

INVESTITOR: Javna ustanova "Nacionalni park Brijuni", Brijuni, Pula
OIB 79193158584

NAZIV PROJEKTA: Obnova Vile Kupelwieser

LOKACIJA: k.č. 221, dio 216, dio 271, K.O.Brioni

ZOP: 24-05

OZNAKA PROJEKTA: 24-05/B

GLAVNI PROJEKT

MAPA 2 PROJEKT FIZIKALNIH SVOJSTAVA ZGRADE

IZRAĐIVAČ: Studio Emil Jurcan d.o.o., Karlovačka 19, Pula

GLAVNI PROJEKTANT: Emil Jurcan, dipl.ing.arh.

PROJEKTANTI: Emil Jurcan, dipl.ing.arh.
Aleksandar Čelović, mag.ing.arh.
Milan Gredelji, mag.ing.aedif.

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 24-05

MAPA	1	PROJEKT ARHITEKTURE I OKOLIŠA oznaka: 24-05/A izrađivač: Studio Emil Jurcan d.o.o. projektant: Emil Jurcan, dipl.ing.arh. br. ovlaštenja: A 3735
MAPA	2	PROJEKT FIZIKALNIH SVOJSTAVA ZGRADE oznaka: 24-05/B izrađivač: Studio Emil Jurcan d.o.o. projektant: Emil Jurcan, dipl.ing.arh. br. ovlaštenja: A 3735
MAPA	3	PROJEKT KONSTRUKCIJE oznaka: 23/2024 izrađivač: Istra inženjering d.o.o. projektant: mr.sc. Dino Ružić dipl.ing.građ. br. ovlaštenja: G 1104
MAPA	4	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT oznaka: 24-05/06 izrađivač: STRUJNI KRUG j.d.o.o. projektant: Mario Pavlin, mag.ing.el. br. ovlaštenja: E-3580
MAPA	5	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA oznaka: 24-05/07 izrađivač: STRUJNI KRUG j.d.o.o. projektant: Mario Pavlin, mag.ing.el. br. ovlaštenja: E-3580
MAPA	6	STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE oznaka: 24-214-TT izrađivač: 3T projekti d.o.o. projektant: Tomislav Brčić, dipl.ing.stroj. br. ovlaštenja: S 1913
MAPA	7	STROJARSKI PROJEKT – VODOVOD I ODVODNJA oznaka: 24-214-VO izrađivač: 3T projekti d.o.o. projektant: Tomislav Brčić, dipl.ing.stroj. br. ovlaštenja: S 1913
MAPA	8	STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VERTIKALNOG TRANSPORTA oznaka: PPN 6383/24 izrađivač: PPN PROJEKTd.o.o. projektant: Rok Pietri, maag.ing.nav.arch. br. ovlaštenja: S 1355

SADRŽAJ MAPE 2 – PROJEKT FIZIKALNIH SVOJSTAVA ZGRADE

1. OPĆI DIO

- 1.1. Rješenje o registraciji i upisu u registar Trgovačkog suda
- 1.2. Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih arhitekata
- 1.3. Rješenje o dopuštenju za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara
- 1.4. Izjava o usklađenosti svih dijelova glavnog projekta s prostorno-planskom dokumentacijom te odredbama posebnih zakona i drugih propisa

2. TEKSTUALNI DIO

- 2.1. Tehnički proračun uštede energije i toplinske zaštite
- 2.2. Iskaznica energetske svojstava zgrade
- 2.3. Bilanca primarne energije



R J E Š E N J E

Trgovački sud u Pazinu po sudskom savjetniku Kristini Pauletić, u registarskom predmetu upisa u sudski registar osnivanja društva s ograničenom odgovornošću, po prijedlogu predlagatelja STUDIO EMIL JURCAN društvo s ograničenom odgovornošću za usluge, Vintijan, Vintijan 23, 25.02.2021. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom STUDIO EMIL JURCAN društvo s ograničenom odgovornošću za usluge, sa sjedištem u Vintijan, Vintijan 23, u registarski uložak s MBS 130112505, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U PAZINU

U Pazinu, 25. veljače 2021. godine

Sudski savjetnik

Kristina Pauletić

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv rješenja sudskog savjetnika (ovlaštenog registarskog referenta) ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes, a predlagatelj samo kada je zahtjev odbijen ili prijava odbačena. Žalba se podnosi ovom sudu u roku od 8 dana u dva primjerka.



Dokument je elektronički potpisan:
KRISTINA PAULETIĆ

Vrijeme potpisivanja:
25-02-2021
14:19:36



DN:
C=HR
O=TRGOVAČKI SUD U PAZINU
2.5.4.97=#130D48523436353433373332373135
L=PAZIN
S=PAULETIĆ
G=KRISTINA
CN=KRISTINA PAULETIĆ

Broj zapisa: dzi-3721347
Kontrolni broj: 86471-zk2op



Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti na web adresi:
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/
unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta
ili skeniranjem ovog QR koda. Sustav će u oba slučaja prikazati
izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan
prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Trgovački sud u Pazinu
potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA

Klasa: UP/I-350-01/11-01/ 3735
Urbroj: 505-11-1
Zagreb, 17. lipnja 2011. godine

Na temelju članka 96.st.4. i članka 103.st.2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji («Narodne novine» br. 152/08) te članka 8.st.1. Statuta Hrvatske komore arhitekata ("Narodne novine", br. 64/09), Odbor za upis Hrvatske komore arhitekata u sastavu Tomislav Čurković, ovl.arh., predsjednik Hrvatske komore arhitekata i Željka Jurković, ovl.arh., Zoran Boševski, ovl.arh., Vladimir Kasun, ovl.arh., i Igor Rožić, ovl.arh., članovi Odbora za upis, rješavajući po Zahtjevu za upis EMIL JURCAN, dipl.ing.arh., PULA, VINTIJAN 23, donosi

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuje se **EMIL JURCAN**, dipl.ing.arh., PULA, u stručni smjer za: **ovlašteni arhitekt** pod rednim brojem **3735**, s danom upisa **19.05.2011.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, EMIL JURCAN, dipl.ing.arh., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni arhitekt**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 56., 58., 62., 63. i 64. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 24.st.1.alineja 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata, te ostala prava i dužnosti sukladno zakonu, aktima Komore, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona.
3. Ovlašteni arhitekt poslove iz točke 2. izreke ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni arhitekt.
4. Ovlaštenom arhitektu Hrvatska komora arhitekata izdaje "**arhitektonsku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni arhitekt dobiva putem Hrvatske komore arhitekata Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja se svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine.
6. Ovlašteni arhitekt dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja strukovne djelatnosti, a pri prestanku članstva podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori.

Obrazloženje

EMIL JURCAN, dipl.ing.arh., podnio je dana 04.05.2011. godine zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata.

Odbor za upis Hrvatske komore arhitekata proveo je na sjednici održanoj 19.05.2011. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 96.st.4. i članka 103.st.2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 8.st.1. Statuta Hrvatske komore arhitekata donio rješenje kojim se zahtjev usvaja.

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

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

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

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

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

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

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

Pouka o pravnom lijeku

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

Predsjednik Hrvatske komore arhitekata
TOMISLAV ČURKOVIĆ, ovl.arh.



Dostaviti:

1. EMIL JURCAN, 52100 PULA, VINTIJAN 23
2. U Zbirku isprava Komore



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE

UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE

Klasa: UP/I-612-08/19-03/0123

Urbroj: 532-04-01-01-01/6-19-7

Zagreb, 21. studenoga 2019.

Ministarstvo kulture rješavajući o zahtjevu Emila Jurcana, dipl. ing. arh. iz Pule, na temelju članka 100. stavka 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine br. 69/99, 51/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17 i 90/18) i članka 11. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine, br. 98/18), u postupku izdavanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, na prijedlog Stručnog povjerenstva za utvrđivanje uvjeta za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, donosi

RJEŠENJE

1. Utvrđuje se da je **Emil Jurcan, dipl. ing. arh. iz Pule**, OIB: 03517457363, stručno osposobljen za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara iz **članka 2. stavka 1. točaka 5., 6. i 7.** Pravilnika o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i to za **izradu konzervatorskih elaborata za nepokretno kulturno dobro, arhitektonskog snimka postojećeg stanja nepokretnog kulturnog dobra i idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru** te mu se izdaje dopuštenje za obavljanje navedenih poslova.
2. Osoba iz točke 1. ovoga Rješenja dužna je o svakoj promjeni glede ispunjenja propisanih uvjeta za obavljanje poslova iz točke 1. ovoga Rješenja, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture u roku od 8 dana od nastale promjene.
3. Rješenjem Klasa: UP/I-612-08/11-03/0241, Urbroj: 532-04-01-02/4-12-5 od 3. siječnja 2012., Emil Jurcan, dipl. ing. arh. iz Pule, upisan je u Upisnik specijaliziranih pravnih i fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara pod rednim brojem **1813**.

Obrazloženje

Emil Jurcan, dipl. ing. arh. iz Pule podnio je Ministarstvu kulture zahtjev za izdavanje dopuštenja za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara sukladno Pravilniku o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine, br. 98/18).

Navedenom zahtjevu priložene su preslike diplome Fakulteta za arhitekturu u Ljubljani od 5. prosinca 2007. i rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata HKA s danom upisa 19. svibnja 2011., popis poslova obavljanih na kulturnim dobrima te Izjava o poduzimanju potrebnih mjera sukladno članku 7. citiranog Pravilnika.

Stručno je povjerenstvo na temelju priložene dokumentacije te mišljenja Konzervatorskog odjela u Puli od 2. kolovoza 2019. i Konzervatorskog odjela u Rijeci od 15. srpnja 2019., a sukladno članku 11. stavku 1. citiranog Pravilnika, utvrdilo da postoje propisani uvjeti za obavljanje poslova iz čl. 2. st. 1. toč. 5., 6. i 7. Pravilnika: izrada konzervatorskih elaborata za nepokretno kulturno dobro, arhitektonskog snimka postojećeg stanja nepokretnog kulturnog dobra te idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru.

Fizička osoba kojoj je Ministarstvo kulture izdalo dopuštenje, dužna je poslove zaštite i očuvanja kulturnog dobra obavljati sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i propisima donesenim na temelju toga Zakona, sukladno članku 13. stavku 1. citiranog Pravilnika. Fizička osoba kojoj je Ministarstvo kulture izdalo dopuštenje, dužna je o svakoj promjeni glede ispunjavanja uvjeta propisanih citiranim Pravilnikom i drugih podataka vezanih uz njezino poslovanje, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture u roku od osam dana od nastanka promjene radi unošenja izmjena u Upisnik, sukladno članku 12. stavku 1. citiranog Pravilnika.

Sukladno članku 100. stavku 5. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i članku 11. stavku 3. citiranog Pravilnika, a po izvršnosti ovoga Rješenja, upisat će se Emil Jurcan, dipl. ing. arh. u Upisnik specijaliziranih fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, u kojemu će se evidentirati za koje je poslove ista dobila dopuštenje.

Iz gore navedenih razloga riješeno je kao u izreci ovoga Rješenja.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog Rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom nadležnom Upravnom sudu. Tužba se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje nadležnom Upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom. Uz tužbu se dostavlja izvornik ili preslika ovoga Rješenja za Upravni sud, prijepis tužbe i priloga za tuženika, a ako ih ima i za svaku zainteresiranu osobu.

POMOĆNIK MINISTRICE



Davor Trupković, dipl. ing. arh.

Dostavlja se:

1. Emil Jurcan, d.i.a., Vintijan 23, 52100 Pula (s povratnicom)
2. Konzervatorski odjeli Ministarstva kulture, svi
3. Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode u Zagrebu
4. Upisnik fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, ovdje
5. Pismohrana, ovdje

Temeljem čl. 51. Zakona o gradnji [NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19] daje se sljedeća:

**IZJAVA O USKLAĐENOSTI SVIH DIJELOVA GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNO-
PLANSKOM DOKUMENTACIJOM TE ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH
PROPISA**

kojom se potvrđuje da je glavni projekt Obnove vile Kupelwieser na Brijunima, k.č. 221, dio 216, dio 271, K.O.Brioni, usklađen s odredbama slijedećih zakona, propisa i smjernica:

ZAKONI

Zakon o prostornom uređenju [NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23]
Zakon o gradnji [NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19]
Zakon o građevinskoj inspekciji [NN 153/13]
Zakon o energetske učinkovitosti [NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21]
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje [NN 78/15, 118/18, 110/19]
Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju [NN 78/15, 114/18, 110/19]
Zakon o građevnim proizvodima [NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20]
Zakon o komunalnom gospodarstvu [NN 68/18, 110/18, 32/20]
Zakon o općoj sigurnosti proizvoda [NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19]
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti [NN 126/21]
Zakon o zaštiti na radu [NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18]
Zakon o zaštiti okoliša [NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18]
Zakon o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost [107/03, 144/12]
Zakon o zaštiti od buke [NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21]
Zakon o zaštiti od požara [NN 92/10, 114/22]
Zakon o sanitarnoj inspekciji [NN 113/08, 88/10, 115/18]

PRAVILNICI

Pravilnik o energetskim pregledima i energetskom certificiranju zgrada [NN 88/17, 90/20]
Pravilnik o kontroli energetskih certifikata zgrada i izvješća o energetskim pregledima građevina [NN 81/12, 79/13]
Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest [NN 69/16]
Pravilnik o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih normi [NN 74/97]
Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima [NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22]
Pravilnik o kontroli projekata [NN 32/14]
Pravilnik o materijalno-tehničkim uvjetima za rad građevinskih inspektora [NN 116/19]
Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera [NN 131/21]
Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanju zatvorenog gradilišta [NN 116/19]
Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda [NN 113/08]
Pravilnik o održavanju građevina [122/14, 98/19]
Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina [NN 118/19]
Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda [NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11, 118/19]
Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti [NN 78/13]
Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara [NN 29/13, 87/15]
Pravilnik o potrebnim znanjima iz područja upravljanja projektima [NN 85/15]
Pravilnik o sadržaju pisane Izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine [NN 43/14]
Pravilnik o službenoj iskaznici i znaku građevinskog inspektora [NN 42/14]
Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode [NN 103/08]
Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu [SL SFRJ 21/90]
Pravilnik o tehničkom pregledu građevine [NN 46/18]

Pravilnik o uvjetima i mjerilima za davanje ovlaštenja za kontrolu projekata [NN 32/14, 69/14, 27/15]
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada [NN 105/20]
Pravilnik o načinu obračuna površine i obujma u projektima zgrada [NN 90/10, 111/10, 55/12]
Pravilnik o sigurnosnim znakovima [NN 91/15, 102/15, 61/16]
Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu [Sl. list SFRJ 42/68, 45/68]
Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima [NN 48/18]
Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta [NN 49/86]
Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme [NN 5/21]
Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme [NN 18/17]
Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada [NN 5/84]
Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima [NN 47/02]
Pravilnika o sigurnosti strojeva [NN 28/11]
Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu [NN 46/08]
Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu [NN 155/08, 71/14]
Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom [NN 88/12, 71/14]
Pravilnik o zaštiti na radu pri mehaničkoj preradi i obradi drveta i sličnih materijala [NN 49/86]
Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu [NN 56/83]
Pravilnik o obavljanju poslova zaštite na radu [NN 126/19, 154/22]
Pravilnik o izradi procjene rizika [NN 112/14, 1297/19]
Pravilnik o ovlaštenjima za poslove zaštite na radu [NN 58/22]
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka [NN 143/21]
Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke [NN 91/07]
Pravilnik o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke [NN 91/07, 55/13]
Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru [NN 156/08]
Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategoriji ugroženosti o požara [NN 62/94, 32/97]
Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara [NN 56/12, 61/12]
Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe [NN 35/94, 55/94, 142/03]
Pravilnik o vatrogasnim aparatima [NN 101/11]
Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara [NN 8/06]
Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara [NN 44/12, 98/21, 89/22]
Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja [NN 141/11]

TEHNIČKI PROPISI

Statut Hrvatske komore arhitekata [NN 15/21]
Tehnički propis za građevinske konstrukcije [NN 17/17, 7/22]
Tehnički propis o građevnim proizvodima [NN 35/18, 104/19]
Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području [NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19, 150/22]
Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munja na građevinama [NN 87/08, 33/10, 153/13]

PROSTORNI PLANOVI

Prostorni plan Nacionalnog parka Brijuni [NN 45/01]
Prostorni plan Istarske županije - Izmjene i dopune [SN IŽ 02/02, 01/05, 04/05, pročišćeni tekst - 14/05, 10/08, 07/10, pročišćeni tekst - 16/11, 13/12, 09/16 i pročišćeni tekst 14/16]

IZRAĐIVAČ: Studio Emil Jurcan d.o.o.
GLAVNI PROJEKTANT: Emil Jurcan, dipl.ing.arh.

Pula, svibanj 2024.

2.1. TEHNIČKI PRORAČUN UŠTEDE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

1. Tehnički opis

1.1. Podaci o lokaciji objekta

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

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija: Brijuni

Referentna postaja: Pula

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
	Temperature zraka ($^{\circ}\text{C}$)												
m	6	6,2	9,1	12,8	18,1	22,2	24,9	24,5	19,5	15,4	11	7,2	14,8
min	-3,5	-6,2	-2	3,8	8,7	14	16,6	15,8	11,6	5,2	0	-5	-6,2
max	14,4	13,8	16,4	19,8	25,8	30,4	30,7	31	26,2	22,4	19,7	16	31

	Tlak vodene pare (Pa)												
m	720	730	830	1020	1360	1700	1860	1860	1630	1290	990	780	1230

	Relativna vlažnost zraka (%)												
m	76	73	71	70	68	65	62	64	69	74	77	75	70

	Brzina vjetra (m/s)												
m	2,7	3	3,1	3	2,4	2,3	2,2	2,1	2,2	2,8	2,9	2,9	2,6

	Broj dana grijanja												
	Temperatura vanjskog zraka											$\leq 10^{\circ}\text{C}$	124
												$\leq 12^{\circ}\text{C}$	157,3
												$\leq 15^{\circ}\text{C}$	191,8

Orij	[$^{\circ}$]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
		Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m^2)												
S	0	144	242	396	550	679	716	740	632	467	317	162	122	5165
	15	184	305	451	584	684	707	738	657	522	387	206	158	5585
	30	215	353	484	591	662	671	707	653	551	438	241	188	5753
	45	236	381	493	569	613	610	647	619	552	465	263	208	5656
	60	245	389	477	521	538	525	561	556	525	468	272	217	5294
	75	240	376	437	450	444	424	456	471	472	445	266	215	4697
	90	224	343	377	361	339	316	341	368	396	400	246	201	3911
SE, SW	0	144	242	396	550	679	716	740	632	467	317	162	122	5165
	15	172	286	435	575	684	710	740	651	507	366	193	147	5465
	30	192	318	458	581	669	685	719	650	528	400	215	166	5579
	45	203	334	461	566	632	639	675	625	527	415	227	177	5481
	60	205	334	444	528	574	573	609	578	504	410	229	180	5166
	75	197	317	408	471	499	491	525	510	459	386	219	174	4656
E, W	0	144	242	396	550	679	716	740	632	467	317	162	122	5165
	0	144	242	396	550	679	716	740	632	467	317	162	122	5165

	15	144	242	395	545	671	707	731	626	464	317	163	122	5129
	30	144	242	389	533	650	683	708	609	457	316	162	122	5016
	45	141	238	376	510	617	646	671	582	442	309	159	120	4809
	60	135	228	355	476	571	595	620	542	416	294	152	114	4497
	75	124	211	324	431	512	533	556	489	380	272	140	106	4079
	90	110	188	286	378	445	461	482	427	335	242	125	94	3572
NE, NW	0	144	242	396	550	679	716	740	632	467	317	162	122	5165
	15	116	195	348	507	651	698	715	592	414	262	131	97	4724
	30	97	159	299	452	598	649	660	534	358	217	109	81	4211
	45	79	133	260	398	534	582	589	471	310	185	88	68	3696
	60	72	98	223	351	472	514	520	416	271	140	77	63	3216
	75	65	86	162	293	413	452	457	356	203	110	70	56	2722
	90	58	78	130	199	316	359	354	254	140	100	62	50	2098
E, N	0	144	242	396	550	679	716	740	632	467	317	162	122	5165
	15	98	168	323	488	636	683	698	573	389	232	111	80	4478
	30	82	105	237	402	555	605	612	484	293	146	88	72	3680
	45	78	99	171	300	448	496	494	373	195	126	126	68	2930
	60	72	93	155	204	325	368	357	251	159	119	77	63	2242
	75	65	86	143	181	226	234	228	202	149	110	70	56	1749
	90	58	78	130	166	207	213	212	186	137	100	62	50	1599

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Zgrada		
Namjena zgrade	Nestambena zgrada	
Podjela zgrade u toplinske zone	ne	
Toplinska zona 1		
Naziv zone	Vila Kupelwieser	
Namjena zone	Nestambeni dio	
Vrsta zgrade	Ostale nestambene zgrade	
Vrsta prostora	Ostalo (ručni unos)	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja	$\Theta_{int,set,H}$ [°C]	20,00
Unutarnja projektna temperatura u sezoni hlađenja	$\Theta_{int,set,C}$ [°C]	24,00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,max}$ [°C]	24,90
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,min}$ [°C]	6,00
Srednja godišnja vlažnost zraka izvan zone	φ_e [%]	70,00
Relativna unutarnja vlažnost zraka	φ_i [%]	50,00
Vrijeme rada sustava	Muzeji	
Period korištenja sustava za grijanje/hlađenje	00:00 - 24:00	
Period korištenja sustava za mehaničku ventilaciju	00:00 - 24:00	
Broj dana korištenja sustava grijanja/hlađenja u tjednu	$d_{use,tj}$ [dan/tj]	7,00
Broj sati rada sustava grijanja/hlađenja	t_d [h]	24,00
Broj sati korištenja prostora za mehaničku ventilaciju	t_{kor} [h]	24,00
Broj sati rada sustava mehaničke ventilacije/klimatizacije	$t_{v,mech}$ [h]	24,00
Minimalno potrebni protok vanjskog zraka po jedinici površine	V_A [m ³ / m ² h]	4,00

1.3. ZONA 1 - Vila Kupelwieser

Uvjet	Status
Koeficijenti prolaska topline	NE ZADOVOLJAVA (nije predmet obnove)
Difuzija	NE ZADOVOLJAVA (nije predmet obnove)
Dinamičke toplinske karakteristike	NE ZADOVOLJAVA (nije predmet obnove)
Korisna energija	NE ZADOVOLJAVA (nije predmet obnove)
Primarna energija	ZADOVOLJAVA

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade – A [m^2]	2004,54
Obujam grijanog dijela zgrade – V_e [m^3]	4841,43
Obujam grijanog zraka – V [m^3]	3192,14
Faktor oblika zgrade - f_o [m^{-1}]	0,41
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – A_k [m^2]	1022,00
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – $A_{k'}$ [m^2]	1022,00
Ukupna ploština pročelja – A_{uk} [m^2]	1592,95
Ukupna ploština prozora – A_{wuk} [m^2]	144,80

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

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

1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - VZ0.1 - vanjski zid suterena

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m^3]
1	1.15 Prirodni kamen	60,000	1,400	50,00	30,00	2000,00
Definirane ploštine [m^2]:				Istok	16,88	
				Sjever	19,73	
				Zapad	16,88	

1.3.2.2 Vanjski zidovi 2 - VZ1 - vanjski zid suterena, prizemlja i kata

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m^3]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.15 Prirodni kamen	55,000	1,400	50,00	27,50	2000,00
3	3.01 Cementna žbuka	4,000	1,600	30,00	1,20	2000,00

Definirane ploštine [m ²]:	Istok	115,07
	Sjever	251,49
	Zapad	115,07
	Jug	132,30

1.3.2.3 Vanjski zidovi 3 - VZ1p - vanjski zid suterena, prizemlja i kata

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.15 Prirodni kamen	40,000	1,400	50,00	20,00	2000,00
3	3.01 Cementna žbuka	4,000	1,600	30,00	1,20	2000,00
Definirane ploštine [m ²]:			Istok	5,95		
			Sjever	11,90		
			Zapad	5,95		
			Jug	10,20		

1.3.2.4 Vanjski zidovi 4 - VZ2 - vanjski zid rizalita

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	Porotherm IZO PROFI	50,000	0,061	7,50	3,75	650,00
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	4,000	1,000	20,00	0,80	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:			Istok	22,40		
			Zapad	22,40		
			Jug	48,41		

1.3.2.5 Vanjski zidovi 5 - VZ2 - vanjski zid rizalita serk.

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	2.01 Armirani beton	30,000	2,600	110,00	33,00	2500,00
2	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-N Thermal	8,000	0,034	1,10	0,09	95,00
3	1.10 Šuplji blokovi od gline	12,000	0,420	6,00	0,72	900,00
4	3.03 Vapneno-cementna žbuka	4,000	1,000	20,00	0,80	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:			Istok	8,80		
			Zapad	8,80		
			Jug	20,24		

1.3.2.6 Vanjski zidovi 6 - VZ3 - vanjski zid potkrovlja

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	Porotherm IZO PROFI	44,000	0,061	7,50	3,30	650,00

3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	4,000	1,000	20,00	0,80	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	28,82	
				Sjever	23,08	
				Zapad	28,82	
				Jug	18,63	

1.3.2.7 Vanjski zidovi 7 - VZ3 - vanjski zid potkrovlja serk.

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	2.01 Armirani beton	24,000	2,600	110,00	26,40	2500,00
2	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-N Thermal	8,000	0,034	1,10	0,09	95,00
3	1.10 Šuplji blokovi od gline	12,000	0,420	6,00	0,72	900,00
4	3.03 Vapneno-cementna žbuka	4,000	1,000	20,00	0,80	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	3,12	
				Sjever	2,72	
				Zapad	3,12	
				Jug	1,36	

1.3.2.8 Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 1 - Z1 - unutarnji nosivi zid (postojeći)

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.15 Prirodni kamen	55,000	1,400	50,00	27,50	2000,00
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
Definirana ploština [m ²]:					99,30	

1.3.2.9 Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 2 - Z1.ab - unutarnji nosivi zid

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
Definirana ploština [m ²]:					19,35	

1.3.2.10 Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 3 - Z2 - unutarnji pregradni zid opeka 30

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.11 Šuplji blokovi od gline	30,000	0,390	5,00	1,50	800,00
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00

Definirana ploština [m ²]:	85,50
--	-------

1.3.2.11 Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 4 - Z3 - unutarnji pregradni zid opeka 12

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.11 Šuplji blokovi od gline	12,000	0,390	5,00	0,60	800,00
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
Definirana ploština [m ²]:						122,10

1.3.2.12 Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 5 - Z4 - unutarnji pregradni zid gk

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	0,250	8,00	0,20	900,00
2	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard VENTI	7,500	0,035	1,10	0,08	50,00
3	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	0,250	8,00	0,20	900,00
Definirana ploština [m ²]:						71,94

1.3.2.13 Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 6 - Z4.pp - unutarnji pregradni zid gk.pp

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	0,250	8,00	0,20	900,00
2	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard VENTI	7,500	0,035	1,10	0,08	50,00
3	Knauf protupožarna gips-kartonska ploča tip DF	2,500	0,230	4,00	0,10	800,00
Definirana ploština [m ²]:						16,94

1.3.2.14 Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 7 - Z4.vo - unutarnji pregradni zid gk.vo

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Knauf impregnirana gips-kartonska ploča tip H2	2,500	0,210	4,00	0,10	680,00
2	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard VENTI	7,500	0,035	1,10	0,08	50,00
3	Knauf impregnirana gips-kartonska ploča tip H2	2,500	0,210	10,00	0,25	680,00
Definirana ploština [m ²]:						49,28

1.3.2.15 Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 8 - Z5 - unutarnji pregradni zid gk inst

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	0,250	8,00	0,20	900,00
2	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard VENTI	5,000	0,035	1,10	0,06	50,00
3	Neprovjetravan sloj zraka	5,000	-	1,00	0,01	-
4	Knauf impregnirana gips-kartonska ploča tip H2	5,000	0,210	4,00	0,20	680,00
5	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	0,250	8,00	0,20	900,00
Definirana ploština [m ²]:					27,96	

1.3.2.16 Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 9 - Z6 - unutarnji pregradni zid gk uredi

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	0,250	8,00	0,20	900,00
2	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard VENTI	10,000	0,035	1,10	0,11	50,00
3	Neprovjetravan sloj zraka	7,500	-	1,00	0,01	-
4	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	0,250	8,00	0,20	900,00
Definirana ploština [m ²]:					34,10	

1.3.2.17 Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 10 - Z6pp - unutarnji pregradni zid gk pp

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	0,250	8,00	0,20	900,00
2	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard VENTI	10,000	0,035	1,10	0,11	50,00
3	Neprovjetravan sloj zraka	7,500	-	1,00	0,01	-
4	Knauf protupožarna gips-kartonska ploča tip DF	2,500	0,230	10,00	0,25	800,00
Definirana ploština [m ²]:					7,15	

1.3.2.18 Zidovi prema tlu 1 - VZ0.2 - vanjski zid suterena

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.01 Cementna žbuka	2,000	1,600	30,00	0,60	2000,00
2	1.15 Prirodni kamen	60,000	1,400	50,00	30,00	2000,00
3	Tekući hidroizolacijski premaz	0,100	0,250	6000,00	6,00	1200,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena	12,000	0,034	140,00	16,80	30,00
5	2.01 Armirani beton	25,000	2,600	110,00	27,50	2500,00

6	Čepičasta traka (zaštita	0,100	0,200	500000,00	100,00	1200,00
7	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	15,000	0,810	3,00	0,45	1700,00
Definirana ploština [m ²]:					109,98	

1.3.2.19 Zidovi prema tlu 2 - VZ0.3 - vanjski zid suterena - rizalit

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.01 Cementna žbuka	2,000	1,600	30,00	0,60	2000,00
2	2.01 Armirani beton	30,000	2,600	110,00	33,00	2500,00
3	Tekući hidroizolacijski premaz	0,100	0,250	6000,00	6,00	1200,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena	12,000	0,034	140,00	16,80	30,00
5	Čepičasta traka (zaštita	0,100	0,200	500000,00	100,00	1200,00
6	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	15,000	0,810	3,00	0,45	1700,00
Definirana ploština [m ²]:					16,85	

1.3.2.20 Stropovi između grijanih dijelova različitih korisnika 1 - MK1 - međukatna konstrukcija prizemlja (postojeća)

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	1.15 Prirodni kamen	5,000	1,400	50,00	2,50	2000,00
2	1.02 Puna opeka od gline	50,000	0,680	7,00	3,50	1600,00
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
Definirana ploština [m ²]:					284,90	

1.3.2.21 Stropovi između grijanih dijelova različitih korisnika 2 - MK2 - međukatna konstrukcija kata i potkrovlja

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,000	0,130	50,00	1,00	500,00
2	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
3	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	0,500	334000,00	20,00	980,00
4	Knauf Insulation podna ploča NaturBoard TPT	5,000	0,036	1,10	0,06	130,00
5	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
6	Neprovjetravan sloj zraka	21,000	-	1,00	0,01	-
7	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
Definirana ploština [m ²]:					550,10	

1.3.2.22 Podovi na tlu 1 - P0.1 - pod suterena

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.04 Kamene ploče	10,000	2,800	170,00	17,00	2500,00
2	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
3	Pijesak i šljunak	15,000	2,000	50,00	7,50	1700,00
Definirana ploština [m ²]:					50,03	

1.3.2.23 Podovi na tlu 2 - P0.2 - pod suterena

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	2.03 Beton	15,000	2,000	100,00	15,00	2400,00
2	Pijesak i šljunak	15,000	2,000	50,00	7,50	1700,00
Definirana ploština [m ²]:					234,73	

1.3.2.24 Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - KK1 - kosi krov

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Knauf protupožarna gips-kartonska ploča tip DF	1,500	0,230	4,00	0,06	800,00
2	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	0,500	334000,00	20,00	980,00
3	Knauf Insulation ploča za kose krovove NaturBoard KP	16,000	0,037	1,10	0,18	45,00
4	4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,400	0,130	50,00	1,20	500,00
5	HOMESEAL LDS 0,04 FixPlus paropropusna-vodonepropusna folija s ljepljivom trakom	0,020	0,200	37,00	0,01	280,00
6	Dobro provjetravan sloj zraka	8,000	-	1,00	0,01	-
7	Crijep (krovni) glina	2,000	1,000	40,00	0,80	2000,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	57,95	
				Sjever	213,91	
				Zapad	57,95	
				Jug	176,20	

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

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]	n
P1 100x180	1,35	Istok	1,80	1,00
	1,35	Zapad	1,80	1,00

	1,35	Sjever	1,80	12,00
P2 100x180	1,35	Istok	1,80	4,00
	1,35	Zapad	1,80	4,00
P3 100x180 (vz1)	1,35	Jug	1,80	10,00
P3 100x180 (vz2)	1,35	Jug	1,80	2,00
P4 100x115	1,35	Sjever	1,15	4,00
P5 100x60	1,35	Istok	0,60	2,00
	1,35	Zapad	0,60	2,00
P6 120x140	1,35	Sjever	1,68	1,00
P7 80x140	1,35	Istok	1,12	2,00
	1,35	Zapad	1,12	2,00
P8 84x160	1,10	Jug	1,12	8,00
P9 3130x72	1,40	Jug	22,54	1,00
P10 560x72	1,40	Jug	4,03	1,00
V1 313x355	2,40	Sjever	11,18	1,00
V2 140x265 (vz1)	1,60	Istok	3,71	1,00
	1,60	Zapad	3,71	1,00
V2 140x265 (vz2)	1,60	Jug	3,71	2,00
V3 100x262	1,60	Jug	2,62	2,00
V4 158x245	2,40	Sjever	3,65	1,00

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

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

Naziv prostorije	Orijentacija	A [m ²]	A _g [m ²]	f	g _{tot} f	max	Zadovoljava
Lobby	Jug	28,28	4,19	0,15	0,02	0,20	Da

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

Naziv prostorije	Naziv otvora	f _c	A _g [m ²]	g _⊥	n
Lobby	V3 100x262	0,30	2,10	0,60	2

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Centralno
Vrijeme rada sustava:	Muzeji
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – f _{H,hr}	1,00
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – f _{C,day} :	1,00
Vrsta energenta za grijanje:	Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	Aerotermaalna energija
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	73,50

ZONA 1 POBOLJŠANO STANJE

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


Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m ²]	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	-
VZ0.1 - vanjski zid suterena	53,49	1,67	0,45	
VZ1 - vanjski zid suterena, prizemlja i kata	613,93	1,65	0,45	
VZ1p - vanjski zid suterena, prizemlja i kata	34,00	2,00	0,45	
VZ2 - vanjski zid rizalita	93,21	0,12	0,45	
VZ2 - vanjski zid rizalita serk.	37,84	0,34	0,45	
VZ3 - vanjski zid potkrovlja	99,35	0,13	0,45	
VZ3 - vanjski zid potkrovlja serk.	10,32	0,34	0,45	
Z1 - unutarnji nosivi zid (postojeći)	99,30	1,44	0,80	
Z1.ab - unutarnji nosivi zid	19,35	2,65	0,80	
Z2 - unutarnji pregradni zid opeka 30	85,50	0,94	0,80	
Z3 - unutarnji pregradni zid opeka 12	122,10	1,65	0,80	
Z4 - unutarnji pregradni zid gk	71,94	0,38	0,80	
Z4.pp - unutarnji pregradni zid gk.pp	16,94	0,38	0,80	
Z4.vo - unutarnji pregradni zid gk.vo	49,28	0,38	0,80	
Z5 - unutarnji pregradni zid gk inst	27,96	0,43	0,80	
Z6 - unutarnji pregradni zid gk uredi	34,10	0,29	0,80	
Z6pp - unutarnji pregradni zid gk pp	7,15	0,29	0,80	
VZ0.2 - vanjski zid suterena	109,98	0,23	0,50	
VZ0.3 - vanjski zid suterena - rizalit	16,85	0,25	0,50	
MK1 - međukatna konstrukcija prizemlja	284,90	0,94	0,80	

(postojeća)				
MK2 - međukatna konstrukcija kata i potkrovlja	550,10	0,46	0,80	
P0.1 - pod suterena	50,03	3,21	0,50	
P0.2 - pod suterena	234,73	3,13	0,50	
KK1 - kosi krov	506,01	0,21	0,30	

2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - VZ0.1 - vanjski zid suterena

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _I	A _Z	A _S	A _J	A _{SI}	A _{SZ}	A _{JI}	A _{JZ}
	53,49	16,88	16,88	19,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 1,67 ≤ 0,45			NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ _{SI} ≤ 0,8)			fR _{SI} = 0,86 ≥ 0,58			NE ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			1200,00 ≥ 100 kg/m ² U = 1,67 ≤ 0,45			NE ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	1.15 Prirodni kamen	60,000	2000,00	1,400	0,429
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 0,599$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 1,67$		$U = 1,67 \geq U_{max} = 0,45$		NE ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 1200,00 [kg/m2]		$1200,00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 1,67 \leq 0,45$		NE ZADOVOLJAVA	


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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	6,0	0,76	710	567	1334	1668	14,7	20,0	0,62
Veljača	6,2	0,73	692	559	1307	1633	14,3	20,0	0,59
Ožujak	9,1	0,71	820	441	1306	1632	14,3	20,0	0,48
Travanj	12,8	0,70	1034	292	1355	1694	14,9	20,0	0,29
Svibanj	18,1	0,68	1412	77	1496	1870	16,5	20,0	0,00

Lipanj	22,2	0,65	1739	0	1739	2173	18,8	20,0	0,00
Srpanj	24,9	0,62	1951	0	1951	2439	20,7	20,0	0,86
Kolovoz	24,5	0,64	1967	0	1967	2458	20,8	20,0	0,82
Rujan	19,5	0,69	1563	20	1586	1982	17,4	20,0	0,00
Listopad	15,4	0,74	1294	186	1499	1874	16,5	20,0	0,23
Studen	11,0	0,77	1010	365	1411	1764	15,5	20,0	0,50
Prosinac	7,2	0,75	761	518	1332	1665	14,6	20,0	0,58
Površinska vlažnost			fR _{si} = 0,86 ≥ fR _{si, max} = 0,58			NE ZADOVOLJAVA			
Kritični mjeseci: , kolovoz									

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.2. Vanjski zidovi 2 - VZ1 - vanjski zid suterena, prizemlja i kata

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _I	A _z	A _s	A _J	A _{SI}	A _{SZ}	A _{JI}	A _{JZ}
	613,93	115,07	115,07	251,49	132,30	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 1,65 ≤ 0,45			NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ _{SI} ≤ 0,8)			fR _{SI} = 0,86 ≥ 0,59			NE ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			1216,00 ≥ 100 kg/m ² U = 1,65 ≤ 0,45			NE ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	$d[cm]$	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.15 Prirodni kamen	55,000	2000,00	1,400	0,393
3	3.01 Cementna žbuka	4,000	2000,00	1,600	0,025
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 0,608$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 1,65$		$U = 1,65 \geq U_{max} = 0,45$		NE ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 1216,00 [kg/m2]		$1216,00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 1,65 \leq 0,45$		NE ZADOVOLJAVA	

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

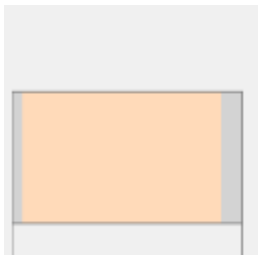
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{\text{int,set,H,gd}} = 20,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	6,0	0,76	710	567	1334	1668	14,7	20,0	0,62
Veljača	6,2	0,73	692	559	1307	1633	14,3	20,0	0,59
Ožujak	9,1	0,71	820	441	1306	1632	14,3	20,0	0,48
Travanj	12,8	0,70	1034	292	1355	1694	14,9	20,0	0,29
Svibanj	18,1	0,68	1412	77	1496	1870	16,5	20,0	0,00
Lipanj	22,2	0,65	1739	0	1739	2173	18,8	20,0	0,00
Srpanj	24,9	0,62	1951	0	1951	2439	20,7	20,0	0,86
Kolovoz	24,5	0,64	1967	0	1967	2458	20,8	20,0	0,82
Rujan	19,5	0,69	1563	20	1586	1982	17,4	20,0	0,00
Listopad	15,4	0,74	1294	186	1499	1874	16,5	20,0	0,23
Studeni	11,0	0,77	1010	365	1411	1764	15,5	20,0	0,50
Prosinac	7,2	0,75	761	518	1332	1665	14,6	20,0	0,58
Površinska vlažnost			$fR_{\text{si}} = 0,86 \geq fR_{\text{si, max}} = 0,59$			NE ZADOVOLJAVA			
Kritični mjeseci: , kolovoz									

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	θ_{min}	OK
P1 100x180	0,82	0,86	0,1	NE ZADOVOLJAVA
P2 100x180	0,82	0,86	0,1	NE ZADOVOLJAVA
P3 100x180 (vz1)	0,82	0,86	0,1	NE ZADOVOLJAVA
P3 100x180 (vz2)	0,82	0,86	0,1	NE ZADOVOLJAVA
P4 100x115	0,82	0,86	0,1	NE ZADOVOLJAVA
P5 100x60	0,82	0,86	0,1	NE ZADOVOLJAVA
V1 313x355	0,69	0,86	0,1	NE ZADOVOLJAVA
V2 140x265 (vz1)	0,79	0,86	0,1	NE ZADOVOLJAVA
V3 100x262	0,79	0,86	0,1	NE ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.3. Vanjski zidovi 3 - VZ1p - vanjski zid suterena, prizemlja i kata

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _i	A _z	A _s	A _j	A _{si}	A _{sz}	A _{ji}	A _{jz}
	34,00	5,95	5,95	11,90	10,20	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 2,00 ≤ 0,45			NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,86 ≥ 0,50			NE ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		

	Dinamičke karakteristike:	$916,00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 2,00 \leq 0,45$	NE ZADOVOLJAVA
--	---------------------------	--	----------------

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[\text{kg/m}^3]$	$\lambda[\text{W/mK}]$	$R[\text{m}^2 \text{ K/W}]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.15 Prirodni kamen	40,000	2000,00	1,400	0,286
3	3.01 Cementna žbuka	4,000	2000,00	1,600	0,025
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 0,501$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [\text{W/m}^2 \text{ K}] = 2,00$		$U = 2,00 \geq U_{\max} = 0,45$		NE ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 916,00 [kg/m²]		$916,00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 2,00 \leq 0,45$		NE ZADOVOLJAVA	


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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{\text{int,set,H,gd}} = 20,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	6,0	0,76	710	567	1334	1668	14,7	20,0	0,62
Veljača	6,2	0,73	692	559	1307	1633	14,3	20,0	0,59
Ožujak	9,1	0,71	820	441	1306	1632	14,3	20,0	0,48
Travanj	12,8	0,70	1034	292	1355	1694	14,9	20,0	0,29
Svibanj	18,1	0,68	1412	77	1496	1870	16,5	20,0	0,00
Lipanj	22,2	0,65	1739	0	1739	2173	18,8	20,0	0,00
Srpanj	24,9	0,62	1951	0	1951	2439	20,7	20,0	0,86
Kolovoz	24,5	0,64	1967	0	1967	2458	20,8	20,0	0,82
Rujan	19,5	0,69	1563	20	1586	1982	17,4	20,0	0,00
Listopad	15,4	0,74	1294	186	1499	1874	16,5	20,0	0,23
Studen	11,0	0,77	1010	365	1411	1764	15,5	20,0	0,50
Prosinac	7,2	0,75	761	518	1332	1665	14,6	20,0	0,58
Površinska vlažnost			$fR_{\text{si}} = 0,86 \geq fR_{\text{si, max}} = 0,50$			NE ZADOVOLJAVA			
Kritični mjeseci: , prosinac									

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.4. Vanjski zidovi 4 - VZ2 - vanjski zid rizalita

Opći podaci o građevnom dijelu

	A _{gd} [m ²]	A _i	A _z	A _s	A _j	A _{si}	A _{sz}	A _{ji}	A _{jz}
	93,21	22,40	22,40	0,00	48,41	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,12 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,86 ≤ 0,97			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			433,00 ≥ 100 kg/m ² U = 0,12 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	Porotherm IZO PROFI	50,000	650,00	0,061	8,197
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	4,000	1800,00	1,000	0,040
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 8,427$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,12$		$U = 0,12 \leq U_{max} = 0,45$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 433,00 [kg/m2]		$433,00 \geq 100 kg/m^2$ $U = 0,12 \leq 0,45$		ZADOVOLJAVA	

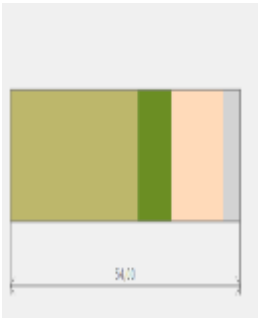
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	6,0	0,76	710	567	1334	1668	14,7	20,0	0,62
Veljača	6,2	0,73	692	559	1307	1633	14,3	20,0	0,59
Ožujak	9,1	0,71	820	441	1306	1632	14,3	20,0	0,48
Travanj	12,8	0,70	1034	292	1355	1694	14,9	20,0	0,29
Svibanj	18,1	0,68	1412	77	1496	1870	16,5	20,0	0,00
Lipanj	22,2	0,65	1739	0	1739	2173	18,8	20,0	0,00
Srpanj	24,9	0,62	1951	0	1951	2439	20,7	20,0	0,86
Kolovoz	24,5	0,64	1967	0	1967	2458	20,8	20,0	0,82
Rujan	19,5	0,69	1563	20	1586	1982	17,4	20,0	0,00
Listopad	15,4	0,74	1294	186	1499	1874	16,5	20,0	0,23
Studeni	11,0	0,77	1010	365	1411	1764	15,5	20,0	0,50
Prosinac	7,2	0,75	761	518	1332	1665	14,6	20,0	0,58
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,86 \leq fR_{si, max} = 0,97$		ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	Θ _{min}	OK
V2 140x265 (vz2)	0,79	0,86	0,1	NE ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g _{c1}	M _{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.5. Vanjski zidovi 5 - VZ2 - vanjski zid rizalita serk.

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _i	A _z	A _s	A _j	A _{si}	A _{sz}	A _{ji}	A _{jz}
	37,84	8,80	8,80	0,00	20,24	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,34 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,86 ≤ 0,92			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			937,60 ≥ 100 kg/m ² U = 0,34 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	2.01 Armirani beton	30,000	2500,00	2,600	0,115
2	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-N Thermal	8,000	95,00	0,034	2,353
3	1.10 Šuplji blokovi od gline	12,000	900,00	0,420	0,286
4	3.03 Vapneno-cementna žbuka	4,000	1800,00	1,000	0,040
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,040
					R _T = 2,964
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,34		U = 0,34 ≤ U _{max} = 0,45		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 937,60 [kg/m ²]		937,60 ≥ 100 kg/m ² U = 0,34 ≤ 0,45		ZADOVOLJAVA	


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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					θ _{int,set,H,gd} = 20,00°C				
Siječanj	6,0	0,76	710	567	1334	1668	14,7	20,0	0,62
Veljača	6,2	0,73	692	559	1307	1633	14,3	20,0	0,59

Ožujak	9,1	0,71	820	441	1306	1632	14,3	20,0	0,48
Travanj	12,8	0,70	1034	292	1355	1694	14,9	20,0	0,29
Svibanj	18,1	0,68	1412	77	1496	1870	16,5	20,0	0,00
Lipanj	22,2	0,65	1739	0	1739	2173	18,8	20,0	0,00
Srpanj	24,9	0,62	1951	0	1951	2439	20,7	20,0	0,86
Kolovoz	24,5	0,64	1967	0	1967	2458	20,8	20,0	0,82
Rujan	19,5	0,69	1563	20	1586	1982	17,4	20,0	0,00
Listopad	15,4	0,74	1294	186	1499	1874	16,5	20,0	0,23
Studeni	11,0	0,77	1010	365	1411	1764	15,5	20,0	0,50
Prosinac	7,2	0,75	761	518	1332	1665	14,6	20,0	0,58
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,86 \leq fR_{si, max} = 0,92$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.6. Vanjski zidovi 6 - VZ3 - vanjski zid potkrovlja

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _I	A _z	A _s	A _J	A _{SI}	A _{SZ}	A _{JI}	A _{JZ}
	99,35	28,82	28,82	23,08	18,63	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,13 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ _{SI} ≤ 0,8)			fR _{SI} = 0,86 ≤ 0,97			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			394,00 ≥ 100 kg/m ² U = 0,13 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho [kg/m^3]$	$\lambda [W/mK]$	$R [m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	Porotherm IZO PROFİ	44,000	650,00	0,061	7,213
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	4,000	1800,00	1,000	0,040
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 7,443$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,13$		$U = 0,13 \leq U_{max} = 0,45$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 394,00 [kg/m2]		$394,00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,13 \leq 0,45$		ZADOVOLJAVA	


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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{\text{int,set,H,gd}} = 20,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	6,0	0,76	710	567	1334	1668	14,7	20,0	0,62
Veljača	6,2	0,73	692	559	1307	1633	14,3	20,0	0,59
Ožujak	9,1	0,71	820	441	1306	1632	14,3	20,0	0,48
Travanj	12,8	0,70	1034	292	1355	1694	14,9	20,0	0,29
Svibanj	18,1	0,68	1412	77	1496	1870	16,5	20,0	0,00
Lipanj	22,2	0,65	1739	0	1739	2173	18,8	20,0	0,00
Srpanj	24,9	0,62	1951	0	1951	2439	20,7	20,0	0,86
Kolovoz	24,5	0,64	1967	0	1967	2458	20,8	20,0	0,82
Rujan	19,5	0,69	1563	20	1586	1982	17,4	20,0	0,00
Listopad	15,4	0,74	1294	186	1499	1874	16,5	20,0	0,23
Studeni	11,0	0,77	1010	365	1411	1764	15,5	20,0	0,50
Prosinac	7,2	0,75	761	518	1332	1665	14,6	20,0	0,58
Površinska vlažnost				$fR_{\text{si}} = 0,86 \leq fR_{\text{si,max}} = 0,97$		ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	Θ_{min}	OK
P6 120x140	0,82	0,86	0,1	NE ZADOVOLJAVA
P7 80x140	0,82	0,86	0,1	NE ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.7. Vanjski zidovi 7 - VZ3 - vanjski zid potkrovlja serk.

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _I	A _z	A _s	A _J	A _{SI}	A _{SZ}	A _{Jl}	A _{JZ}
	10,32	3,12	3,12	2,72	1,36	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,34 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ _{SI} ≤ 0,8)			fR _{SI} = 0,86 ≤ 0,91			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			787,60 ≥ 100 kg/m ² U = 0,34 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[\text{kg}/\text{m}^3]$	$\lambda[\text{W}/\text{mK}]$	$R[\text{m}^2 \text{K}/\text{W}]$
1	2.01 Armirani beton	24,000	2500,00	2,600	0,092

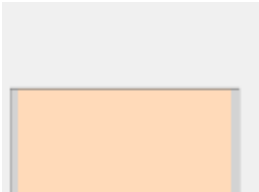
2	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-N Thermal	8,000	95,00	0,034	2,353
3	1.10 Šuplji blokovi od gline	12,000	900,00	0,420	0,286
4	3.03 Vapneno-cementna žbuka	4,000	1800,00	1,000	0,040
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 2,941$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,34$		$U = 0,34 \leq U_{max} = 0,45$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 787,60 [kg/m²]		$787,60 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,34 \leq 0,45$		ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	6,0	0,76	710	567	1334	1668	14,7	20,0	0,62
Veljača	6,2	0,73	692	559	1307	1633	14,3	20,0	0,59
Ožujak	9,1	0,71	820	441	1306	1632	14,3	20,0	0,48
Travanj	12,8	0,70	1034	292	1355	1694	14,9	20,0	0,29
Svibanj	18,1	0,68	1412	77	1496	1870	16,5	20,0	0,00
Lipanj	22,2	0,65	1739	0	1739	2173	18,8	20,0	0,00
Srpanj	24,9	0,62	1951	0	1951	2439	20,7	20,0	0,86
Kolovoz	24,5	0,64	1967	0	1967	2458	20,8	20,0	0,82
Rujan	19,5	0,69	1563	20	1586	1982	17,4	20,0	0,00
Listopad	15,4	0,74	1294	186	1499	1874	16,5	20,0	0,23
Studeni	11,0	0,77	1010	365	1411	1764	15,5	20,0	0,50
Prosinac	7,2	0,75	761	518	1332	1665	14,6	20,0	0,58
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,86 \leq fR_{si, max} = 0,91$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:	ZADOVOLJAVA	


2.A.1.8. Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 1 - Z1 - unutarnji nosivi zid (postojeći)

Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [m^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	99,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 1,44 \leq 0,80$			NE ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka		$\rho[\text{kg/m}^3]$	$\lambda[\text{W/mK}]$	$R[\text{m}^2 \text{ K/W}]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.15 Prirodni kamen	55,000	2000,00	1,400	0,393
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,130$
					$R_T = 0,693$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [\text{W/m}^2 \text{ K}] = 1,44$		$U = 1,44 \geq U_{\max} = 0,80$		NE ZADOVOLJAVA	

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

2.A.1.9. Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 2 - Z1.ab - unutarnji nosivi zid

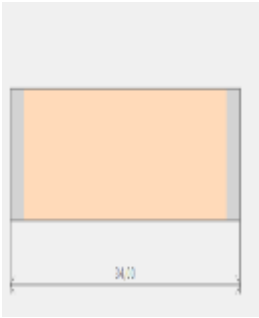
Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [\text{m}^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	19,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [\text{W/m}^2 \text{ K}] = 2,65 \leq 0,80$			NE ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka		$\rho[\text{kg/m}^3]$	$\lambda[\text{W/mK}]$	$R[\text{m}^2 \text{ K/W}]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,130$
					$R_T = 0,377$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [\text{W/m}^2 \text{ K}] = 2,65$		$U = 2,65 \geq U_{\max} = 0,80$		NE ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

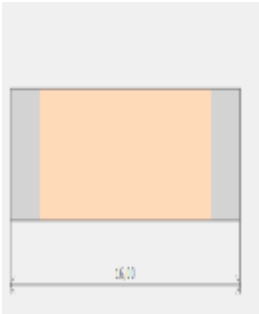
2.A.1.10. Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 3 - Z2 - unutarnji pregradni zid opeka 30

Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [m^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	85,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,94 \leq 0,80$			NE ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.11 Šuplji blokovi od gline	30,000	800,00	0,390	0,769
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,130$
					$R_T = 1,069$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,94$		$U = 0,94 \geq U_{max} = 0,80$		NE ZADOVOLJAVA	

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

2.A.1.11. Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 4 - Z3 - unutarnji pregradni zid opeka 12

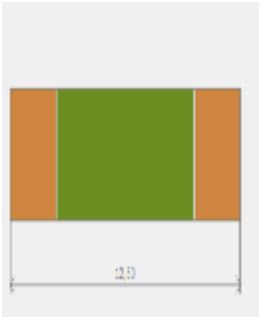
Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [m^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	122,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 1,65 \leq 0,80$			NE ZADOVOLJAVA		

--	--	--

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[\text{kg/m}^3]$	$\lambda[\text{W/mK}]$	$R[\text{m}^2 \text{ K/W}]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.11 Šuplji blokovi od gline	12,000	800,00	0,390	0,308
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,130$
					$R_T = 0,608$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [\text{W/m}^2 \text{ K}] = 1,65$		$U = 1,65 \geq U_{\max} = 0,80$		NE ZADOVOLJAVA	

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

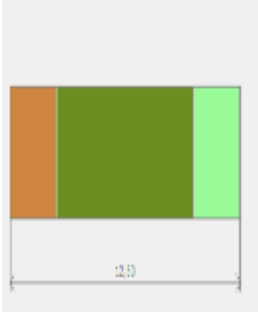
2.A.1.12. Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 5 - Z4 - unutarnji pregradni zid gk

Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [\text{m}^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	71,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [\text{W/m}^2 \text{ K}] = 0,38 \leq 0,80$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[\text{kg/m}^3]$	$\lambda[\text{W/mK}]$	$R[\text{m}^2 \text{ K/W}]$
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	900,00	0,250	0,100
2	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard VENTI	7,500	50,00	0,035	2,143
3	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	900,00	0,250	0,100
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,130$
					$R_T = 2,603$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [\text{W/m}^2 \text{ K}] = 0,38$		$U = 0,38 \leq U_{\max} = 0,80$		ZADOVOLJAVA	

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

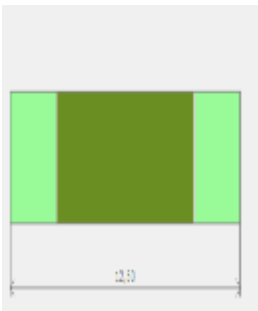
2.A.1.13. Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 6 - Z4.pp - unutarnji pregradni zid gk.pp

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A_{gd} [m²]	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	16,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,38 ≤ 0,80			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	900,00	0,250	0,100
2	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard VENTI	7,500	50,00	0,035	2,143
3	Knauf protupožarna gips-kartonska ploča tip DF	2,500	800,00	0,230	0,109
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,130
					R _τ = 2,612
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,38		U = 0,38 ≤ U _{max} = 0,80		ZADOVOLJAVA	

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

2.A.1.14. Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 7 - Z4.vo - unutarnji pregradni zid gk.vo

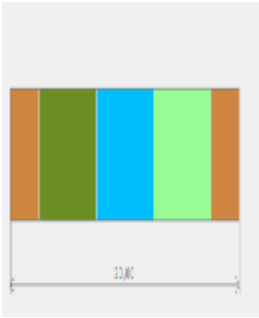
Opći podaci o građevnom dijelu									
	A_{gd} [m²]	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	49,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,38 ≤ 0,80			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
--	---	-------	-----------------------	---------	-----------------------

1	Knauf impregnirana gips-kartonska ploča tip H2	2,500	680,00	0,210	0,119
2	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard VENTI	7,500	50,00	0,035	2,143
3	Knauf impregnirana gips-kartonska ploča tip H2	2,500	680,00	0,210	0,119
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,130$
					$R_T = 2,641$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,38$		$U = 0,38 \leq U_{max} = 0,80$		ZADOVOLJAVA	

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

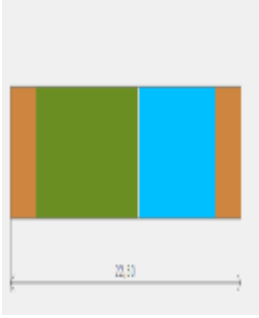
2.A.1.15. Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 8 - Z5 - unutarnji pregradni zid gk inst

Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [m^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	27,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,43 \leq 0,80$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	900,00	0,250	0,100
2	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard VENTI	5,000	50,00	0,035	1,429
3	Neprovjetran sloj zraka	5,000	-	-	$R_g = 0,180$
4	Knauf impregnirana gips-kartonska ploča tip H2	5,000	680,00	0,210	0,238
5	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	900,00	0,250	0,100
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,130$
					$R_T = 2,307$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,43$		$U = 0,43 \leq U_{max} = 0,80$		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci			
Slojevi zraka (HRN EN ISO 6946, Annex B.2)			
1	Neprovjetravani	$A_v [mm^2 / m \text{ ili } mm^2 / m^2] < 500$	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)			
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj		

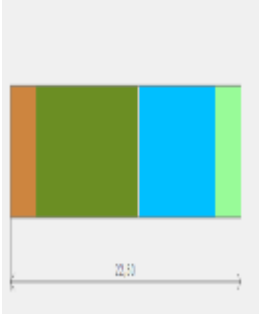
2.A.1.16. Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 9 - Z6 - unutarnji pregradni zid gk uredi

Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [m^2]$	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
	34,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,29 \leq 0,80$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	900,00	0,250	0,100
2	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard VENTI	10,000	50,00	0,035	2,857
3	Neprovjetravan sloj zraka	7,500	-	-	$R_g = 0,180$
4	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	900,00	0,250	0,100
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,130$
					$R_T = 3,497$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,29$		$U = 0,29 \leq U_{max} = 0,80$		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci			
Slojevi zraka (HRN EN ISO 6946, Annex B.2)			
1	Neprovjetravani	$A_v [mm^2/m \text{ ili } mm^2/m^2] < 500$	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)			
Tip zračnih šupljina:		Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj	

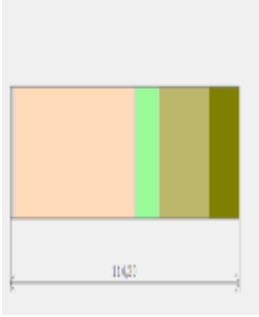
2.A.1.17. Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 10 - Z6pp - unutarnji pregradni zid gk pp

Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [m^2]$	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
	7,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,29 \leq 0,80$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[\text{kg/m}^3]$	$\lambda[\text{W/mK}]$	$R[\text{m}^2 \text{ K/W}]$
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	900,00	0,250	0,100
2	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoard VENTI	10,000	50,00	0,035	2,857
3	Neprovjetravan sloj zraka	7,500	-	-	$R_g = 0,180$
4	Knauf protupožarna gips-kartonska ploča tip DF	2,500	800,00	0,230	0,109
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,130$
					$R_T = 3,506$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [\text{W/m}^2 \text{ K}] = 0,29$		$U = 0,29 \leq U_{\max} = 0,80$		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci				
Slojevi zraka (HRN EN ISO 6946, Annex B.2)				
1	Neprovjetravani	$A_v [\text{mm}^2/\text{m} \text{ ili } \text{mm}^2/\text{m}^2] < 500$		
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)				
Tip zračnih šupljina:		Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj		

2.A.1.18. Zidovi prema tlu 1 - VZ0.2 - vanjski zid suterena

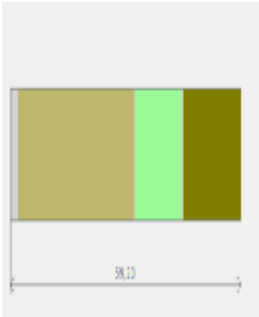
Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [\text{m}^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	109,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [\text{W/m}^2 \text{ K}] = 0,23 \leq 0,50$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,00 \leq 0,94$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[\text{kg/m}^3]$	$\lambda[\text{W/mK}]$	$R[\text{m}^2 \text{ K/W}]$
1	3.01 Cementna žbuka	2,000	2000,00	1,600	0,013
2	1.15 Prirodni kamen	60,000	2000,00	1,400	0,429
3	Tekući hidroizolacijski premaz	0,100	1200,00	0,250	0,004
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	12,000	30,00	0,034	3,529
5	2.01 Armirani beton	25,000	2500,00	2,600	0,096
6	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,100	1200,00	0,200	0,005
7	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	15,000	1700,00	0,810	0,185
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 4,391$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [\text{W/m}^2 \text{ K}] = 0,23$		$U = 0,23 \leq U_{\max} = 0,50$		ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Veljača	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Ožujak	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Travanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Svibanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Lipanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Srpanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Kolovoz	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Rujan	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Listopad	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Studeni	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Prosinac	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,00 \leq fR_{si, max} = 0,94$				ZADOVOLJAVA		

2.A.1.19. Zidovi prema tlu 2 - VZ0.3 - vanjski zid suterena - rizalit

Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [m^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	16,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,25 \leq 0,50$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,00 \leq 0,94$			ZADOVOLJAVA		

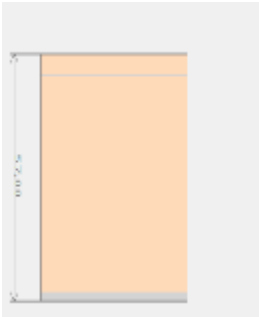
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.01 Cementna žbuka	2,000	2000,00	1,600	0,013
2	2.01 Armirani beton	30,000	2500,00	2,600	0,115
3	Tekući hidroizolacijski premaz	0,100	1200,00	0,250	0,004
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	12,000	30,00	0,034	3,529
5	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,100	1200,00	0,200	0,005
6	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	15,000	1700,00	0,810	0,185

						$R_{si} = 0,130$
						$R_{se} = 0,000$
						$R_T = 3,981$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,25$			$U = 0,25 \leq U_{max} = 0,50$		ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Veljača	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Ožujak	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Travanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Svibanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Lipanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Srpanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Kolovoz	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Rujan	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Listopad	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Studeni	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Prosinac	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,00 \leq fR_{si, max} = 0,94$			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.20. Stropovi između grijanih dijelova različitih korisnika 1 - MK1 - međukatna konstrukcija prizemlja (postojeća)

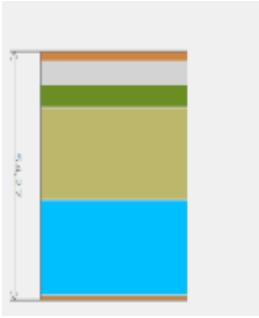
Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [m^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	284,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,94 \leq 0,80$			NE ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	1.15 Prirodni kamen	5,000	2000,00	1,400	0,036
2	1.02 Puna opeka od gline	50,000	1600,00	0,680	0,735

3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,100$
					$R_T = 1,061$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,94$		$U = 0,94 \geq U_{max} = 0,80$		NE ZADOVOLJAVA	

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

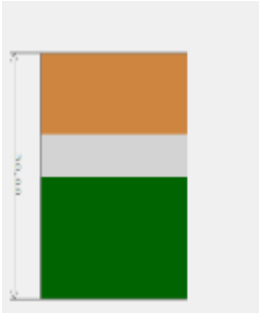
2.A.1.21. Stropovi između grijanih dijelova različitih korisnika 2 - MK2 - međukatna konstrukcija kata i potkrovlja

Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [m^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	550,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,46 \leq 0,80$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,000	500,00	0,130	0,154
2	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
3	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	980,00	0,500	0,000
4	Knauf Insulation podna ploča NaturBoard TPT	5,000	130,00	0,036	1,389
5	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
6	Neprovjetravan sloj zraka	21,000	-	-	$R_g = 0,226$
7	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,100$
					$R_T = 2,197$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,46$		$U = 0,46 \leq U_{max} = 0,80$		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci			
Slojevi zraka (HRN EN ISO 6946, Annex B.2)			
1	Neprovjetravani	$A_v [mm^2 / m \text{ ili } mm^2 / m^2] < 500$	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)			
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj		

2.A.1.22. Podovi na tlu 1 - P0.1 - pod suterena

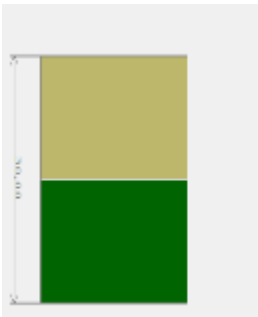
Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [m^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	50,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 3,21 \leq 0,50$			NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,00 \leq 0,20$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka		$\rho [kg/m^3]$	$\lambda [W/mK]$	$R [m^2 K/W]$
1	4.04 Kamene ploče	10,000	2500,00	2,800	0,036
2	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
3	Pijesak i šljunak	15,000	1700,00	2,000	0,075
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 0,312$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 3,21$		$U = 3,21 \geq U_{max} = 0,50$		NE ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Veljača	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Ožujak	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Travanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Svibanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Lipanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Srpanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Kolovoz	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Rujan	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Listopad	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Studeni	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Prosinac	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Površinska vlažnost		$fR_{si} = 0,00 \leq fR_{si, max} = 0,20$				ZADOVOLJAVA			

2.A.1.23. Podovi na tlu 2 - P0.2 - pod suterena

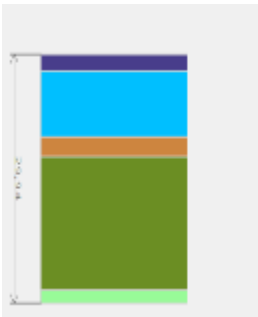
Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [m^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	234,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 3,13 \leq 0,50$			NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,00 \leq 0,22$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	2.03 Beton	15,000	2400,00	2,000	0,075
2	Pijesak i šljunak	15,000	1700,00	2,000	0,075
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 0,320$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 3,13$		$U = 3,13 \geq U_{max} = 0,50$		NE ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Veljača	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Ožujak	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Travanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Svibanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Lipanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Srpanj	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Kolovoz	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Rujan	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Listopad	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Studeni	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Prosinac	14,8	1,00	1683	211	1914	2393	20,4	20,0	0,00
Površinska vlažnost		$fR_{si} = 0,00 \leq fR_{si, max} = 0,22$				ZADOVOLJAVA			

2.A.1.24. Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - KK1 - kosi krov

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A_{gd} [m²]	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	506,01	57,95	57,95	213,91	176,20	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,21 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			fR _{si} = 0,63 ≤ 0,95			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			71,45 < 100 kg/m ² U = 0,21 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	Knauf protupožarna gips-kartonska ploča tip DF	1,500	800,00	0,230	0,065
2	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	980,00	0,500	0,000
3	Knauf Insulation ploča za kose krovove NaturBoard KP	16,000	45,00	0,037	4,324
4	4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,400	500,00	0,130	0,185
5	HOMESEAL LDS 0,04 FixPlus paropropusna-vodonepropusna folija s ljepljivom trakom	0,020	280,00	0,200	0,001
6	Dobro provjetravan sloj zraka	8,000	-	-	-
7	Crijep (krovni) glina	2,000	2000,00	1,000	-
					R _{si} = 0,100
					R _{se} = 0,100
					R _T = 4,776
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,21		U = 0,21 ≤ U _{max} = 0,30		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 71,45 [kg/m ²]		71,45 < 100 kg/m ² U = 0,21 ≤ 0,30		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci			
Slojevi zraka (HRN EN ISO 6946, Annex B.2)			
1	Dobro provjetravani	A _v [mm ² /m ili mm ² /m ²] > 1500	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)			
Tip zračnih šupljina:		Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj	

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$					
Građevni dio s plošnom masom manjom od 100kg/m ² .									
Svi mjeseci	0,1	0,95	584	806	1471	1471	12,7	20,0	0,63
Svi mjeseci	0,1	0,95	584	806	1471	1471	12,7	20,0	0,63
Svi mjeseci	0,1	0,95	584	806	1471	1471	12,7	20,0	0,63

Svi mjeseci	0,1	0,95	584	806	1471	1471	12,7	20,0	0,63
Svi mjeseci	0,1	0,95	584	806	1471	1471	12,7	20,0	0,63
Svi mjeseci	0,1	0,95	584	806	1471	1471	12,7	20,0	0,63
Svi mjeseci	0,1	0,95	584	806	1471	1471	12,7	20,0	0,63
Svi mjeseci	0,1	0,95	584	806	1471	1471	12,7	20,0	0,63
Svi mjeseci	0,1	0,95	584	806	1471	1471	12,7	20,0	0,63
Svi mjeseci	0,1	0,95	584	806	1471	1471	12,7	20,0	0,63
Svi mjeseci	0,1	0,95	584	806	1471	1471	12,7	20,0	0,63
Svi mjeseci	0,1	0,95	584	806	1471	1471	12,7	20,0	0,63
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0,63 \leq fR_{si, max} = 0,95$					ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	Θ _{min}	OK
P8 84x160	0,86	0,63	0,1	ZADOVOLJAVA
P9 3130x72	0,82	0,63	0,1	ZADOVOLJAVA
P10 560x72	0,82	0,63	0,1	ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g _{c1}	M _{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:	ZADOVOLJAVA	

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

Korištene kratice:

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

N.p. – Nagib plohe

M.i. – Materijal ispune

Istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
P1 100x180	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,75	0,69	0,36	1,44	1,80	1,00	1,35
P2 100x180	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,75	0,69	0,36	1,44	1,80	4,00	1,35
P5 100x60	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,75	0,23	0,12	0,48	0,60	2,00	1,35
P7 80x140	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,75	0,43	0,22	0,90	1,12	2,00	1,35
V2 140x265 (vz1)	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	1,60	0,74	2,97	3,71	1,00	1,60

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 110; Velj = 188; Ožu = 286; Tra = 378; Svi = 445; Lip = 461; Srp = 482; Kol = 427; RuJ = 335; Lis = 242; Stu = 125; Pro = 94

Zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
P1 100x180	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,75	0,69	0,36	1,44	1,80	1,00	1,35

P2 100x180	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,75	0,69	0,36	1,44	1,80	4,00	1,35
P5 100x60	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,75	0,23	0,12	0,48	0,60	2,00	1,35
P7 80x140	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,75	0,43	0,22	0,90	1,12	2,00	1,35
V2 140x265 (vz1)	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	1,60	0,74	2,97	3,71	1,00	1,60

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m^2]: Sij = 110; Velj = 188; Ožu = 286; Tra = 378; Svi = 445; Lip = 461; Srp = 482; Kol = 427; RuJ = 335; Lis = 242; Stu = 125; Pro = 94

Sjever														
Naziv	M.o.	N.p. ^[°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m^2]	A _f [m^2]	A _g [m^2]	A _w [m^2]	n	U _w [W/m^2]
P1 100x180	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,75	0,69	0,36	1,44	1,80	12,00	1,35
P4 100x115	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,75	0,45	0,23	0,92	1,15	4,00	1,35
P6 120x140	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,75	0,65	0,34	1,34	1,68	1,00	1,35

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m^2]: Sij = 58; Velj = 78; Ožu = 130; Tra = 166; Svi = 207; Lip = 213; Srp = 212; Kol = 186; RuJ = 137; Lis = 100; Stu = 62; Pro = 50

Jug														
Naziv	M.o.	N.p. ^[°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m^2]	A _f [m^2]	A _g [m^2]	A _w [m^2]	n	U _w [W/m^2]
P3 100x180 (vz1)	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,30	0,48	0,36	1,44	1,80	10,00	1,35
P3 100x180 (vz2)	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,30	0,48	0,36	1,44	1,80	2,00	1,35
P8 84x160	D	30 ⁽²⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	0,38	0,22	0,90	1,12	8,00	1,10
P9 3130x72	M2	30 ⁽²⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	7,67	4,51	18,03	22,54	1,00	1,40
P10 560x72	M2	30 ⁽²⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	1,37	0,81	3,22	4,03	1,00	1,40
V2 140x265 (vz2)	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,30	0,99	0,74	2,97	3,71	2,00	1,60
V3 100x262	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,30	0,70	0,52	2,10	2,62	2,00	1,60

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m^2]: Sij = 224; Velj = 343; Ožu = 377; Tra = 361; Svi = 339; Lip = 316; Srp = 341; Kol = 368; RuJ = 396; Lis = 400; Stu = 246; Pro = 201

⁽²⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m^2]: Sij = 215; Velj = 353; Ožu = 484; Tra = 591; Svi = 662; Lip = 671; Srp = 707; Kol = 653; RuJ = 551; Lis = 438; Stu = 241; Pro = 188

Naziv	M.i.	M.o.	A _f [m^2]	A _g [m^2]	A _w [m^2]	n	U _w [W/m^2]
V1 313x355	EPS	D	11,18	0,00	11,18	1,00	2,40
V4 158x245	EPS	D	3,65	0,00	3,65	1,00	2,40

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

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 $U_{TM} = 0,10 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$.

2.A.4. Koeficijenti transmisijskih gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijskih gubitaka	
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu, H_D [W/K]	1673,874
Uprosječni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu, $H_{g,avg}$ [W/K]	219,951
Koeficijent transmisijske izmjene topline kroz negrijani prostor, H_U [W/K]	0,000
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi, H_A [W/K]	0,000
Ukupni koeficijent transmisijske izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	1893,825

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

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	$(U + 0,10) \cdot A$
VZ0.1 - vanjski zid suterena	94,712
VZ1 - vanjski zid suterena, prizemlja i kata	1071,384
VZ1p - vanjski zid suterena, prizemlja i kata	71,303
VZ2 - vanjski zid rizalita	20,382
VZ2 - vanjski zid rizalita serk.	16,550
VZ3 - vanjski zid potkrovlja	23,283
VZ3 - vanjski zid potkrovlja serk.	4,541
KK1 - kosi krov	156,559

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A_w	U_w	H_D
P1 100x180	14,00	1,80	1,35	34,02
P2 100x180	8,00	1,80	1,35	19,44
P3 100x180 (vz1)	10,00	1,80	1,35	24,30
P3 100x180 (vz2)	2,00	1,80	1,35	4,86
P4 100x115	4,00	1,15	1,35	6,21
P5 100x60	4,00	0,60	1,35	3,24
P6 120x140	1,00	1,68	1,35	2,27
P7 80x140	4,00	1,12	1,35	6,05
P8 84x160	8,00	1,12	1,10	9,86
P9 3130x72	1,00	22,54	1,40	31,56
P10 560x72	1,00	4,03	1,40	5,64
V1 313x355	1,00	11,18	2,40	26,83

V2 140x265 (vz1)	2,00	3,71	1,60	11,87
V2 140x265 (vz2)	2,00	3,71	1,60	11,87
V3 100x262	2,00	2,62	1,60	8,38
V4 158x245	1,00	3,65	2,40	8,76

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

Korištene kratice:

K.p. – Koefficient toplinske provodljivosti nesmrznutog tla

R.i. – Odabrana rubna izolacija

2.A.4.3.1. Grijani i negrijani podrumi

Gubitak	A [m ²]	P [m]	w [m]	z [m]	U _f [W/m ²]	U _{kf} [W/m ²]	U _{ksw} [W/m ²]	U _{sw} [W/m ²]	U' _f [W/m ²]	h [m]	n	V [m ³]	U [W/m ²]	Δt _{ra} [W/mK]	H _{ra} [W/mK]
G1	50,03	15,40	60,00	2,10	-	0,42	0,00	-	0,54	-	-	-	0,54	0,65	54,17
G2	234,73	78,63	114,20	2,20	-	0,37	0,00	-	0,28	-	-	-	0,28	0,65	165,76

2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

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

2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

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

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	Mjerna jedinica
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	2004,54	[m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	V _e	4841,43	[m ³]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	3192,14	[m ³]
Faktor oblika zgrade	f _o	0,41	[m ⁻¹]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A _K	1022,00	[m ²]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A _{K'}	1022,00	[m ²]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A _f	1358,23	[m ²]
Ukupna ploština pročelja	A _{uk}	1592,95	[m ²]
Ukupna ploština prozora	A _{wuk}	144,80	[m ²]

2.A.5.1. Toplinski gubici

Uključivanje grijanja

Temperatura manja od 10 °C

a) Transmisijski gubici

Koeficijent transmisijskih gubitaka HT dobiven prema HRN EN ISO 13790	
$H_{Tr} = H_D + H_{g,avg} + H_U + H_A$	
H_D - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu $H_{g,avg}$ - Uprosječni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu H_U - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru H_A - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi	
H_{Tr} - Koeficijent transmisijske izmjene topline	1893,825 [W/K]

Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

b) Gubici provjetravanjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	$A = 1022,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Neto volumen zone	$V = 3192,14 \text{ [m}^3\text{]}$
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 4,00 \text{ [h}^{-1}\text{]}$
Površina kanala	$A_{duct} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{indoorduct} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{wind} = 0,07 \text{ [-]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{wind} = 15,00 \text{ [-]}$
Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{Kor} = 24,00 \text{ [h]}$
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{v,mech} = 24,00 \text{ [h]}$
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 4,00 \text{ [m}^3\text{]/(hm}^2\text{)}}$
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{req} = 1,28 \text{ [h}^{-1}\text{]}$

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{req} = 4088,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{ductleak} = 1,15 \text{ [-]}$
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{AHUleak} = 1,06 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{indoorleak} = 0,00 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{outdoorleak} = 0,00$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{leak} = 0,00 \text{ [-]}$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{mech,sup} = 0,00 \text{ [-]}$

Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{\text{duct,leak}} = 0,00 \text{ [m}^3/\text{h]}$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{\text{AHU,leak}} = 0,00$
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,sup}} = 0,00 \text{ [m}^3/\text{h]}$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,ext}} = 0,00 \text{ [m}^3/\text{h]}$

Infiltracija												
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije										f _{v,mech} = 0,00 [-]		
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h ⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
n _{inf} H	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
n _{inf} C	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28

Prozračivanje												
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije										Δn _{win,mech} = 0,90 [h ⁻¹]		
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h ⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Δn _{win} H	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Δn _{win} C	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{ve,inf,H}	102,08	100,59	79,53	52,57	13,80	-15,98	-35,65	-32,85	3,62	33,52	65,64	93,33
Q	364,80	359,48	284,21	187,88	49,31	-57,13	-127,39	-117,40	12,92	119,79	234,58	333,52
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_{ve,H}	14473,10	12881,78	11276,00	7213,68	1956,17	-2193,29	-5054,17	-4657,76	496,20	4752,55	9006,68	13232,18
Q_{ve,inf,C}	131,25	129,76	108,70	81,75	42,97	13,19	-6,47	-3,68	32,79	62,69	94,81	122,50
Q	469,06	463,73	388,47	292,14	153,56	47,13	-23,13	-13,14	117,18	224,05	338,84	437,78
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_{ve,C}	18609,50	16617,88	15412,41	11216,65	6092,58	1809,68	-917,76	-521,36	4499,17	8888,96	13009,65	17368,58

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Muzeji	$\theta_{\text{int,set.H}} = 20,00 \text{ [}^{\circ}\text{C]}$

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	Koef. topl. gubitka za grijanje [W/K]
Siječanj	42281,34	33163,41	3157,94	3184,84
Veljača	37825,63	29589,98	3163,74	3192,71
Ožujak	35286,73	26169,02	3182,23	3225,69

Travanj	25850,05	17026,79	3203,23	3280,69
Svibanj	15021,78	5899,19	3426,97	4191,55
Lipanj	5268,67	0,00	4046,60	2259,68
Srpanj	0,00	0,00	1417,08	2761,34
Kolovoz	0,00	0,00	478,67	2776,56
Rujan	10866,66	2035,90	3357,02	5702,81
Listopad	20211,18	11093,07	3160,32	3244,25
Studeni	29482,27	20658,54	3149,82	3188,05
Prosinac	39347,52	30229,59	3148,78	3175,34

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	261441,83	175865,50

2.A.5.2. Toplinski dobici

a) Solarni dobici

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

Solarni toplinski dobici [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{sol,k}$	-54	1145	2122	3232	3311	3483	3658	3154	2320	1730	334	-107
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	-54	1145	2122	3232	3311	3483	3658	3154	2320	1730	334	-107

Dodatni solarni dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

b) Unutarnji dobici topline

Rezultati proračuna unutarnjih dobitaka topline	
Tip proračuna unutarnjih dobitaka	Proračun unutarnjih dobitaka prema tehničkom
Ploština korisne površine grijanog dijela zone - A_K	1022,00 m ²
Specifični unutarnji dobitak - q_{spec}	6,00 W/m ²
Ukupni unutarnji dobici - Q_{int}	53.716,32 kWh

Mjesečni unutarnji dobici topline

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{int}	4.562,21	4.120,70	4.562,21	4.415,04	4.562,21	4.415,04	4.562,21	4.562,21	4.415,04	4.562,21	4.415,04	4.562,21

Dodatni unutarnji dobici topline kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

Dodatni unutarnji dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	$Q_{\text{int}} = 53.716,32 \text{ [kWh]}$
Solarni dobici topline	$Q_{\text{sol}} = 24.327,78 \text{ [kWh]}$
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00 \text{ [MJ]}$

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	16230,78	4508,55
Veljača	18957,16	5265,88
Ožujak	24062,11	6683,92
Travanj	27529,80	7647,17
Svibanj	28344,55	7873,48
Lipanj	28432,26	7897,85
Srpanj	29592,17	8220,05
Kolovoz	27778,27	7716,19
Rujan	24245,11	6734,75
Listopad	22651,68	6292,13
Studen	17096,07	4748,91
Prosinac	16038,80	4455,22

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	280958,77	78044,10

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

Izračunata plošna masa zgrade $m' = 654,63 \text{ [kg/m}^2\text{]}$.

Masivna zgrada, plošna masa zidova $m' > 550 \text{ kg/m}^2$; $C_m = 370000 \text{ A}_f \text{ [kJ/K]}$; $C_m = 502545100,00 \text{ [J/K]}$

a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{H,hr} = 1,00$

(Muzeji)

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	18.690	14.473	33.163	- 54	4.562	4.509	0,14	1,000	1,00	31,00	27.471
Veljača	16.708	12.882	29.590	1.145	4.121	5.266	0,18	0,999	1,00	28,00	23.387
Ožujak	14.893	11.276	26.169	2.122	4.562	6.684	0,26	0,996	1,00	31,00	18.799
Travanj	9.813	7.214	17.027	3.232	4.415	7.647	0,45	0,974	1,00	30,00	9.178
Svibanj	3.943	1.956	5.899	3.311	4.562	7.873	1,33	0,667	1,00	13,00	13
Lipanj	- 1.372	- 2.193	- 3.566	3.483	4.415	7.898	1.000,00	0,001	1,00	0,00	0
Srpanj	- 4.987	- 5.054	- 10.041	3.658	4.562	8.220	1.000,00	0,001	1,00	0,00	0
Kolovoz	- 4.647	- 4.658	- 9.305	3.154	4.562	7.716	1.000,00	0,001	1,00	0,00	0
Rujan	1.540	496	2.036	2.320	4.415	6.735	3,31	0,300	1,00	0,00	0
Listopad	6.341	4.753	11.093	1.730	4.562	6.292	0,57	0,947	1,00	23,00	3.597
Studen	11.652	9.007	20.659	334	4.415	4.749	0,23	0,997	1,00	30,00	15.290
Prosinac	16.997	13.232	30.230	- 107	4.562	4.455	0,15	0,999	1,00	31,00	24.716
UKUPNO											122452

b) Potrebna energija za hlađenje

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

Omjer DANA u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{C,day} = 1,00$

Mjesec	$Q_{C,tr}$	$Q_{C,ve}$	$Q_{C,ht}$ [kWh]	$Q_{C,sol}$	$Q_{C,int}$	$Q_{C,gn}$ [kWh]	γ_C	$\eta_{C,ls}$	$\alpha_{red,C}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	23.672	18.610	42.281	- 54	4.562	4.509	0,11	0,107	1,00	0
Veljača	21.208	16.618	37.826	1.145	4.121	5.266	0,14	0,139	1,00	0
Ožujak	19.874	15.412	35.287	2.122	4.562	6.684	0,19	0,189	1,00	0
Travanj	14.633	11.217	25.850	3.232	4.415	7.647	0,30	0,294	1,00	0
Svibanj	8.929	6.093	15.022	3.311	4.562	7.873	0,52	0,502	1,00	0
Lipanj	3.459	1.810	5.269	3.483	4.415	7.898	1,50	0,918	1,00	2.735
Srpanj	- 18	- 918	- 936	3.658	4.562	8.220	1.000,00	1,000	1,00	8.575
Kolovoz	342	- 521	- 180	3.154	4.562	7.716	1.000,00	1,000	1,00	7.422
Rujan	6.367	4.499	10.867	2.320	4.415	6.735	0,62	0,578	1,00	0
Listopad	11.322	8.889	20.211	1.730	4.562	6.292	0,31	0,309	1,00	0
Studen	16.473	13.010	29.482	334	4.415	4.749	0,16	0,161	1,00	0
Prosinac	21.979	17.369	39.348	- 107	4.562	4.455	0,11	0,113	1,00	0
UKUPNO										18732

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Nije napravljen proračun potrebne energije za potrošnju tople vode.

2.A.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje prema poglavlju VII. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18°C ili više

Oplošje grijanog dijela zgrade	$A = 2004,54 \text{ [m}^2\text{]}$
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 4841,43 \text{ [m}^3\text{]}$
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,41 \text{ [m}^{-1}\text{]}$
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 1022,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_{k'} = 1022,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 122451,83 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 119,82 \text{ (max = 32,79) [kWh/m}^2\text{ a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće	$Q'_{H,nd} = - \text{ (max = -) [kWh/m}^3\text{ a]}$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 18731,50 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 53437,31 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne površine	$E''_{del} = 52,29 \text{ [kWh/m}^2\text{ a]}$
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 86247,82 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna primarna energija po jedinici ploštine korisne površine	$E''_{prim} = 84,39 \text{ (max = 130,00) [kWh/m}^2\text{ a]}$
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,94 \text{ (max = 0,81) [W/m}^2\text{ K]}$

2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	$E_{del} \text{ [kWh]}$	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Električna energija	53437,31	1,0000	53437,31	kWh		

2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO₂

Rezultati proračuna godišnje emisije CO₂

Energent	$E_{del} \text{ [kWh]}$	Faktor CO ₂ [kg/kWh]	Godišnja emisija CO ₂ [kg]
Električna energija	53437,31	0,2348	12547,61

2.A.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E_{prim}

Energent	Svrha / Potrošač	$E_{del} \text{ [kWh]}$	Faktor f_p	$E_{prim} \text{ [kWh]}$
Električna energija	Energija za grijanje	34286,51	1,614	55338,43
Električna energija	Energija za hlađenje	3746,30	1,614	6046,53
Električna energija	Energija za PTV	0,00	1,614	0,00

Električna energija	Rasvjeta 1	15404,50	1,614	24862,86
Ukupno		53.437,31		86.247,82

2.2. ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

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

1. INVESTITOR	Javna ustanova NP Brijuni
2. OZNAKA PROJEKTA	
3. OPIS ZGRADE	
Nova zgrada ili rekonstrukcija/značajna obnova	Obnova
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Vila Kupelwieser
Vrsta zgrade	Ostale nestambene (muzeji)
Namjena zgrade	Nestambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 221, dio 216, dio 271, K.o.: Brioni
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Brijuni N.v.: 63,00 m
Mjesec i godina izrade projekta	Svibanj 2024. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	2004,54
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	4841,43
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	0,41
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_K (m ²)	1022,00
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	24,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Pula (63,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	6,00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	24,90

4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	122451,83	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	32,79	119,82
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	18731,50	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	18,33
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,81	0,94
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - za podatke iz poglavlja 4.		

5. ELEKTRIČNA ENERGIJA	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu E_L [kWh/a]	15404,50
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a] $E_{EL, RES}$	0,00
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava elektroenergetskog sustava - za podatke iz poglavlja 5 .	

5A. SUSTAV AUTOMATIZACIJE I UPRAVLJANJA ZGRADOM (SAUZ)	
Razred učinkovitosti SAUZ	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na sustav automatizacije i upravljanja zgradom (kvalificirani elektronički potpis) – za podatke iz poglavlja 5A.	

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja isporučena energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,del}$ [kWh/a]	53437,31	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,prim}$ [kWh/a]	61384,96	
7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Za nove zgrade najmanje 30 %, a kod rekonstrukcije /značajne obnove 10 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	73,50	DA
Za nove zgrade kad je najmanje 60 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava podmireno iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja (i hlađenja), a kod rekonstrukcije/značajne obnove postojećih zgrada uključuje učinkoviti sustav centraliziranog grijanja (i hlađenja)		
Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{HW,RES}$ [kWh/a]	148212,91	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava termotehničkih sustava - za podatke iz poglavlja 6. i 7.		

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/a]	53437,31	
Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a]	86247,82	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	130,00	84,39
Upisati " nZEB " ako energetska svojstva zgrade (E_{prim}) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije		
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) - za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.		
Glavni projektant zgrade (kvalificirani elektronički potpis)		
Datum i mjesto		

2.3. BILANCA PRIMARNE ENERGIJE

Sukladno čl.45 stavak 8 Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, NN 102/20), ukoliko je proračunata vrijednost godišnje primarne energije po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m²·a)] za rekonstrukciju postojeće zgrade iz stavka 7. ovoga članka, niža za najmanje 20 % od najvećih dopuštenih vrijednosti iz Tablice 9. iz Priloga B Tehničkog propisa, smatra se da su ispunjeni uvjeti za godišnju potrebnu toplinsku energiju za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade, $Q''_{\text{H,nd}}$ [kWh/(m²·a)] i za godišnju potrebnu toplinsku energiju za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade, $Q''_{\text{C,nd}}$ [kWh/(m²·a)] propisane Tehničkim propisom.

Tablica 9. – Najveće dopuštene vrijednosti za postojeće zgrade grijane i/ili hlađene na temperaturu 18 °C ili više prilikom rekonstrukcije prema članku 45. stavku 7.

ZAHTJEVI REKONSTRUKCIJA	$Q''_{\text{H,nd}}$ [kWh/(m ² ·a)]						E_{prim} [kWh/(m ² ·a)]	
	kontinent, $\theta_{\text{mm}} \leq 3$ °C			primorje, $\theta_{\text{mm}} > 3$ °C			kontinent $\theta_{\text{mm}} \leq 3$ °C	primorje $\theta_{\text{mm}} > 3$ °C
VRSTA ZGRADE	$f_0 \leq 0,20$	$0,20 < f_0 < 1,05$	$f_0 \geq 1,05$	$f_0 \leq 0,20$	$0,20 < f_0 < 1,05$	$f_0 \geq 1,05$		
Višestambena	50,63	$40,49 + 50,73 \cdot f_0$	93,75	27,00	$21,59 + 27,06 \cdot f_0$	50,00	180	130
Obiteljska kuća	50,63	$40,49 + 50,73 \cdot f_0$	93,75	27,00	$19,24 + 38,82 \cdot f_0$	60,00	135	80
Uredska	21,18	$11,03 + 50,73 \cdot f_0$	64,29	17,60	$12,19 + 27,06 \cdot f_0$	40,60	75	75
Obrazovna	14,98	$4,84 + 50,73 \cdot f_0$	58,10	10,81	$5,40 + 27,06 \cdot f_0$	33,83	90	75
Bolnica	23,40	$13,26 + 50,73 \cdot f_0$	66,51	50,48	$45,06 + 27,06 \cdot f_0$	73,48	340	330
Hotel i restoran	44,35	$34,21 + 50,73 \cdot f_0$	87,48	12,50	$7,09 + 27,06 \cdot f_0$	35,50	145	115
Sportska dvorana	120,49	$110,35 + 50,73 \cdot f_0$	163,61	40,91	$35,50 + 27,06 \cdot f_0$	63,93	420	215
Trgovina	61,14	$50,99 + 50,73 \cdot f_0$	104,25	15,11	$9,71 + 27,06 \cdot f_0$	38,13	475	300
Ostale nestambene	50,63	$40,49 + 50,73 \cdot f_0$	93,75	27,00	$21,59 + 27,06 \cdot f_0$	50,00	180	130

Maksimalna vrijednost dozvoljena prema tablici iznosi $E_{\text{prim } 20\%} = 104$, te dobivena vrijednost primarne energije $E_{\text{prim}} = 84,39$ zadovoljava traženi uvjet.

Također, prema podacima navedenim u Izviješću o provedenom energetsom pregledu građevine, oznake 287-23ec koje je izradio Dražen Leko, dipl.ing.građ (Alfa inženjering d.o.o., Slavonski Brod) iz veljače 2024., ukupna primarna energija objekta iznosi $E_{\text{prim}} = 132133,64$ [kWh/a]. Po provedenoj energetskej obnovi, ukupna primarna energija iznositi će $E_{\text{prim}} = 86247,82$ [kWh/a], čime je postignuta ušteda od 34,73%.