/3028/3029/3030/3031/3032/3033/3034/3035/3036/3037/3038/3039/3040/3041/3042/3043/3044/3045/3046/3047/3048/3049/3050/3051/3052/3053/3054/3055/3056/3057/3058/3059/3060/3061/3062/3063/3064/3065/3066/3067/3068/3069/3070/3071/3072/3073/3074/3075/3076/3077/3078/3079/3080/3081/3082/3083/3084/3085/3086/3087/3088/3089/3090/3091/3092/3093/3094/3095/3096/3097/3098/3099/3100/3101/3102/3103/3104/3105/3106/3107/3108/3109/3110/3111/3112/3113/3114/3115/3116/3117/3118/3119/3120/3121/3122/3123/3124/3125/3126/3127/3128/3129/3130/3131/3132/3133/3134/3135/3136/3137/3138/3139/3140/3141/3142/3143/3144/3145/3146/3147/3148/3149/3150/3151/3152/3153/3154/3155/3156/3157/3158/3159/3160/3161/3162/3163/3164/3165/3166/3167/3168/3169/3170/3171/3172/3173/3174/3175/3176/3177/3178/3179/3180/3181/3182/3183/3184/3185/3186/3187/3188/3189/3190/3191/3192/3193/3194/3195/3196/3197/3198/3199/3200/3201/3202/3203/3204/3205/3206/3207/3208/3209/3210/3211/3212/3213/3214/3215/3216/3217/3218/3219/3220/3221/3222/3223/3224/3225/3226/3227/3228/3229/3230/3231/3232/3233/3234/3235/3236/3237/3238/3239/3240/3241/3242/3243/3244/3245/3246/3247/3248/3249/3250/3251/3252/3253/3254/3255/3256/3257/3258/3259/3260/3261/3262/3263/3264/3265/3266/3267/3268/3269/3270/3271/3272/3273/3274/3275/3276/3277/3278/3279/3280/3281/3282/3283/3284/3285/3286/3287/3288/3289/3290/3291/3292/3293/3294/3295/3296/3297/3298/3299/3300/3301/3302/3303/3304/3305/3306/3307/3308/3309/3310/3311/3312/3313/3314/3315/3316/3317/3318/3319/3320/3321/3322/3323/3324/3325/3326/3327/3328/3329/3330/3331/3332/3333/3334/3335/3336/3337/3338/3339/3340/3341/3342/3343/3344/3345/3346/3347/3348/3349/3350/3351/3352/3353/3354/3355/3356/3357/3358/3359/3360/3361/3362/3363/3364/3365/3366/3367/3368/3369/3370/3371/3372/3373/3374/3375/3376/3377/3378/3379/3380/3381/3382/3383/3384/3385/3386/3387/3388/3389/3390/3391/3392/3393/3394/3395/3396/3397/3398/3399/3400/3401/3402/3403/3404/3405/3406/3407/3408/3409/3410/3411/3412/3413/3414/3415/3416/3417/3418/3419/3420/3421/3422/3423/3424/3425/3426/3427/3428/3429/3430/3431/3432/3433/3434/3435/3436/3437/3438/3439/3440/3441/3442/3443/3444/3445/3446/3447/3448/3449/3450/3451/3452/3453/3454/3455/3456/3457/3458/3459/3460/3461/3462/3463/3464/3465/3466/3467/3468/3469/3470/3471/3472/3473/3474/3475/3476/3477/3478/3479/3480/3481/3482/3483/3484/3485/3486/3487/3488/3489/3490/3491/3492/3493/3494/3495/3496/3497/3498/3499/3500/3501/3502/3503/3504/3505/3506/3507/3508/3509/3510/3511/3512/3513/3514/3515/3516/3517/3518/3519/3520/3521/3522/3523/3524/3525/3526/3527/3528/3529/3530/3531/3532/3533/3534/3535/3536/3537/3538/3539/3540/3541/3542/3543/3544/3545/3546/3547/3548/3549/3550/3551/3552/3553/3554/3555/3556/3557/3558/3559/3560/3561/3562/3563/3564/3565/3566/3567/3568/3569/3570/3571/3572/3573/3574/3575/3576/3577/3578/3579/3580/3581/3582/3583/3584/3585/3586/3587/3588/3589/3590/3591/3592/3593/3594/3595/3596/3597/3598/3599/3600/3601/3602/3603/3604/3605/3606/3607/3608/3609/3610/3611/3612/3613/3614/3615/3616/3617/3618/3619/3620/3621/3622/3623/3624/3625/3626/3627/3628/3629/3630/3631/3632/3633/3634/3635/3636/3637/3638/3639/3640/3641/3642/3643/3644/3645/3646/3647/3648/3649/3650/3651/3652/3653/3654/3655/3656/3657/3658/3659/3660/3661/3662/3663/3664/3665/3666/3667/3668/3669/3670/3671/3672/3673/3674/3675/3676/3677/3678/3679/3680/3681/3682/3683/3684/3685/3686/3687/3688/3689/3690/3691/3692/3693/3694/3695/3696/3697/3698/3699/3700/3701/3702/3703/3704/3705/3706/3707/3708/3709/3710/3711/3712/3713/3714/3715/3716/3717/3718/3719/3720/3721/3722/3723/3724/3725/3726/3727/3728/3729/3730/3731/3732/3733/3734/3735/3736/3737/3738/3739/3740/3741/3742/3743/3744/3745/3746/3747/3748/3749/3750/3751/3752/3753/3754/3755/3756/3757/3758/3759/3760/3761/3762/3763/3764/3765/3766/3767/3768/3769/3770/3771/3772/3773/3774/3775/3776/3777/3778/3779/3780/3781/3782/3783/3784/3785/3786/3787/3788/3789/3790/3791/3792/3793/3794/3795/3796/3797/3798/3799/3800/3801/3802/3803/3804/3805/3806/3807/3808/3809/3810/3811/3812/3813/3814/3815/3816/3817/3818/3819/3820/3821/3822/3823/3824/3825/3826/3827/3828/3829/3830/3831/3832/3833/3834/3835/3836/3837/3838/3839/3840/3841/3842/3843/3844/3845/3846/3847/3848/3849/3850/3851/3852/3853/3854/3855/3856/3857/3858/3859/3860/3861/3862/3863/3864/3865/3866/3867/3868/3869/3870/3871/3872/3873/3874/3875/3876/3877/3878/3879/3880/3881/3882/3883/3884/3885/3886/3887/3888/3889/3890/3891/3892/3893/3894/3895/3896/3897/3898/3899/3900/3901/3902/3903/3904/3905/3906/3907/3908/3909/3910/3911/3912/3913/3914/3915/3916/3917/3918/3919/3920/3921/3922/3923/3924/3925/3926/3927/3928/3929/3930/3931/3932/3933/3934/3935/3936/3937/3938/3939/3940/3941/3942/3943/3944/3945/3946/3947/3948/3949/3950/3951/3952/3953/3954/3955/3956/3957/3958/3959/3960/3961/3962/3963/3964/3965/3966/3967/3968/3969/3970/3971/3972/3973/3974/3975/3976/3977/3978/3979/3980/3981/3982/3983/3984/3985/3986/3987/3988/3989/3990/3991/3992/3993/3994/3995/3996/3997/3998/3999/4000/4001/4002/4003/4004/4005/4006/4007/4008/4009/4010/4011/4012/4013/4014/4015/4016/4017/4018/4019/4020/4021/4022/4023/4024/4025/4026/4027/4028/4029/4030/4031/4032/4033/4034/4035/4036/4037/4038/4039/4040/4041/4042/4043/4044/4045/4046/4047/4048/4049/4050/4051/4052/4053/4054/4055/4056/4057/4058/4059/4060/4061/4062/4063/4064/4065/4066/4067/4068/4069/4070/4071/4072/4073/4074/4075/4076/4077/4078/4079/4080/4081/4082/4083/4084/4085/4086/4087/4088/4089/4090/4091/4092/4093/4094/4095/4096/4097/4098/4099/4100/4101/4102/4103/4104/4105/4106/4107/4108/4109/4110/4111/4112/4113/4114/4115/4116/4117/4118/4119/4120/4121/4122/4123/4124/4125/4126/4127/4128/4129/4130/4131/4132/4133/4134/4135/4136/4137/4138/4139/4140/4141/4142/4143/4144/4145/4146/4147/4148/4149/4150/4151/4152/4153/4154/4155/4156/4157/4158/4159/4160/4161/4162/4163/4164/4165/4166/4167/4168/4169/4170/4171/4172/4173/4174/4175/4176/4177/4178/4179/4180/4181/4182/4183/4184/4185/4186/4187/4188/4189/4190/4191/4192/4193/4194/4195/4196/4197/4198/4199/4200/4201/4202/4203/4204/4205/4206/4207/4208/4209/4210/4211/4212/4213/4214/4215/4216/4217/4218/4219/4220/4221/4222/4223/4224/4225/4226/4227/4228/4229/4230/4231/4232/4233/4234/4235/4236/4237/4238/4239/4240/4241/4242/4243/4244/4245/4246/4247/4248/4249/4250/4251/4252/4253/4254/4255/4256/4257/4258/4259/4260/4261/4262/4263/4264/4265/4266/4267/4268/4269/4270/4271/4272/4273/4274/4275/4276/4277/4278/4279/4280/4281/4282/4283/4284/4285/4286/4287/4288/4289/4290/4291/4292/4293/4294/4295/4296/4297/4298/4299/4300/4301/4302/4303/4304/4305/4306/4307/4308/4309/4310/4311/4312/4313/4314/4315/4316/4317/4318/4319/4320/4321/4322/4323/4324/4325/4326/4327/4328/4329/4330/4331/4332/4333/4334/4335/4336/4337/4338/4339/4340/4341/4342/4343/4344/4345/4346/4347/4348/4349/4350/4351/4352/4353/4354/4355/4356/4357/4358/4359/4360/4361/4362/4363/4364/4365/4366/4367/4368/4369/4370/4371/4372/4373/4374/4375/4376/4377/4378/4379/4380/4381/4382/4383/4384/4385/4386/4387/4388/4389/4390/4391/4392/4393/4394/4395/4396/4397/4398/4399/4400/4401/4402/4403/4404/4405/4406/4407/4408/4409/4410/4411/4412/4413/4414/4415/4416/4417/4418/4419/4420/4421/4422/4423/4424/4425/4426/4427/4428/4429/4430/4431/4432/4433/4434/4435/4436/4437/4438/4439/4440/4441/4442/4443/4444/4445/4446/4447/4448/4449/4450/4451/4452/4453/4454/4455/4456/4457/4458/4459/4460/4461/4462/4463/4464/4465/4466/4467/4468/4469/4				