

<b>INVESTITOR</b>	OPĆINA KOTORIBA KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 40329 KOTORIBA OIB: 59532160535
<b>GRAĐEVINA</b>	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA
<b>LOKACIJA</b>	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č. 1426/2; k.o. Kotoriba
<b>FAZA PROJEKTA</b>	GLAVNI
<b>STRU KOVNA ODREDNICA</b>	- PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPOTREBU ENERGIJE I TOLINSKU ZAŠTITU U ZGRADAMA - PROJEKT AKUSTIČNIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE I ZAŠTITE OD BUKE
<b>OZ.PR – BR.TEH.DN</b>	CR 05/20
<b>MJESTO I DATUM</b>	PRELOG, 05.2020.



**CREOCON d.o.o.**, PRELOG, Jug II 10  
OIB: 58839597785,  
Kontakt 1: 091 518 1732, Kontakt 2: 095 906 4734,  
e-mail: matija@creocon.hr; branko@creocon.hr;

**GLAVNI PROJEKTANT**

BRANKO KOCIJAN, dipl. ing. građ.  
Broj ovlaštenja: G 4985

**PROJEKTANT GRAĐEVINSKOG  
DIJELA**


BRANKO KOCIJAN, dipl. ing. građ.  
Broj ovlaštenja: G 4985

**PROJEKTANT SURADNIK / AUTOR  
IDEJNOG RJEŠENJA**

MATIJA POREDOŠ bacc. ing. aedif.

**DIREKTOR**

MATIJA POREDOŠ bacc. ing. aedif.

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE	
LOKACIJA	UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
GLAVNI PROJEKTANT	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba BRANKO KOCIJAN, dipl.ing. građ.	
BROJ PROJEKTA	CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č. 1426/2; k.o. Kotoriba
FAZA PROJEKTA	GLAVNI
STRUKOVNA ODREDNICA	GRAĐEVINSKI – PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU U ZGRADAMA – PROJEKT AKUSTIČNIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE I ZAŠTITE OD BUKE
GLAVNI PROJEKTANT	BRANKO KOCIJAN dipl.ing.građ.
PROJEKTANT	BRANKO KOCIJAN dipl.ing.građ.
ZAJ. OZN. PROJ.	CR 05/20
BROJ PROJEKTA	CR 05/20
MJESTO I DATUM	PRELOG, 05.2020.

## POPIS SURADNIKA

**GLAVNI PROJEKTANT**      BRANKO KOCIJAN  
dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
 Branko Kocijan  
 mag. ing. aedif.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 4985

**PROJEKTANT GRAĐEVINSKOG PROJEKTA**      BRANKO KOCIJAN  
dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
 Branko Kocijan  
 mag. ing. aedif.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 4985

**PROJEKTANT SURADNIK**      MATIJA POREDOŠ  
bacc.ing.aedif.




**DIREKTOR**      MATIJA POREDOŠ  
bacc.ing.aedif.



**CREOCON**  
 d.o.o. Prelog OIB: 58839597785

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOCIJAN mag.ing.aedif. <span style="float: right;">LIST BR.1</span>


INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č. 1426/2; k.o. Kotoriba
FAZA PROJEKTA	GLAVNI
STRUKOVNA ODREDNICA	- PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU U ZGRADAMA - PROJEKT AKUSTIČNIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE I ZAŠTITE OD BUKE
GLAVNI PROJEKTANT	BRANKO KOČIJAN dipl.ing.građ.
PROJEKTANT	BRANKO KOČIJAN dipl.ing.građ.
ZAJ. OZN. PROJ.	CR 05/20
BROJ PROJEKTA	CR 05/20
MJESTO I DATUM	PRELOG, 05.2020.

## NOMENKLATURA DIJELOVA GLAVNOG PROJEKTA


<b>MAPA 1:</b>	<b>ARHITEKTONSKI PROJEKT</b> Projektantska tvrtka: CREOCON d.o.o., Prelog Projektant: ROMAN HORVAT, dipl.ing.arh.
<b>MAPA 2:</b>	<b>PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU U ZGRADAMA PROJEKT AKUSTIČNIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE I ZAŠTITE OD BUKE</b> Projektantska tvrtka: CREOCON d.o.o., Prelog Projektant: BRANKO KOČIJAN, dipl.ing.građ.
<b>MAPA 3:</b>	<b>GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKTERSKI</b> Projektantska tvrtka: STA-KON d.o.o., Varaždin Projektant: ANTONIO ŠEBREK, mag.ing.aedif.
<b>MAPA 4:</b>	<b>GRAĐEVINSKI PROJEKT HIDROINSTALACIJE UREĐENJE OKOLIŠA</b> Projektantska tvrtka: CREOCON d.o.o., Prelog Projektant: BRANKO KOČIJAN, dipl.ing.građ.
<b>MAPA 5:</b>	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</b> Projektantska tvrtka: DORS PROJEKT d.o.o., Kotoriba Projektant: MIROSLAV TURK, dipl.ing.el.
<b>MAPA 6:</b>	<b>PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA</b> Projektantska tvrtka: DORS PROJEKT d.o.o., Kotoriba Projektant: MIROSLAV TURK, dipl.ing.el.
<b>MAPA 7:</b>	<b>STROJARSKI PROJEKT</b> Projektantska tvrtka: IT d.o.o., Čakovec Projektant: IVAN BLAŽINČIĆ, struč. spec.ing.mech.
<b>MAPA 8:</b>	<b>STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VERTIKALNOG TRANSPORTA</b> Projektantska tvrtka: PPN PROJEKT d.o.o., Zagreb Projektant: ROK PIETRI, mag.ing.nav.arch.

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	LIST BR.2
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOCIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

POPIS ELABORATA KOJI SU PRETHODILI IZRADI GLAVNOG PROJEKTA:

<b>ELABORAT 1:</b>	<b>GEOTEHNIČKI ELABORAT</b> Projektantska tvrtka: GEO-TIM d.o.o., Čakovec Projektant: PETAR COLEV, ing.geot.
<b>ELABORAT 2:</b>	<b>ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA</b> Projektantska tvrtka: CREOCON d.o.o., Prelog Projektant: BRANKO KOCIJAN, dipl.ing.građ.
<b>ELABORAT 3:</b>	<b>ELABORAT ZAŠTITE NA RADU</b> Projektantska tvrtka: CREOCON d.o.o., Prelog Izrađivač elaborata: STIVEN KLJUČARIĆ, dipl.ing.građ. (KOORDINATOR ZNR)

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

## SADRŽAJ

### A. OPĆI DIO

- Naslovna strana
- Popis suradnika na projektu
- Nomenklatura dijelova glavnog projekta
- Sadržaj projekta
- Izvadak iz sudskog registra
- Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva
- Rješenje o imenovanju projektanta građevinskog projekta ujedno i glavnog projektanta ..... STR. 11
- Izjava glavnog projektanta o međusobnoj usklađenosti i cjelovitosti glavnog projekta ..... STR. 12

### B. TEHNIČKI DIO

#### **B.1 GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ŽAŠTITU U ZGRADAMA**


- NASLOVNA STRANA ..... STR. 15
- SADRŽAJ ..... STR. 16
- ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE ..... STR. 17
- TEHNIČKI OPIS ..... STR. 22
- PRORAČUN I OCJENA FIZIKALNIH SVOJSTAVA ZGRADE ..... STR. 28
- PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE ..... STR. 52
- NACRTI S UCRTANOM GRANICOM GRIJANOOG DIJELA ZGRADE ..... STR. 63
- PRIMIJENJENI PROPISI I NORME ..... STR. 66

#### **B.2 GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT AKUSTIČNIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE I ZAŠTITE OD BUKE**

1. OPĆI PODACI ..... STR. 71
2. KATEGORIZACIJA I IZVEDBA ..... STR. 72

##### RAČUNSKE PRETPOSTAVKE

3. VANJSKI ZID OD BLOK OPEKE ..... STR. 76
4. VANJSKI ZID – VENTILIRANA FASADA ..... STR. 77
5. ARNIRANOBETONSKI ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU ..... STR. 78
6. ZID IZMEĐU POSLOVNIH PROSTORA U PRIZEMLJU / ZID PREMA STUBIŠTU ..... STR. 79
7. ZID KONFERENCIJSKE DVORANE/UREDskih PROSTORA I ZAJEDNIČKOG HODNIKA ..... STR. 79
8. GIPSKARTONSKI ZID IZMEĐU UREDskih PROSTORA NA KATNOM DIJELU ..... STR. 80
9. STROPOVI IZMEĐU POSLOVNIH PROSTORA – MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA ..... STR. 81
10. PROZIRNI GRAĐEVINSKI ELEMENTI ..... STR. 82
11. IZVORI BUKE NA VANJSKIM PREGRADAMA ..... STR. 82
12. ZAKLJUČAK ..... STR. 82

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU MBS: 070157423  
 Tt-18/3122-2 Datum: 02.08.2018

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
 (prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 3 za tvrtku CREOCON društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

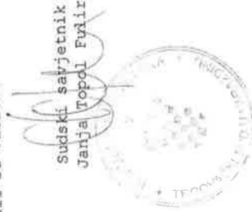
**SUBJEKT UPISA**

**SIEDIŠTE/ADRESA:**

1# Prelog (Grad Prelog)  
 Trg bana Jelčića 6  
 Prelog (Grad Prelog)  
 Jug II 10

Napomena: Podaci označeni s "#" prestali su važiti!

U Varaždinu, 02. kolovoza 2018.



REPUBLIKA HRVATSKA MBS: 070157423  
 TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU Tt-18/3122-2

**R J E Š E N J E**

Trgovački sud u Varaždinu po sudskom savjetniku Janja Topol Fulir u registarskom predmetu upisa u sudski registar promjene poslovne adrese po prijedlogu predlagatelja CREOCON društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge, Prelog, Trg bana Jelčića 6, 02.08.2018.

**r i j e š i o j e**

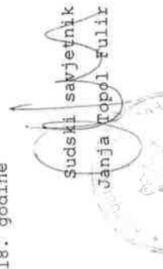
u sudski registar ovog suda upisuje se:

promjena poslovne adrese subjekta upisa upisanog

pod tvrtkom/nazivom CREOCON društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge, sa sjedištem u Prelog, Jug II 10, u registarski uložak s MBS 070157423, OIB 58839597785, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.


TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

U Varaždinu, 2. kolovoza 2018. godine



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.

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU MRS: 070157423  
 Tt-18/102-2 Datum: 08.01.2018  
 PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
 (prilog uz rješenje)  
 Pod brojem upisa 1 za tvrtku CREOCON društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:


SUBJEKT UPISA	PREDMET POSLOVANJA:
*	- obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
*	- zastupanje inozemnih tvrtki
*	- računovodstveni poslovi
*	- usluge informacijskog društva
*	- prevoditeljske djelatnosti i usluge tumača
*	- poljoprivredna djelatnost
*	- ekološka proizvodnja, prerada, distribucija, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda
*	- integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
*	- proizvodnja brašna i stavljanje brašna na tržište
*	- stručni poslovi u području savjetodavne djelatnosti u poljoprivredi, ruralnom razvoju, ribarstvu te unapređenju gospodarstva u Sumama i sumskim zemljištima
*	- <b>šumoposjednika</b>
*	- pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka i pružanje usluga smještaja
*	- pripremanje jela, pića i napitaka za potrebnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevornom sredstvu, na priredbama i slično) i opskrba tim jelima, pićima i napitcima (catering)
*	- postavljanje žičanih, željeznih i betonskih ograda i stepenica
*	- proizvodnja, ugradnja, održavanje i popravak metalne, kovane, betonske i inox galanterije
*	- proizvodnja, montaža, održavanje i popravak aluminijske, pvc i druge stolarije i bravarije
*	- obrada i prevlačenje metala; strojna obrada metala
*	- kovanje, prešanje, štancanje i valjanje metala; metalurgija praha
*	- održavanje strojeva te strojarne opreme i alata
*	- popravak proizvoda od metala
*	- proizvodnja, prerada i montaža proizvoda sastavljenih od metala, gume, drva i plastike
*	- proizvodnja metala
*	- proizvodnja alata
*	- proizvodnja strojeva za opće namjene
*	- proizvodnja ostalih strojeva za opće namjene
*	- proizvodnja strojeva za poljoprivredu i šumarstvo
*	- proizvodnja strojeva za obradu metala i

D002, 2018-01-08 14:52:42 Stranica: 2 od 5

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU MRS: 070157423  
 Tt-18/102-2 Datum: 08.01.2018  
 PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
 (prilog uz rješenje)  
 Pod brojem upisa 1 za tvrtku CREOCON društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA	PREDMET POSLOVANJA:
TVRTKA:	CREOCON društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge
SJEDIŠTE/ADRESA:	CREOCON d.o.o. Prelog (Grad Prelog) Trg bana Oelaičića 6
PRAVNI OBLIK:	društvo s ograničenom odgovornošću
PREDMET POSLOVANJA:	- projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
*	- energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
*	- stručni poslovi prostornog uređenja
*	- djelatnosti prostornog uređenja i gradnje
*	- djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja
*	- djelatnost upravljanja projektom gradnje
*	- izrada investicijskih studija i elaborata, poslovnih i investicijskih planova
*	- izrada nacrtu industrijskih postrojenja, inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
*	- izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, mehanike i industrije
*	- uredske administrativne i pomoćne djelatnosti te ostale poslovne pomoćne djelatnosti
*	- djelatnost tehničkog ispitivanja i analize ispitivanjem strojeva i uređaja s povećanim opasnostima, ispitivanja u radnom okolišu te izdavanje isprava o provedenim ispitivanjima
*	- poslovi zaštite na radu
*	- stručni poslovi zaštite od buke
*	- stručni poslovi zaštite okoliša
*	- stručni poslovi zaštite od požara
*	- obavljanje stručnih poslova zaštite i održavanje nekretnina
*	- posredovanje u prometu nekretnina
*	- poslovanje nekretninama
*	- kupnja i prodaja robe
*	- pružanje usluga u trgovini

D002, 2018-01-08 14:52:42 Stranica: 1 od 5

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU      MBS: 070157423  
 Tt-18/102-2      Datum: 08.01.2018

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
 (prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1. za tvrtku CREOCON društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA	PREDMET POSLOVANJA:
*	- uslužne djelatnosti uređenja i održavanja krajolika
*	- izrada svijeća i cvjetnih aranžmana
*	- uzgoj sadnog materijala i ukrasnog bilja
*	- stručna kontrola nad ekološkom proizvodnjom proizvodnja, prerada, unošenje iz trećih zemalja ili distribucija određenog bilja, biljnih proizvoda i drugih naziranih predmeta
*	- proizvodnja sjemena
*	- dorada sjemena
*	- pakiranje, plomiranje i označavanje sjemena
*	- stavljanje na tržištu sjemena
*	- proizvodnja sadnog materijala
*	- pakiranje, plomiranje i označavanje sadnog materijala
*	- stavljanje na tržište sadnog materijala
*	- uvoz sadnog materijala
*	- proizvodnja, stavljanje na tržište ili uvoz šumskog reproduktivnog materijala
*	- proizvodnja, stavljanje na tržište ili uvoz požečnih drvaca
*	- turističke usluge u nautičkom turizmu
*	- turističke usluge u ostalim oblicima
*	- turističke ponude
*	- ostale turističke usluge
*	- turističke usluge koje uključuju sportsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
*	- organiziranje koncerata, seminara, tečajeva, savjetovanja, skupova, kongresa i sajмова
*	- organiziranje priredbi, izložbi, revija, promocija, tribina, domjenaka i vjenčanja
*	- obavljanje sudskih vještačenja u građevinarstvu, strojarstvu, elektrotehnici i telekomunikacijama
*	- procjene vrijednosti nekretnina, osnovnih sredstava, opreme i pokretnina, imovine i kapitala trgovačkih društava
*	- energetski pregledi za velika poduzeća
*	- izrada plana izvođenja radova: poslovi koordinatora za zaštitu na radu u fazi izrade projekta i koordinatora za zaštitu na radu u fazi izvođenja
*	- osposobljavanje za rad na siguran način
*	- istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
*	- savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem

D002, 2018-01-08 14:52:42      Stranica: 4 od 5

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU      MBS: 070157423  
 Tt-18/102-2      Datum: 08.01.2018


PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
 (prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1. za tvrtku CREOCON društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA	PREDMET POSLOVANJA:
*	- alatnih strojeva
*	- proizvodnja ostalih strojeva za posebne namjene
*	- popravak i instaliranje strojeva i opreme
*	- proizvodnja metalnih konstrukcija
*	- proizvodnja ambalaže od lakih metala
*	- proizvodnja metalnih cisterni, rezervoara i sličnih posuda
*	- unutarnje uređenje i opremanje objekata
*	- savjetovanje, konzalting, vođenje i upravljanje projektima
*	- inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje
*	- inženjering na području niskogradnje, visokogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemski inženjering i sigurnosni inženjering
*	- održavanje i popravak motornih vozila, pramonica motornih vozila
*	- održavanje i popravak motocikala
*	- održavanje i popravak bicikala
*	- prijenos, vuča i namještanje krivo parkiranih, znatno oštećenih i nepokretnih motornih vozila i kamp prikolica
*	- proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica
*	- proizvodnja karoserija za motorna vozila, prikolica i poluprikolica
*	- proizvodnja dijelova i pribora za motorna vozila
*	- djelatnosti javnoga cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
*	- prijevoz za vlastite potrebe
*	- djelatnost prijevoza opasnih stvari
*	- iznajmljivanje vlastitih automobila, strojeva i opreme, bez rukovoditelja i predmeta za osobu uporabu i kućanstvo
*	- djelatnost pakiranja
*	- skladištenje robe
*	- grafički dizajn
*	- specijalizirane dizajnerske djelatnosti
*	- računalno programiranje
*	- upravljanje računalnom opremom i sustavom
*	- ostale uslužne djelatnosti u vezi s informacijskom tehnologijom i računalima
*	- obrada podataka, usluge poslužitelja i djelatnosti povezane s njima

D002, 2018-01-08 14:52:42      Stranica: 3 od 5

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif. <span style="float: right;">LIST BR.7</span>

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOCIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU MBS: 070157423  
 TT-18/102-2 Datum: 08.01.2018

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
 (prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku CREOCON društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:

**SUBJEKT UPISA**

**PREDMET POSLOVANJA:**

\* - promidžba (reklama i propaganda)

**OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:**

Matija Poredoš, OIB: 73099902218  
 Čehovec, Čehovec 79 A  
 - član društva

Branko Kocijan, OIB: 58330435954  
 Mala Subotica, Braće Radića 97  
 - član društva

**OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:**

Matija Poredoš, OIB: 73099902218  
 Čehovec, Čehovec 79 A  
 - direktor

- zastupa društvo pojedinačno i samostalno

Branko Kocijan, OIB: 58330435954  
 Mala Subotica, Braće Radića 97  
 - direktor

- zastupa društvo pojedinačno i samostalno

**TEMELJNI KAPITAL:**

20.000,00 kuna


**PRAVNI ODNOSI:**

Osnivački akt:

Društveni ugovor od 05.01.2018.

U Varaždinu, 08. siječnja 2018.

  
 Sudski savjetnik  
 Janja Topol

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE	
LOKACIJA	UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

2

- Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.
- Podnostitelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG uplatio je upisninu u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: tisuću kuna) u korist računa HKIG.

#### Obrazloženje

KOČIJAN BRANKO, mag.ing.aedif., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Odbor za upis HKIG proveo je na sjednici održanoj 12.12.2013. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunoj Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIG, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.) i člankom 61. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.) ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Ovlašteni inženjer građevinarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građevina (projekta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadatka građevinske struke te poslova stručnog nadzora građevina u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadatka građevinske struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.), sve u okviru stručnih zadataka u skladu s člankom 77. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer građevinarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građevina prenaći članu 15. stavku 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.), obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer građevinarstva u skladu s člankom 62. stavkom 6. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.) svojim potpisom i otiskom pečata potvrđuje istinitost i točnost proračuna, crteža, izvaja, podataka, izvješća, očitovanja i drugih podataka koji su sastavnim dijelovima dokumentata koje izrađuje ili potpisuje u skladu sa zakonima koji uređuju projektiranje i/ili stručni nadzor građevina, ovim Statutom i drugim aktima Komore, te preuzima odgovornost za izradne sadržaje tih dokumentata. Ovlašteni inženjer građevinarstva iskaznicom dokazuje identitet i javne ovlasti u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građevina u svojstvu odgovorne osobe.

Ovlašteni inženjer građevinarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja utračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIG, a koji su trajno vlasništvo HKIG temeljem članka 62. podstavka 2. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.).

Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Prava ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; kontaktirati pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore;

#### REPUBLIKA HRVATSKA


HRVATSKA KOMORA  
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271  
Klasa: UP/I-360-01/13-01/4985  
Urbroj: 500-03-13-1  
Zagreb, 17. prosinca 2013. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.) i članka 61. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera građevinarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis **KOČIJAN BRANKA, magistra inženjera građevinarstva (mag.ing.aedif.)**, MALA SUBOTICA, BRACĀ RADICA 97, u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva, donio je

#### RJEŠENJE

o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva  
Hrvatske komore inženjera građevinarstva

- U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG upisuje se **KOČIJAN BRANKO, mag.ing.aedif.**, MALA SUBOTICA, pod rednim brojem **4985**, s danom upisa **12.12.2013.** godine.
- Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG, **KOČIJAN BRANKO, mag.ing.aedif.**, stječe pravo na uporabu stručnog naziva "ovlašteni inženjer građevinarstva" i može obavljati poslove projektiranja i svojstvu odgovorne osobe (projekta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadatka građevinske struke, te poslove stručnog nadzora građevina u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadatka građevinske struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
- Ovlaštenom inženjeru građevinarstva HKIG izdaje "pečat" i "inženjersku iskaznicu", koji su trajno vlasništvo HKIG. Ovlašteni inženjer građevinarstva svojim potpisom i otiskom pečata potvrđuje istinitost i točnost proračuna, crteža, izvaja, podataka, izvješća, očitovanja i drugih podataka koji su sastavnim dijelovima dokumentata koje izrađuje ili potpisuje u skladu sa zakonima koji uređuju projektiranje i/ili stručni nadzor građevina, ovim Statutom i drugim aktima Komore, te preuzima odgovornost za izradne sadržaje tih dokumentata. Ovlašteni inženjer građevinarstva iskaznicom dokazuje identitet i javne ovlasti u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građevina u svojstvu odgovorne osobe.
- Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva posredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja utračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.
- Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati HKIG članarinu i ostala davanja koja utvrđuje tijelo HKIG, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIG podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE	
LOKACIJA	UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

3

pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stečajnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mitrovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavještavanje Komore, odnosno mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podatcima, koje određuju propisi iz područja gradnje, Statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike i ostalih akata Komore, prije svega u stegovinim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrdjenih propisima, Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospjeljeka navedenom na račun; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori; poštivati Zakon i druge propise koji uređuju poslove ovlaštenog inženjera građevinarstva.

Ovlašteni inženjer građevinarstva je dužan u skladu s člankom 86. stavcima 1. i 2. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva, redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja /ili stručnog nadzora gradnje za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.


U skladu s točkom II. Odluke o visini članarine, upisnine i naknade za poslove kojima Hrvatska komora inženjera građevinarstva ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je upisnina u iznosu od 1.000,00 kn (stomat. tisuću kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva broj: 2360000-1102087359.

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljezom emisije Republike Hrvatske koji je zaljepljen na podnesak i ponisšen, u vrijednosti 20,00 kn (dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (stomat. pedeset kuna), prema tar.br. 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 8/96-77/96, 131/97, 69/98, 66/99, 145/99, 116/00, 110/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 29/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13.).

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIG u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera građevinarstva donosi ovo rješenje.

#### Pouka o pravnom lijeku:

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

  
 Predsjednik  
 Hrvatske komore inženjera građevinarstva  
**Zvonimir Sever, dipl.ing.građ.**

#### Dostaviti:

- BRANKO KOČIJAN, 40321 MALA SUBOTICA, BRAČE RADČIĆA 97
- U Zbirku isprava Komore
- Pismotrana Komore


FAZA PROJEKTA:

GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA

GLAVNI PROJEKTANT:

BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.

LIST BR.10

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

Na temelju ovlaštenja iz Statuta poduzeća i na osnovi Zakona gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), donosi se:

## RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA GRAĐEVINSKOG PROJEKTA UJEDNO I GLAVNOG PROJEKTANTA

PROJEKTANT	BRANKO KOČIJAN dipl.ing.građ.
Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih arhitekata:	Klasa: UP/I -360-01/13-01/4985 URBR: 500-03-13-1 Redni broj 4985, s danom upisa 12.12.2013.
FAZA PROJEKTA	GLAVNI
STRUKOVNA ODREDNICA	- PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU U ZGRADAMA - PROJEKT AKUSTIČNIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE I ZAŠTITE OD BUKE
INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č. 1426/2; k.o. Kotoriba
ZAJ. OZN. PROJ.	CR 05/20
BROJ PROJEKTA	CR 05/20
MJESTO I DATUM	PRELOG, 05.2020.

Poslovi i zadaci projekatnata teku od dana donošenja i traju do završetka projektnog zadatka.

Projektant je odgovoran da projekt ili dio projekta za čiju je izradu imenovan bude u skladu sa:


- Zakonom o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/18)
- Zakonom o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19),
- Važećom prostorno planskom dokumentacijom
- Posebnim uvjetima i uvjetima priključenja
- ostalom zakonskom regulativom koja regulira predmetnu problematiku.

Direktor:  
MATIJA POREDOŠ bacc.ing.aedif

  
**CREOCON**  
 d.o.o. Prelog OIB: 58839597785



FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	LIST BR.11
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č. 1426/2; k.o. Kotoriba
FAZA PROJEKTA	GLAVNI
STRUKOVNA ODREDNICA	- PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU U ZGRADAMA - PROJEKT AKUSTIČNIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE I ZAŠTITE OD BUKE
GLAVNI PROJEKTANT	BRANKO KOČIJAN dipl.ing.građ.
PROJEKTANT	BRANKO KOČIJAN dipl.ing.građ.
ZAJ. OZN. PROJ.	CR 05/20
BROJ PROJEKTA	CR 05/20
MJESTO I DATUM	PRELOG, 05.2020.


Na temelju Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), dajem sljedeću

## IZJAVU GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA

Da su projekti:

<b>MAPA 1:</b>	<b>ARHITEKTONSKI PROJEKT</b> Projektantska tvrtka: CREOCON d.o.o., Prelog Projektant: ROMAN HORVAT, dipl.ing.arh.
<b>MAPA 2:</b>	<b>PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU U ZGRADAMA PROJEKT AKUSTIČNIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE I ZAŠTITE OD BUKE</b> Projektantska tvrtka: CREOCON d.o.o., Prelog Projektant: BRANKO KOČIJAN, dipl.ing.građ.
<b>MAPA 3:</b>	<b>GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKTERSKI</b> Projektantska tvrtka: STA-KON d.o.o., Varaždin Projektant: ANTONIO ŠEBREK, mag.ing.aedif.
<b>MAPA 4:</b>	<b>GRAĐEVINSKI PROJEKT HIDROINSTALACIJE UREĐENJE OKOLIŠA</b> Projektantska tvrtka: CREOCON d.o.o., Prelog Projektant: BRANKO KOČIJAN, dipl.ing.građ.
<b>MAPA 5:</b>	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</b> Projektantska tvrtka: DORS PROJEKT d.o.o., Kotoriba Projektant: MIROSLAV TURK, dipl.ing.el.
<b>MAPA 6:</b>	<b>PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA</b> Projektantska tvrtka: DORS PROJEKT d.o.o., Kotoriba Projektant: MIROSLAV TURK, dipl.ing.el.

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	LIST BR.12
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE	
LOKACIJA	UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
GLAVNI PROJEKTANT	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba BRANKO KOCIJAN, dipl.ing. građ.	
BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	CR 05/20 05.2020.	

<b>MAPA 7:</b>	<b>STROJARSKI PROJEKT</b> Projektantska tvrtka: IT d.o.o., Čakovec Projektant: IVAN BLAŽINČIĆ, struč. spec.ing.mech.
<b>MAPA 8:</b>	<b>STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VERTIKALNOG TRANSPORTA</b> Projektantska tvrtka: PPN PROJEKT d.o.o., Zagreb Projektant: ROK PIETRI, mag.ing.nav.arch.

međusobno usklađeni.

DIREKTOR:  
MATIJA POREDOŠ bacc.ing.aedif.




d.o.o. Prelog OIB: 58839597785

GLAVNI PROJEKTANT:  
BRANKO KOCIJAN dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Branko Kocijan




mag. ing. aedif.

Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 4985

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOCIJAN mag.ing.aedif.

LIST BR.13

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOCIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

INVESTITOR: OPĆINA KOTORIBA  
KOTORIBA, KOLODVORSKA 4  
OIB: 59532160535

GRAĐEVINA: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA  
POSLOVNIM PROSTORIMA

MJESTO GRADNJE: KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA  
k.č. 1426/2; k.o. Kotoriba

FAZA PROJEKTA: GLAVNI  
- PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE  
I TOPLINSKU ZAŠTITU U ZGRADAMA

STRUKOVNA ODREDNICA: - PROJEKT AKUSTIČNIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE I ZAŠTITE OD BUKE

PROJEKTANT: BRANKO KOCIJAN dipl.ing.grač.


GLAVNI PROJEKTANT: BRANKO KOCIJAN dipl.ing.grač.

ZAJ. OZN. PROJ. CR 05/20

BROJ PROJEKTA: CR 05/20

MJESTO I DATUM: PRELOG, 05.2020.


## PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU U ZGRADAMA

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

## OPĆINA KOTORIBA - JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA


<b>Projektantska tvrtka:</b>	<b>Creocon d.o.o.</b>
Investitor:	Općina Kotoriba
Građevina:	Građevina javne i društvene namjene
Lokacija:	Kotoriba
Broj projekta:	CR 05/20
Broj mape:	

<b>Glavni projektant:</b>	<b>Branko Kocijan, dipl. ing. građ.</b>
Projektant:	Branko Kocijan, dipl. ing. građ.
Projektant uštede energije i toplinske zaštite:	Branko Kocijan, dipl. ing. građ.
Datum izrade:	12.5.2020.

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

## Sadržaj


Iskaznica potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje	2
A. Zona 1 - Iskaznica potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje	2
1. Tehnički opis	8
1.1. Podaci o lokaciji objekta	8
1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone	9
1.3. Zona 1 - Zona 1	9
1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade	9
1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada	9
1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade	12
1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)	12
1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje zgrade	13
ZONA 1	14
2.A. Zona 1 - Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu	14
2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade	14
2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)	22
2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)	23
2.A.4. Ukupni transmisivni gubici	24
2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade	24
2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore	24
2.A.4.3. Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)	25
2.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo	25
2.A.4.3.2. Podovi na tlu	25
2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore	25
2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade	25
2.A.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)	25
2.A.5.1. Toplinski gubici	26
2.A.5.2. Toplinski dobici	28
2.A.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje	29
2.A.5.4. Rezultati proračuna	30
2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata	31
2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO <sub>2</sub>	31
2.A.5.7. Godišnja primarna energija	31
3. Program kontrole i osiguranja kvalitete	32
4. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade te detalji rješavanja toplinskih mostova	42
5. Primijenjeni propisi i norme	43

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

## ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

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


<b>1. INVESTITOR</b>	Općina Kotoriba
<b>2. OZNAKA PROJEKTA</b>	CR 05/20
<b>3. OPIS ZGRADE</b>	
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Zona 1
Vrsta zgrade	Uredska
Namjena zgrade	Nestambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 1426/2, K.o.: Kotoriba
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Ul. Kralja Tomislava N.v.: 167,00 m
Mjesec i godina izrade projekta	Svibanj 2020. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade $A$ (m <sup>2</sup> )	1821,34
Obujam grijanog dijela zgrade $V_e$ (m <sup>3</sup> )	3860,34
Faktor oblika zgrade $f_o$ (m <sup>-1</sup> )	0,47
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade $A_k$ (m <sup>2</sup> )	924,81
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	22,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Varaždin (167,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	0,40
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	21,20

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ.	
BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	CR 05/20 05.2020.	

Obrazac 1, list 2/5


4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	14048,21	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	27,97	15,19
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	38206,73	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	41,31
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,62	0,36
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - za podatke iz poglavlja 4.		

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.18

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

Obrazac 1, list 3/5


<b>5. ELEKTRIČNA ENERGIJA</b>	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu $E_L$ [kWh/a]	2242,13
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a] $E_{EL, RES}$	0,00
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava elektroenergetskog sustava - <i>za podatke iz poglavlja 5.</i>	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT	BRANKO KOCIJAN, dipl.ing. građ.	
BROJ PROJEKTA	CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

Obrazac 1, list 4/5

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja isporučena energija za grijanje i PTV $E_{HW,del}$ [kWh/a]		1269,71
Godišnja isporučena energija za hlađenje $E_{C,del}$ [kWh/a]		0,00
Godišnja pomoćna energija za rad termotehničkih sustava $W$ [kWh/a]		0,00
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava [kWh/a]		2049,32
7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Najmanje 20% ukupne isporučene energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	46,86	DA
Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji za rad termotehničkih sustava	Najmanje 25% iz sunčeva zračenja	
	Najmanje 30% iz plinovite biomase	
	Najmanje 50% iz čvrste biomase	
	Najmanje 70% iz geotermalne energije	
	Najmanje 50% iz topline okoline	
	Najmanje 50% iz kogeneracijskog postrojenja s visokom učinkovitošću	
Najmanje 50% energetskih potreba zgrade podmireno iz daljinskog grijanja prema članku 42. stavak 2.		
Potrebna godišnja toplinska energija najmanje 20% niža od dozvoljene godišnje potrebne energije za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$		
Najmanje 4 m <sup>2</sup> ugrađenih sunčanih kolektora (vrijedi iznimno za obiteljske kuće)		
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava termotehničkih sustava - za podatke iz poglavlja 6. i 7.		


FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOCIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.20

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

Obrazac 1, list 5/5

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija $E_{del}$ [kWh/a]	3511,84	
Godišnja primarna energija $E_{prim}$ [kWh/a]	5668,11	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $E_{prim}$ [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	35,00	6,13
Upisati " <b>nZEB</b> " ako energetska svojstva zgrade ( $E_{prim}$ ) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije	nZEB	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) - za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.		
Glavni projektant zgrade (potpis i žig)		
Datum i mjesto		

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.21

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

## 1. Tehnički opis

### 1.1. Podaci o lokaciji objekta

Predmetna građevina se nalazi u 2. zoni globalnog Sunčevog zračenja sa srednjom mjesečnom temperaturom vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $\theta_{e,mj,min} \leq 3^\circ \text{C}$  i unutarnjom temperaturom  $\theta_i \geq 18^\circ \text{C}$ .

#### Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija: Kotoriba

Referentna postaja: Varaždin

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
<b>Temperature zraka (°C)</b>													
m	0,4	2,2	6,4	11,2	16,2	19,6	21,2	20,5	15,5	10,7	6	0,8	10,9
min	-14,9	-13,4	-10,5	0	5,6	9,4	13	10,9	6,5	-1,6	-7,2	-13,4	-14,9
max	13,1	14,4	16,3	20	26,3	28,4	29	29,3	26,2	21,8	19,8	13,8	29,3

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
<b>Tlak vodene pare (Pa)</b>													
m	500	560	680	870	1210	1530	1680	1680	1410	1040	750	570	1040


	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
<b>Relativna vlažnost zraka (%)</b>													
m	83	75	71	69	68	69	70	73	79	81	84	86	76

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
<b>Brzina vjetra (m/s)</b>													
m	2	2,4	2,5	2,7	2,3	2,1	1,8	1,5	1,5	1,8	2,1	2,1	2

	<b>Broj dana grijanja</b>												
m	Temperatura vanjskog zraka											$\leq 10^\circ \text{C}$	169
												$\leq 12^\circ \text{C}$	186,9
												$\leq 15^\circ \text{C}$	204,6

Orij	[°]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
<b>Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m<sup>2</sup>)</b>														
S	0	123	188	342	464	578	614	637	551	419	266	134	95	4410
	15	156	227	384	489	582	607	636	571	467	319	167	120	4726
	30	181	257	410	493	565	579	612	567	492	357	193	139	4845
	45	198	274	415	475	525	530	563	538	493	378	209	152	4750
	60	205	277	401	436	465	462	494	487	470	379	215	157	4448
	75	202	266	369	379	389	381	409	416	424	360	210	155	3958
SE, SW	0	123	188	342	464	578	614	637	551	419	266	134	95	4410
	15	145	215	372	483	582	609	637	566	454	303	157	112	4635
	30	162	234	389	486	569	588	619	564	472	329	173	124	4709
	45	171	243	390	471	537	550	582	542	471	339	182	131	4610
	60	172	241	375	440	489	495	527	501	450	334	182	132	4338
E, W	75	166	227	344	392	427	427	457	444	411	314	174	127	3910
	90	151	204	301	334	356	352	378	374	356	280	158	116	3359
	0	123	188	342	464	578	614	637	551	419	266	134	95	4410
	15	123	188	340	461	572	606	630	546	417	266	134	95	4377

FAZA PROJEKTA: GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA  
 GLAVNI PROJEKTANT: BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif. LIST BR.22

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

	30	123	186	335	449	554	585	609	532	411	264	134	95	4276
	45	120	182	323	429	525	553	577	507	397	258	131	92	4093
	60	114	173	304	400	485	509	533	471	374	245	124	88	3819
	75	105	159	277	362	434	455	477	425	341	225	114	81	3456
	90	94	141	244	316	376	393	413	370	301	200	102	72	3022
NE, NW	0	123	188	342	464	578	614	637	551	419	266	134	95	4410
	15	100	157	303	432	556	598	617	519	373	224	110	78	4067
	30	85	134	264	389	514	558	572	471	325	189	94	67	3663
	45	71	115	233	347	462	504	514	420	284	164	78	59	3250
	60	65	91	200	308	412	448	457	373	249	127	70	54	2855
	75	59	81	151	258	361	395	402	320	187	105	63	48	2428
	90	52	72	124	183	280	316	315	233	135	94	56	42	1902
E, N	0	123	188	342	464	578	614	637	551	419	266	134	95	4410
	15	85	140	284	418	544	587	604	504	352	200	95	67	3879
	30	75	102	215	352	481	525	534	432	269	137	81	63	3266
	45	71	96	166	273	398	439	441	341	187	123	123	59	2669
	60	65	89	152	202	302	338	332	244	159	115	70	54	2122
	75	59	81	139	181	228	236	236	205	147	105	63	48	1728
90	52	72	124	163	205	213	214	186	134	94	56	42	1554	

## 1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone


Namjena zgrade	Nestambena zgrada
Podjela zgrade u toplinske zone	ne

## 1.3. Zona 1 - Zona 1

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

### 1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade - $A$ [ $m^2$ ]	1821,34
Obujam grijanog dijela zgrade - $V_e$ [ $m^3$ ]	3860,34
Obujam grijanog zraka - $V$ [ $m^3$ ]	2933,86
Faktor oblika zgrade - $f_o$ [ $m^{-1}$ ]	0,47
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade - $A_k$ [ $m^2$ ]	924,81
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade - $A_k'$ [ $m^2$ ]	924,81
Ukupna ploština pročelja - $A_{uk}$ [ $m^2$ ]	1647,90
Ukupna ploština prozora - $A_{wuk}$ [ $m^2$ ]	282,65
FAZA PROJEKTA: GLAVNI - PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT: BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.23

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

### 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 - Zv\_Vanjski zid\_ventilirana fasada

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	sd [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.09 Šuplji blokovi od gline	25,000	0,450	8,00	2,00	1000,00
3	Knauf Insulation ploča za ventilirane fasade s crnim voalom TP 435 B	14,000	0,034	1,10	0,15	25,00
4	Suhi zrak	4,000	0,025	1,00	0,04	1,23
5	Čelični lim	0,800	50,000	1000000,00	800,00	7860,00
Definirane ploštine [m <sup>2</sup> ]:				Istok	79,12	
				Sjever	96,29	
				Zapad	86,37	
				Jug	96,29	

#### 1.3.2.2 Vanjski zidovi 2 - Ze\_Vanjski zid\_ETICS fasada

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	sd [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.09 Šuplji blokovi od gline	25,000	0,450	8,00	2,00	1000,00
3	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S Thermal	20,000	0,035	1,10	0,22	100,00
4	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
5	3.16 Silikatna žbuka	0,200	0,900	60,00	0,12	1800,00
Definirane ploštine [m <sup>2</sup> ]:				Istok	130,07	
				Sjever	80,04	
				Zapad	122,82	
				Jug	38,62	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

### 1.3.2.3 Vanjski zidovi 3 - Zu\_Vanjski zid\_ETICS fasada


R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	sd [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.09 Šuplji blokovi od gline	25,000	0,450	8,00	2,00	1000,00
3	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S Thermal	20,000	0,035	1,10	0,22	100,00
4	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
5	3.16 Silikatna žbuka	0,200	0,900	60,00	0,12	1800,00
Definirane ploštine [m <sup>2</sup> ]:				Jug	41,42	

### 1.3.2.4 Stropovi između grijanih dijelova različitih korisnika 1 - Mg\_Međukatna konstrukcija

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	sd [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	4.03 Keramičke pločice	1,500	1,300	200,00	3,00	2300,00
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
3	Armirani cementni estrih	6,000	1,600	50,00	3,00	2000,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	7,000	0,037	60,00	4,20	21,00
5	2.01 Armirani beton	18,000	2,600	110,00	19,80	2500,00
6	Neprovjetravan sloj zraka	68,000	-	1,00	0,01	-
7	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
Definirana ploština [m <sup>2</sup> ]:						327,26

### 1.3.2.5 Podovi na tlu 1 - P\_Pod na tlu

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	sd [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	4.03 Keramičke pločice	1,500	1,300	200,00	3,00	2300,00
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
3	Armirani cementni estrih	6,000	1,600	50,00	3,00	2000,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	12,000	0,033	80,00	9,60	28,00
5	5.05 Polim. hidro. traka na bazi PVC-P	0,400	0,140	100000,00	400,00	1200,00
6	2.01 Armirani beton	15,000	2,600	110,00	16,50	2500,00
7	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	45,000	0,810	3,00	1,35	1700,00
Definirana ploština [m <sup>2</sup> ]:						417,31

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	


### 1.3.2.6 Stropovi iznad vanjskog zraka, iznad garaže 1 - Mk\_Strop iznad vanjskog prostora

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	sd [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	4.03 Keramičke pločice	1,500	1,300	200,00	3,00	2300,00
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
3	Armirani cementni estrih	6,000	1,600	50,00	3,00	2000,00
4	Polietilenska folija 0,15 mm	0,150	0,500	334000,00	150,00	980,00
5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	7,000	0,037	60,00	4,20	21,00
6	2.01 Armirani beton	22,000	2,600	110,00	24,20	2500,00
7	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S Thermal	20,000	0,035	1,10	0,22	100,00
8	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
9	3.16 Silikatna žbuka	0,200	0,900	60,00	0,12	1800,00
Definirana ploština [m <sup>2</sup> ]:						173,44

### 1.3.2.7 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - K\_Ravni neprohodni krov


R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	sd [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
2	Neprovjetravan sloj zraka	58,000	-	1,00	0,01	-
3	2.01 Armirani beton	18,000	2,600	110,00	19,80	2500,00
4	HOMESEAL LDS 200 AluPlus parna brana za ravne krovove	0,200	0,500	1000000,00	200,00	500,00
5	Knauf Insulation ploča u nagibu za ravne krovove SmartRoof Ctf	20,000	0,040	1,10	0,22	135,00
6	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,200	0,260	90000,00	180,00	1600,00
7	Geotekstil 150-200 g/m <sup>2</sup>	0,200	0,200	1000,00	2,00	900,00
Definirana ploština [m <sup>2</sup> ]:						594,21

**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.

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

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

Naziv otvora	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Orijentacija	Aw [m <sup>2</sup> ]	n
P200/200	0,80	Istok	4,00	5,00
	0,80	Zapad	4,00	3,00
P300/200	0,80	Zapad	6,00	1,00
P240/200	0,80	Sjever	4,80	2,00
P260/200	0,80	Istok	5,20	1,00
P240/285	0,80	Zapad	6,84	1,00
	0,80	Sjever	6,84	1,00
P320/285	0,80	Istok	9,12	1,00
P60/285	0,80	Zapad	1,71	1,00
	0,80	Sjever	1,71	1,00
P300/285	0,80	Jug	8,55	1,00
V110/300	1,40	Sjever	3,30	1,00
	1,40	Jug	3,30	1,00
P60/300	1,40	Istok	1,80	1,00
	1,40	Sjever	1,80	2,00
	1,40	Jug	1,80	2,00
P60/150	1,40	Jug	0,90	2,00
P75/300	1,40	Zapad	2,25	1,00
	1,40	Sjever	2,25	1,00
P150/50	1,40	Jug	0,75	1,00
P200/300	1,40	Istok	6,00	4,00
	1,40	Zapad	6,00	1,00
P300/300	1,40	Zapad	9,00	1,00
	1,40	Sjever	9,00	3,00
	1,40	Jug	9,00	3,00
P240/300	1,40	Istok	7,20	1,00
	1,40	Sjever	7,20	6,00
	1,40	Jug	7,20	1,00
P260/300	1,40	Istok	7,80	1,00
	1,40	Zapad	7,80	1,00
P75/150	1,40	Jug	1,13	1,00
P150/90	1,40	Jug	1,35	1,00
P150/90	0,80	Jug	1,35	1,00
P60/200	0,80	Zapad	1,20	2,00

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

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

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

Naziv prostorije	Orijentacija	A [m <sup>2</sup> ]	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	f	g <sub>tot f</sub>	max	Zadovoljava
Prostor banke	Istok	94,12	12,00	0,13	0,05	0,20	Da

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

Naziv prostorije	Naziv otvora	fc	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	g <sub>⊥</sub>	n
Prostor banke	P260/300	0,90	6,24	0,50	1
Prostor banke	P240/300	0,90	5,76	0,50	1


### 1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Centralno
Vrijeme rada sustava:	Uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – f <sub>H,hr</sub> (režim rada termotehničkog sustava za grijanje):	0,39
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – f <sub>C,day</sub> :	0,71
Vrsta energenta za grijanje:	Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	Dizalica topline
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	46,86

## DIZALICA TOPLINE

### Rekapitulacija glavnih energetske tokova

Podatak	Oznaka	Ukupno [kWh]
Potrebna energija za grijanje	Q <sub>H,nd</sub>	14048,21
Potrebna energija za PTV	Q <sub>W</sub>	0,00
Ukupna potrebna energija za grijanje i PTV	Q <sub>H,nd</sub> + Q <sub>W</sub>	14048,21
Broj dana u sezoni grijanja	d <sub>g</sub>	200,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d <sub>ng</sub>	165,00
Konačna energija za grijanje i PTV	Q <sub>HW,gen,in</sub>	0,00
Konačna energija za rasvjetu i fotonapon	E <sub>del</sub>	2242,13
Ukupna konačna energija	E <sub>del,ukupno</sub>	2242,13

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ.	
BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	CR 05/20 05.2020.	


## ZONA 1

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

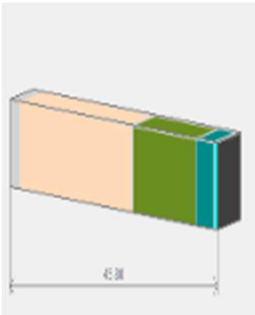
Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

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

Naziv građevnog dijela	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	OK
Zv_Vanjski zid_ventilirana fasada	358,07	0,15	0,30	✓
Ze_Vanjski zid_ETICS fasada	371,55	0,15	0,30	✓
Zu_Vanjski zid_ETICS fasada	41,42	0,15	0,30	✓
Mg_Međukatna konstrukcija	327,26	0,39	0,60	✓
P_Pod na tlu	417,31	0,22	0,40	✓
Mk_Strop iznad vanjskog prostora	173,44	0,13	0,25	✓
K_Ravni neprohodni krov	594,21	0,18	0,25	✓

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE	
LOKACIJA	UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
GLAVNI PROJEKTANT	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ.	
BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	CR 05/20 05.2020.	


### 2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - Zv\_Vanjski zid\_ventilirana fasada

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A <sub>gd</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>I</sub>	A <sub>Z</sub>	A <sub>S</sub>	A <sub>J</sub>	A <sub>SI</sub>	A <sub>SZ</sub>	A <sub>Jl</sub>	A <sub>JZ</sub>	
	358,07	79,12	86,37	96,29	96,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Toplinska zaštita:</b>			U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,15 ≤ 0,30				ZADOVOLJAVA		
	<b>Površinska vlažnost:</b> (Rizik okruženja s plijesni φ <sub>si</sub> ≤ 0,8)			fR <sub>si</sub> = 0,05 ≤ 0,96				ZADOVOLJAVA		
	<b>Unutarnja kondenzacija:</b>			ΣM <sub>a,god</sub> = 0,00				ZADOVOLJAVA		
	<b>Dinamičke karakteristike:</b>			352,43 ≥ 100 kg/m <sup>2</sup> U = 0,15 ≤ 0,30				ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m <sup>3</sup> ]	λ[W/mK]	R[m <sup>2</sup> K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.09 Šuplji blokovi od gline	25,000	1000,00	0,450	0,556
3	Knauf Insulation ploča za ventilirane fasade s crnim voalom TP 435 B	14,000	25,00	0,034	4,118
4	Suhi zrak	4,000	1,23	0,025	1,600
5	Čelični lim	0,800	7860,00	50,000	0,000
					R <sub>si</sub> = 0,130
					R <sub>se</sub> = 0,040
					<b>R<sub>T</sub> = 6,463</b>
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,15		U = 0,15 ≤ U <sub>max</sub> = 0,30			ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela 352,43 [kg/m <sup>2</sup> ]		352,43 ≥ 100 kg/m <sup>2</sup> U = 0,15 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA

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

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	LIST BR.30
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	


INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOCIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)											
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:						Poznat dovod vlage i konstantan broj izmjena zraka					
Odabrani razred vlažnosti:						Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Produkcija vlage u unutarnjem prostoru:						G [kg/h] = 0,00					
Mjesec	$\theta_e$	$\phi_e$	$p_e$	n	$\Delta p$	$p_i$	$p_{sat}(\theta_{si})$	$\theta_{si, min}$	$\theta_i$	$fR_{si}$	
Siječanj	0,4	0,83	522	0,22	0	522	652	0,9	20,0	0,03	
Veljača	2,2	0,75	537	0,29	0	537	671	1,3	20,0	0,00	
Ožujak	6,4	0,71	682	0,46	0	682	853	4,7	20,0	0,00	
Travanj	11,2	0,69	917	0,65	0	917	1147	9,0	20,0	0,00	
Svibanj	16,2	0,68	1252	0,85	0	1252	1565	13,7	20,0	0,00	
Lipanj	19,6	0,69	1573	0,98	0	1573	1966	17,2	20,0	0,00	
Srpanj	21,2	0,70	1761	1,05	0	1761	2202	19,0	20,0	0,00	
Kolovoz	20,5	0,73	1759	1,02	0	1759	2199	19,0	20,0	0,00	
Rujan	15,5	0,79	1390	0,82	0	1390	1738	15,3	20,0	0,00	
Listopad	10,7	0,81	1042	0,63	0	1042	1302	10,9	20,0	0,02	
Studeneni	6,0	0,84	785	0,44	0	785	981	6,7	20,0	0,05	
Prosinac	0,8	0,86	556	0,23	0	556	695	1,8	20,0	0,05	
Površinska vlažnost						fR <sub>si</sub> = 0,05 ≤ fR <sub>si, max</sub> = 0,96			ZADOVOLJAVA		

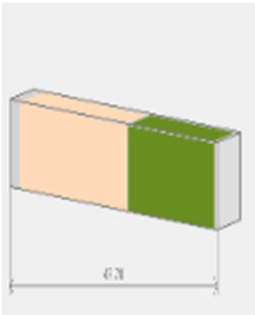
Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR <sub>si</sub>	fR <sub>si, max</sub>	$\theta_{min}$	OK
V110/300	0,82	0,05	-9,3	ZADOVOLJAVA
P60/300	0,82	0,05	-9,3	ZADOVOLJAVA
P60/150	0,82	0,05	-9,3	ZADOVOLJAVA
P75/300	0,82	0,05	-9,3	ZADOVOLJAVA
P150/50	0,82	0,05	-9,3	ZADOVOLJAVA
P200/300	0,82	0,05	-9,3	ZADOVOLJAVA
P300/300	0,82	0,05	-9,3	ZADOVOLJAVA
P240/300	0,82	0,05	-9,3	ZADOVOLJAVA
P260/300	0,82	0,05	-9,3	ZADOVOLJAVA
P75/150	0,82	0,05	-9,3	ZADOVOLJAVA
P150/90	0,82	0,05	-9,3	ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g <sub>c1</sub>	M <sub>a1</sub>
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOCIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.31

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

## 2.A.1.2. Vanjski zidovi 2 - Ze\_Vanjski zid\_ETICS fasada


Opći podaci o građevnom dijelu										
	A <sub>gd</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>i</sub>	A <sub>z</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>J</sub>	A <sub>si</sub>	A <sub>sz</sub>	A <sub>Ji</sub>	A <sub>Jz</sub>	
	371,55	130,07	122,82	80,04	38,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,15 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ <sub>si</sub> ≤ 0,8)			fR <sub>si</sub> = 0,70 ≤ 0,96			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM <sub>a,god</sub> = 0,00			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			317,85 ≥ 100 kg/m <sup>2</sup> U = 0,15 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m <sup>3</sup> ]	λ[W/mK]	R[m <sup>2</sup> K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.09 Šuplji blokovi od gline	25,000	1000,00	0,450	0,556
3	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S	20,000	100,00	0,035	5,714
4	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano	0,500	1650,00	0,900	0,006
5	3.16 Silikatna žbuka	0,200	1800,00	0,900	0,002
					R <sub>si</sub> = 0,130
					R <sub>se</sub> = 0,040
					<b>R<sub>T</sub> = 6,468</b>
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,15		U = 0,15 ≤ U <sub>max</sub> = 0,30		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 317,85 [kg/m <sup>2</sup> ]		317,85 ≥ 100 kg/m <sup>2</sup> U = 0,15 ≤ 0,30		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:					Stalna relativna vlažnost u prostoriji - pretežno klimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Mjesec			θ <sub>e</sub>	θ <sub>i</sub>	φ <sub>i</sub>	θ <sub>si, min</sub>	p <sub>i</sub>	p <sub>sat</sub> (θ <sub>si</sub> )	fR <sub>si</sub>
Siječanj			0,4	20,0	521,66	0,5	14	1285	1606,65
Veljača			2,2	20,0	536,59	0,5	14	1285	1606,65
Ožujak			6,4	20,0	682,19	0,5	14	1285	1606,65
Travanj			11,2	20,0	917,39	0,5	14	1285	1606,65
Svibanj			16,2	20,0	1251,62	0,5	14	1285	1606,65
Lipanj			19,6	20,0	1573,00	0,5	14	1285	1606,65
Srpanj			21,2	20,0	1761,40	0,5	14	1285	1606,65

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.32

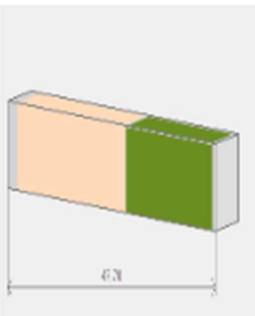
INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

Kolovoz			20,5	20,0	1759,49	0,5	14	1285	1606,65
Rujan			15,5	20,0	1390,44	0,5	14	1285	1606,65
Listopad			10,7	20,0	1041,72	0,5	14	1285	1606,65
Studeni			6,0	20,0	785,09	0,5	14	1285	1606,65
Prosinac			0,8	20,0	556,39	0,5	14	1285	1606,65
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,70 \leq fR_{si, max} = 0,96$			ZADOVOLJAVA			


Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR <sub>si</sub>	fR <sub>si,max</sub>	θ <sub>min</sub>	OK
P200/200	0,90	0,70	-9,3	ZADOVOLJAVA
P300/200	0,90	0,70	-9,3	ZADOVOLJAVA
P240/200	0,90	0,70	-9,3	ZADOVOLJAVA
P260/200	0,90	0,70	-9,3	ZADOVOLJAVA
P240/285	0,90	0,70	-9,3	ZADOVOLJAVA
P320/285	0,90	0,70	-9,3	ZADOVOLJAVA
P60/285	0,90	0,70	-9,3	ZADOVOLJAVA
P300/285	0,90	0,70	-9,3	ZADOVOLJAVA
P150/90	0,90	0,70	-9,3	ZADOVOLJAVA
P60/200	0,90	0,70	-9,3	ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g <sub>c1</sub>	M <sub>a1</sub>
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

### 2.A.1.3. Vanjski zidovi 3 - Zu\_Vanjski zid\_ETICS fasada

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A <sub>gd</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>I</sub>	A <sub>Z</sub>	A <sub>S</sub>	A <sub>J</sub>	A <sub>SI</sub>	A <sub>SZ</sub>	A <sub>J1</sub>	A <sub>JZ</sub>	
	41,42	0,00	0,00	0,00	41,42	0,00	0,00	0,00	0,00	
	<b>Toplinska zaštita:</b>			U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,15 ≤ 0,30				ZADOVOLJAVA		
	<b>Površinska vlažnost:</b> (Rizik okruženja s plijesni φ <sub>si</sub> ≤ 0,8)			fR <sub>si</sub> = 0,70 ≤ 0,96				ZADOVOLJAVA		
	<b>Unutarnja kondenzacija:</b>			ΣM <sub>a,god</sub> = 0,00				ZADOVOLJAVA		
	<b>Dinamičke karakteristike:</b>			317,85 ≥ 100 kg/m <sup>2</sup> U = 0,15 ≤ 0,30				ZADOVOLJAVA		

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.33

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	


	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\lambda$ [W/mK]	R[m <sup>2</sup> K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.09 Šuplji blokovi od gline	25,000	1000,00	0,450	0,556
3	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S	20,000	100,00	0,035	5,714
4	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano	0,500	1650,00	0,900	0,006
5	3.16 Silikatna žbuka	0,200	1800,00	0,900	0,002
					R <sub>si</sub> = 0,130
					R <sub>se</sub> = 0,040
					<b>R<sub>T</sub> = 6,468</b>
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,15		U = 0,15 ≤ U <sub>max</sub> = 0,30		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 317,85 [kg/m <sup>2</sup> ]		317,85 ≥ 100 kg/m <sup>2</sup> U = 0,15 ≤ 0,30		ZADOVOLJAVA	

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

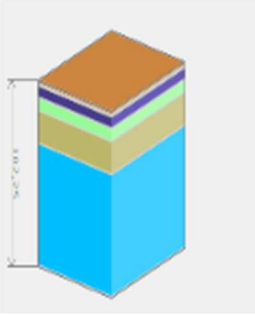
<b>Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)</b>									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Stalna relativna vlažnost u prostoriji - pretežno klimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Mjesec			$\theta_e$	$\theta_i$	$\phi_i$	$\theta_{si, min}$	p <sub>i</sub>	p <sub>sat</sub> ( $\theta_{si}$ )	fR <sub>si</sub>
Siječanj			0,4	20,0	521,66	0,5	14	1285	1606,65
Veljača			2,2	20,0	536,59	0,5	14	1285	1606,65
Ožujak			6,4	20,0	682,19	0,5	14	1285	1606,65
Travanj			11,2	20,0	917,39	0,5	14	1285	1606,65
Svibanj			16,2	20,0	1251,62	0,5	14	1285	1606,65
Lipanj			19,6	20,0	1573,00	0,5	14	1285	1606,65
Srpanj			21,2	20,0	1761,40	0,5	14	1285	1606,65
Kolovoz			20,5	20,0	1759,49	0,5	14	1285	1606,65
Rujan			15,5	20,0	1390,44	0,5	14	1285	1606,65
Listopad			10,7	20,0	1041,72	0,5	14	1285	1606,65
Studeni			6,0	20,0	785,09	0,5	14	1285	1606,65
Prosinac			0,8	20,0	556,39	0,5	14	1285	1606,65
Površinska vlažnost			fR <sub>si</sub> = 0,70 ≤ fR <sub>si, max</sub> = 0,96			ZADOVOLJAVA			

<b>Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage</b>		
Mjesec	g <sub>e1</sub>	M <sub>a1</sub>
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif. <span style="float: right;">LIST BR.34</span>

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	


#### 2.A.1.4. Stropovi između grijanih dijelova različitih korisnika 1 - Mg\_Međukatna konstrukcija

Opći podaci o građevnom dijelu										
	<b>A<sub>gd</sub> [m<sup>2</sup>]</b>	<b>A<sub>I</sub></b>	<b>A<sub>Z</sub></b>	<b>A<sub>S</sub></b>	<b>A<sub>J</sub></b>	<b>A<sub>SI</sub></b>	<b>A<sub>SZ</sub></b>	<b>A<sub>JI</sub></b>	<b>A<sub>JZ</sub></b>	
	327,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	<b>Toplinska zaštita:</b>			U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,39 ≤ 0,60			ZADOVOLJAVA			

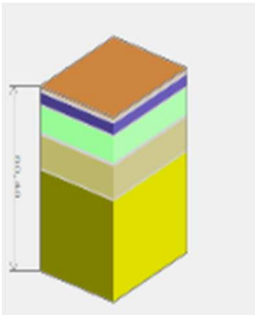
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m <sup>3</sup> ]	λ[W/mK]	R[m <sup>2</sup> K/W]
1	4.03 Keramičke pločice	1,500	2300,00	1,300	0,012
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
3	Armirani cementni estrih	6,000	2000,00	1,600	0,038
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	7,000	21,00	0,037	1,892
5	2.01 Armirani beton	18,000	2500,00	2,600	0,069
6	Neprovjetravan sloj zraka	68,000	-	-	R <sub>g</sub> =
7	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
					R <sub>si</sub> = 0,170
					R <sub>se</sub> = 0,100
					<b>R<sub>T</sub> = 2,566</b>
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s <b>U [W/m<sup>2</sup> K] = 0,39</b>		U = 0,39 ≤ U <sub>max</sub> = 0,60		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci			
Slojevi zraka (HRN EN ISO 6946, Annex B.2)			
1	Neprovjetravani	A <sub>v</sub> [mm <sup>2</sup> /m ili mm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ] < 500	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)			
Tip zračnih šupljina:		Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj	

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.35

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA: KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

#### 2.A.1.5. Podovi na tlu 1 - P\_Pod na tlu


Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd}$ [m <sup>2</sup> ]	$A_i$	$A_z$	$A_s$	$A_j$	$A_{si}$	$A_{sz}$	$A_{ji}$	$A_{jz}$	
	417,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Toplinska zaštita:</b>			$U$ [W/m <sup>2</sup> K] = 0,22 ≤ 0,40				ZADOVOLJAVA		
	<b>Površinska vlažnost:</b> (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$ )			$fR_{si} = 0,35 \leq 0,94$				ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\lambda$ [W/mK]	$R$ [m <sup>2</sup> K/W]
1	4.03 Keramičke pločice	1,500	2300,00	1,300	0,012
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
3	Armirani cementni estrih	6,000	2000,00	1,600	0,038
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	12,000	28,00	0,033	3,636
5	5.05 Polim. hidro. traka na bazi PVC-P	0,400	1200,00	0,140	0,029
6	2.01 Armirani beton	15,000	2500,00	2,600	0,058
7	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	45,000	1700,00	0,810	0,556
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,000$
					<b><math>R_T = 4,503</math></b>
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U$ [W/m <sup>2</sup> K] = 0,22		$U = 0,22 \leq U_{max} = 0,40$			ZADOVOLJAVA

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

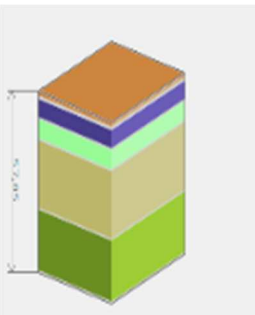
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Stalna relativna vlažnost u prostoriji - pretežno klimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Mjesec			$\theta_e$	$\theta_i$	$\phi_i$	$\theta_{si, min}$	$p_i$	$p_{sat}(\theta_{si})$	$fR_{si}$
Siječanj			10,9	20,0	1303,32	0,5	14	1285	1606,65
Veljača			10,9	20,0	1303,32	0,5	14	1285	1606,65
Ožujak			10,9	20,0	1303,32	0,5	14	1285	1606,65
Travanj			10,9	20,0	1303,32	0,5	14	1285	1606,65
Svibanj			10,9	20,0	1303,32	0,5	14	1285	1606,65
Lipanj			10,9	20,0	1303,32	0,5	14	1285	1606,65
Srpanj			10,9	20,0	1303,32	0,5	14	1285	1606,65

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	LIST BR.36
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOCIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

Kolovoz			10,9	20,0	1303,32	0,5	14	1285	1606,65
Rujan			10,9	20,0	1303,32	0,5	14	1285	1606,65
Listopad			10,9	20,0	1303,32	0,5	14	1285	1606,65
Studeni			10,9	20,0	1303,32	0,5	14	1285	1606,65
Prosinac			10,9	20,0	1303,32	0,5	14	1285	1606,65
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,35 \leq fR_{si, max} = 0,94$			ZADOVOLJAVA			


#### 2.A.1.6. Stropovi iznad vanjskog zraka, iznad garaže 1 - Mk\_Strop iznad vanjskog prostora

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	$A_l$	$A_z$	$A_s$	$A_j$	$A_{si}$	$A_{sz}$	$A_{ji}$	$A_{jz}$	
	173,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Toplinska zaštita:</b>			$U [W/m^2 K] = 0,13 \leq 0,25$				ZADOVOLJAVA		
	<b>Površinska vlažnost:</b> (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$ )			$fR_{si} = 0,70 \leq 0,97$				ZADOVOLJAVA		
	<b>Unutarnja kondenzacija:</b>			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$				ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho [kg/m^3]$	$\lambda [W/mK]$	$R [m^2 K/W]$
1	4.03 Keramičke pločice	1,500	2300,00	1,300	0,012
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
3	Armirani cementni estrih	6,000	2000,00	1,600	0,038
4	Polietilenska folija 0,15 mm	0,150	980,00	0,500	0,003
5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	7,000	21,00	0,037	1,892
6	2.01 Armirani beton	22,000	2500,00	2,600	0,085
7	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S	20,000	100,00	0,035	5,714
8	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano	0,500	1650,00	0,900	0,006
9	3.16 Silikatna žbuka	0,200	1800,00	0,900	0,002
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,040$
					<b><math>R_T = 7,966</math></b>
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,13$		$U = 0,13 \leq U_{max} = 0,25$			ZADOVOLJAVA

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

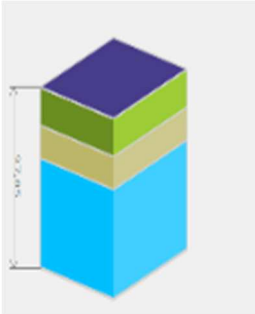
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	LIST BR.37
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOCIJAN mag.ing.aedif.	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Stalna relativna vlažnost u prostoriji - pretežno klimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Mjesec	$\theta_e$	$\theta_i$	$\phi_i$	$\theta_{si, min}$	$p_i$	$p_{sat}(\theta_{si})$	$fR_{si}$		
Siječanj	0,4	20,0	521,66	0,5	14	1285	1606,65		
Veljača	2,2	20,0	536,59	0,5	14	1285	1606,65		
Ožujak	6,4	20,0	682,19	0,5	14	1285	1606,65		
Travanj	11,2	20,0	917,39	0,5	14	1285	1606,65		
Svibanj	16,2	20,0	1251,62	0,5	14	1285	1606,65		
Lipanj	19,6	20,0	1573,00	0,5	14	1285	1606,65		
Srpanj	21,2	20,0	1761,40	0,5	14	1285	1606,65		
Kolovoz	20,5	20,0	1759,49	0,5	14	1285	1606,65		
Rujan	15,5	20,0	1390,44	0,5	14	1285	1606,65		
Listopad	10,7	20,0	1041,72	0,5	14	1285	1606,65		
Studeni	6,0	20,0	785,09	0,5	14	1285	1606,65		
Prosinac	0,8	20,0	556,39	0,5	14	1285	1606,65		
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,70 \leq fR_{si, max} = 0,97$			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. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - K\_Ravni neprohodni krov

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	$A_i$	$A_z$	$A_s$	$A_j$	$A_{si}$	$A_{sz}$	$A_{ji}$	$A_{jz}$	
	594,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	<b>Toplinska zaštita:</b>			$U [W/m^2 K] = 0,18 \leq 0,25$				ZADOVOLJAVA		
	<b>Površinska vlažnost:</b> (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$ )			$fR_{si} = 0,70 \leq 0,95$				ZADOVOLJAVA		
	<b>Unutarnja kondenzacija:</b>			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$				ZADOVOLJAVA		
<b>Dinamičke karakteristike:</b>			$494,25 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,18 \leq 0,25$				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	1,250	900,00	0,250	0,050
2	Neprovjetravan sloj zraka	58,000	-	-	$R_g =$
3	2.01 Armirani beton	18,000	2500,00	2,600	0,069
4	HOMESEAL LDS 200 AluPlus parna brana za ravne	0,200	500,00	0,500	0,004

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.38

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	


5	Knauf Insulation ploča u nagibu za ravne krovove SmartRoof Ctf	20,000	135,00	0,040	5,000
6	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,200	1600,00	0,260	0,008
7	Geotekstil 150-200 g/m <sup>2</sup>	0,200	900,00	0,200	0,010
					R <sub>si</sub> = 0,100
					R <sub>se</sub> = 0,040
					R <sub>T</sub> = 5,441
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,18		U = 0,18 ≤ U <sub>max</sub> = 0,25		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 494,25 [kg/m <sup>2</sup> ]		494,25 ≥ 100 kg/m <sup>2</sup> U = 0,18 ≤ 0,25		ZADOVOLJAVA	

<b>Ispravci i dodaci</b>			
Slojevi zraka (HRN EN ISO 6946, Annex B.2)			
1	Neprovjetravani	A <sub>v</sub> [mm <sup>2</sup> /m ili mm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> ] < 500	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)			
Tip zračnih šupljina:		Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj	

<b>Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)</b>									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Stalna relativna vlažnost u prostoriji - pretežno klimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Mjesec			θ <sub>e</sub>	θ <sub>i</sub>	φ <sub>i</sub>	θ <sub>si, min</sub>	p <sub>i</sub>	p <sub>sat</sub> (θ <sub>si</sub> )	fR <sub>si</sub>
Siječanj			0,4	20,0	521,66	0,5	14	1285	1606,65
Veljača			2,2	20,0	536,59	0,5	14	1285	1606,65
Ožujak			6,4	20,0	682,19	0,5	14	1285	1606,65
Travanj			11,2	20,0	917,39	0,5	14	1285	1606,65
Svibanj			16,2	20,0	1251,62	0,5	14	1285	1606,65
Lipanj			19,6	20,0	1573,00	0,5	14	1285	1606,65
Srpanj			21,2	20,0	1761,40	0,5	14	1285	1606,65
Kolovoz			20,5	20,0	1759,49	0,5	14	1285	1606,65
Rujan			15,5	20,0	1390,44	0,5	14	1285	1606,65
Listopad			10,7	20,0	1041,72	0,5	14	1285	1606,65
Studeni			6,0	20,0	785,09	0,5	14	1285	1606,65
Prosinac			0,8	20,0	556,39	0,5	14	1285	1606,65
Površinska vlažnost			fR <sub>si</sub> = 0,70 ≤ fR <sub>si, max</sub> = 0,95			ZADOVOLJAVA			

<b>Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage</b>		
Mjesec	g <sub>c1</sub>	M <sub>a1</sub>
Studeni	0,00035	0,00035
Prosinac	0,00124	0,00159
Siječanj	0,00123	0,00282
Veljača	0,00073	0,00355
Ožujak	-0,00008	0,00347
Travanj	-0,00132	0,00215

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI - PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.39

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

Svibanj	-0,00311	0,00000
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
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 <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>Fin</sub>	F <sub>sh,ob</sub>	g <sub>⊥</sub>	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>Sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	n	U <sub>w</sub> [W/m <sup>2</sup> ]	
P200/200	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	1,38	0,80	3,20	4,00	5,00	0,80	
P260/200	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	1,79	1,04	4,16	5,20	1,00	0,80	
P320/285	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	3,14	1,82	7,30	9,12	1,00	0,80	
P60/300	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	0,62	0,36	1,44	1,80	1,00	1,40	
P200/300	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	2,06	1,20	4,80	6,00	4,00	1,40	
P240/300	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	2,47	1,44	5,76	7,20	1,00	1,40	
P260/300	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	2,68	1,56	6,24	7,80	1,00	1,40	

<sup>(1)</sup> Količina sunčevog zračenja [MJ/m<sup>2</sup>]: Sij = 94; Velj = 141; Ožu = 244; Tra = 316; Svi = 376; Lip = 393; Srp = 413; Kol = 370; Ruj = 301; Lis = 200; Stu = 102; Pro = 72

Zapad															
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>Fin</sub>	F <sub>sh,ob</sub>	g <sub>⊥</sub>	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>Sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	n	U <sub>w</sub> [W/m <sup>2</sup> ]	
P200/200	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	1,38	0,80	3,20	4,00	3,00	0,80	
P300/200	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	2,06	1,20	4,80	6,00	1,00	0,80	
P240/285	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	2,36	1,37	5,47	6,84	1,00	0,80	
P60/285	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	0,59	0,34	1,37	1,71	1,00	0,80	
P75/300	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	0,77	0,45	1,80	2,25	1,00	1,40	
P200/300	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	2,06	1,20	4,80	6,00	1,00	1,40	
P300/300	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	3,09	1,80	7,20	9,00	1,00	1,40	
P260/300	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	2,68	1,56	6,24	7,80	1,00	1,40	
P60/200	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	0,41	0,24	0,96	1,20	2,00	0,80	

<sup>(1)</sup> Količina sunčevog zračenja [MJ/m<sup>2</sup>]: Sij = 94; Velj = 141; Ožu = 244; Tra = 316; Svi = 376; Lip = 393; Srp = 413; Kol = 370; Ruj = 301; Lis = 200; Stu = 102; Pro = 72

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif. <span style="float: right;">LIST BR.40</span>

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

Sjever														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>Fin</sub>	F <sub>sh,ob</sub>	g <sub>⊥</sub>	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>Sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	n	U <sub>w</sub> [W/m <sup>2</sup> ]
P240/200	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	1,66	0,96	3,84	4,80	2,00	0,80
P240/285	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	2,36	1,37	5,47	6,84	1,00	0,80
P60/285	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	0,59	0,34	1,37	1,71	1,00	0,80
V110/300	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	1,13	0,66	2,64	3,30	1,00	1,40
P60/300	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	0,62	0,36	1,44	1,80	2,00	1,40
P75/300	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	0,77	0,45	1,80	2,25	1,00	1,40
P300/300	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	3,09	1,80	7,20	9,00	3,00	1,40
P240/300	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	2,47	1,44	5,76	7,20	6,00	1,40

<sup>(1)</sup> Količina sunčevog zračenja [MJ/m<sup>2</sup>]: Sij = 52; Velj = 72; Ožu = 124; Tra = 163; Svi = 205; Lip = 213; Srp = 214; Kol = 186; Ruj = 134; Lis = 94; Stu = 56; Pro = 42


Jug														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>Fin</sub>	F <sub>sh,ob</sub>	g <sub>⊥</sub>	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>Sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	n	U <sub>w</sub> [W/m <sup>2</sup> ]
P300/285	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	2,92	1,71	6,84	8,55	1,00	0,80
V110/300	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	1,13	0,66	2,64	3,30	1,00	1,40
P60/300	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	0,62	0,36	1,44	1,80	2,00	1,40
P60/150	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	0,31	0,18	0,72	0,90	2,00	1,40
P150/50	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	0,26	0,15	0,60	0,75	1,00	1,40
P300/300	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	3,09	1,80	7,20	9,00	3,00	1,40
P240/300	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	2,47	1,44	5,76	7,20	1,00	1,40
P75/150	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	0,39	0,23	0,90	1,13	1,00	1,40
P150/90	M2	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	0,46	0,27	1,08	1,35	1,00	1,40
P150/90	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,90	0,46	0,27	1,08	1,35	1,00	0,80

<sup>(1)</sup> Količina sunčevog zračenja [MJ/m<sup>2</sup>]: Sij = 188; Velj = 242; Ožu = 319; Tra = 308; Svi = 305; Lip = 293; Srp = 315; Kol = 331; Ruj = 358; Lis = 324; Stu = 195; Pro = 145

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

U slučaju projektiranja i izvedbe zgrade koja se karakterizira kao "niskoenergetska" (koeficijent prolaska topline između 0,15 i 0,25 W/(m<sup>2</sup> K)), tada se može umjesto točnog proračuna, utjecaj toplinskih mostova uzeti u obzir povećanjem U svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za U<sub>TM</sub> = 0,02 W/(m<sup>2</sup> K).

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	LIST BR.41
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

#### 2.A.4. Koeficijenti transmisivskih gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisivskih gubitaka	
Koeficijent transmisivske izmjene topline prema vanjskom okolišu, $H_D$ [W/K]	596,686
Uprosječeni koeficijent transmisivske izmjene topline prema tlu, $H_{g,avg}$ [W/K]	59,997
Koeficijent transmisivske izmjene topline kroz negrijani prostor, $H_U$ [W/K]	0,000
Koeficijent transmisivske izmjene topline prema susjednoj zgradi, $H_A$ [W/K]	0,000
<b>Ukupni koeficijent transmisivske izmjene topline, <math>H_{Tr}</math> [W/K]</b>	<b>656,683</b>

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

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun  $H_D$


Naziv građevnog dijela	$(U + 0,02) \cdot A$
Zv_Vanjski zid_ventilirana fasada	62,561
Ze_Vanjski zid_ETICS fasada	64,879
Zu_Vanjski zid_ETICS fasada	7,233
K_Ravni neprohodni krov	121,095

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

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	$A_w$	$U_w$	$H_D$
P200/200	8,00	4,00	0,80	25,60
P300/200	1,00	6,00	0,80	4,80
P240/200	2,00	4,80	0,80	7,68
P260/200	1,00	5,20	0,80	4,16
P240/285	2,00	6,84	0,80	10,94
P320/285	1,00	9,12	0,80	7,30
P60/285	2,00	1,71	0,80	2,74
P300/285	1,00	8,55	0,80	6,84
V110/300	2,00	3,30	1,40	9,24
P60/300	5,00	1,80	1,40	12,60
P60/150	2,00	0,90	1,40	2,52
P75/300	2,00	2,25	1,40	6,30
P150/50	1,00	0,75	1,40	1,05
P200/300	5,00	6,00	1,40	42,00
P300/300	7,00	9,00	1,40	88,20
P240/300	8,00	7,20	1,40	80,64
P260/300	2,00	7,80	1,40	21,84
P75/150	1,00	1,13	1,40	1,58
P150/90	1,00	1,35	1,40	1,89
P150/90	1,00	1,35	0,80	1,08
P60/200	2,00	1,20	0,80	1,92

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	LIST BR.42
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOCIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

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

### Korištene kratice:

K.p. – Koeficijent toplinske provodljivosti nesmrznutog tla

R.i. – Odabrana rubna izolacija

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

Gubitak	Tip građevnog dijela u odnosu na tlo	U [W/m <sup>2</sup> ]	H <sub>g</sub> [W/K]
G1	Podovi na tlu	0,17	60,00

### Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, H<sub>g,m,H</sub> [W/K]

Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	40,48	42,16	47,86	61,03	141,90	1147,31	-350,46	-874,44	123,49	59,06	47,17	40,83

### Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun hlađenja, H<sub>g,m,C</sub> [W/K]

Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	36,73	37,90	41,72	49,73	92,97	191,22	525,69	291,48	85,49	48,61	41,28	36,98

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

Gubitak	A	P	B	d <sub>t</sub>	R <sub>f</sub>	K.o.	ΔΨ	U <sub>n</sub>	U	d'	R'	R <sub>n</sub>	d <sub>n</sub>	R.i.	D	w <sub>σ</sub>	H <sub>σ</sub>
	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[W/mK]	[W/mK]	[W/m]	[W/m]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]	[cm]		[m]	[W/mK]	[W/mK]
G1	327,26	107,00	6,12	9,18	4,19	2,00	0,00	0,17	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	(A)	0,00	0,05	60,00

<sup>(1)</sup> Pijesak, šljunak


(A)Knauf Insulation TPS

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

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

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

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

## 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	1821,34	[m <sup>2</sup> ]
Obujam grijanog dijela zgrade	V <sub>e</sub>	3860,34	[m <sup>3</sup> ]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	2933,86	[m <sup>3</sup> ]
Faktor oblika zgrade	f <sub>o</sub>	0,47	[m <sup>-1</sup> ]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A <sub>K</sub>	924,81	[m <sup>2</sup> ]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A <sub>K</sub> '	924,81	[m <sup>2</sup> ]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A <sub>f</sub>	1032,22	[m <sup>2</sup> ]
Ukupna ploština pročelja	A <sub>uk</sub>	1647,90	[m <sup>2</sup> ]
Ukupna ploština prozora	A <sub>wuk</sub>	282,65	[m <sup>2</sup> ]

### 2.A.5.1. Toplinski gubici

#### Uključivanje grijanja

Temperatura manja od 12 °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 <sub>D</sub> - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu H <sub>g,avg</sub> - Uprosječni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu H <sub>U</sub> - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru H <sub>A</sub> - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi	
H <sub>Tr</sub> - Koeficijent transmisijske izmjene topline	656,683 [W/K]

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

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	LIST BR.44
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	


INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE	
LOKACIJA	UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
GLAVNI PROJEKTANT	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ.	
MJESTO I DATUM	CR 05/20 05.2020.	

## b) Gubici provjetranjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	$A = 924,81 \text{ [m}^2\text{]}$
Neto volumen zone	$V = 2933,86 \text{ [m}^3\text{]}$
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 1,00 \text{ [h}^{-1}\text{]}$
Površina kanala	$A_{\text{duct}} = 0,18 \text{ [m}^2\text{]}$
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{\text{indoorduct}} = 0,18 \text{ [m}^2\text{]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{\text{wind}} = 0,02 \text{ [-]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{\text{wind}} = 20,00 \text{ [-]}$
Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{\text{Kor}} = 11,00 \text{ [h]}$
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{\text{v,mech}} = 13,00 \text{ [h]}$
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 4,00 \text{ [m}^3\text{/(hm}^2\text{)]}$
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{\text{req}} = 1,00 \text{ [h}^{-1}\text{]}$

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{\text{req}} = 2933,86 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{\text{ductleak}} = 1,02 \text{ [-]}$
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{\text{AHUleak}} = 1,01 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{\text{indoorleak}} = 1,02 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{\text{outdoorleak}} = 1,01$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{\text{leak}} = 1,03 \text{ [-]}$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{\text{mech,sup}} = 1,02 \text{ [-]}$
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{\text{duct,leak}} = 58,68 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{\text{AHU,leak}} = 29,34$
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,sup}} = 2992,54 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,ext}} = 2880,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$

Infiltracija													
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije	$f_{\text{v,mech}} = -0,60 \text{ [-]}$												
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h <sup>-1</sup> ]													
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$n_{\text{inf H}}$	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
$n_{\text{inf C}}$	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

<b>Prozračivanje</b>												
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije											$\Delta n_{win,mech} = 0,00 [h^{-1}]$	
<b>Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni <math>[h^{-1}]</math></b>												
<b>Mjesec</b>	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$\Delta n_{win,H}$	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
$\Delta n_{win,C}$	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89


<b>Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]</b>												
<b>Mjesec</b>	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{ve,inf,H}$	6,53	6,01	4,70	3,19	1,66	0,56	-0,02	0,24	1,82	3,29	4,76	6,36
$Q$	46,95	42,60	32,54	21,04	9,11	0,99	-2,89	-1,21	10,77	22,26	33,51	46,00
$Q$	86,50	75,99	51,81	7,55	-1,94	0,00	0,00	0,00	0,00	18,14	59,23	85,94
$Q_{ve,H}$	4339,2	3488,7	2760,2	953,28	273,68	46,38	-90,23	-29,95	377,82	1354,4	2924,7	4287,0
$Q_{ve,inf,C}$	7,18	6,66	5,34	3,84	2,31	1,21	0,63	0,89	2,47	3,94	5,41	7,01
$Q$	51,74	47,39	37,33	25,83	13,90	5,78	1,90	3,58	15,56	27,05	38,29	50,78
$Q$	0,00	0,00	11,07	88,26	40,04	-84,96	-185,22	-132,77	52,40	65,56	0,00	0,00
$Q_{ve,C}$	1826,4	1513,3	1665,8	3537,7	1743,7	-	-	-	2112,9	2993,0	1311,0	1791,4

### c) Ukupni gubici topline

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

### Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	Koef. topl. gubitka za grijanje [W/K]
Siječanj	20402,69	13636,61	1268,85	934,55
Veljača	16702,67	11128,51	1255,58	930,57
Ožujak	14350,30	9377,45	1237,07	927,34
Travanj	9315,59	5819,31	1199,38	919,76
Svibanj	4725,09	2374,01	1094,20	838,78
Lipanj	4607,33	1557,24	2652,47	5243,22
Srpanj	9916,38	0,00	16835,94	2144,15
Kolovoz	7565,77	0,00	6798,25	3727,63
Rujan	5297,74	2928,50	1132,00	903,86
Listopad	10307,51	6437,77	1226,03	930,42
Studeni	14442,69	9412,95	1254,03	934,10
Prosinac	20129,60	13399,77	1275,47	937,43

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

#### Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	137763,36	76072,13

#### 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
$Q_{sol,k}$	2589	3706	5952	7221	7916	8153	8517	7797	6596	5179	2808	2000
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$Q_{sol}$	2589	3706	5952	7221	7916	8153	8517	7797	6596	5179	2808	2000

##### 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 propisu
Ploština korisne površine grijanog dijela zone - $A_K$	924,81 m <sup>2</sup>
Specifični unutarnji dobitak - $q_{spec}$	6,00 W/m <sup>2</sup>
Ukupni unutarnji dobici - $Q_{int}$	48.608,01 kWh


##### Mjesečni unutarnji dobici topline

Mj	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q$	4.128,3	3.728,8	4.128,3	3.995,1	4.128,3	3.995,1	4.128,3	4.128,3	3.995,1	4.128,3	3.995,18	4.128,3

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

Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.47

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE	
LOKACIJA	UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
GLAVNI PROJEKTANT	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ.	
MJESTO I DATUM	CR 05/20 05.2020.	

#### Dodatni unutarnji dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

#### c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	$Q_{int} = 48.608,01$ [kWh]
Solarni dobici topline	$Q_{sol} = 68.433,41$ [kWh]
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00$ [MJ]

#### Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	24181,57	6717,10
Veljača	26763,75	7434,37
Ožujak	36287,68	10079,91
Travanj	40379,33	11216,48
Svibanj	43360,20	12044,50
Lipanj	43732,82	12148,00
Srpanj	45523,43	12645,40
Kolovoz	42930,17	11925,05
Rujan	38127,86	10591,07
Listopad	33506,31	9307,31
Studen	24492,63	6803,51
Prosinac	22063,36	6128,71

#### Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	421349,10	117041,42

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

Izračunata plošna masa zgrade  $m' = 562,43$  [kg/m<sup>2</sup>].


Masivna zgrada, plošna masa zidova  $m' > 550$  kg/m<sup>2</sup>;  $C_m = 370000$  A f [kJ/K];  $C_m = 381921400,00$  [J/K]

#### a) Potrebna energija za grijanje

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

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

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.48

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	$\gamma_H$	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	9.297	4.339	13.637	2.589	4.128	6.717	0,49	0,985	0,77	31,0	4.689
Veljača	7.640	3.489	11.129	3.706	3.729	7.434	0,67	0,951	0,69	28,0	2.564
Ožujak	6.518	2.860	9.377	5.952	4.128	10.080	1,07	0,801	0,50	20,0	74
Travanj	4.161	1.658	5.819	7.221	3.995	11.216	1,93	0,509	0,39	0,00	0
Svibanj	2.090	284	2.374	7.916	4.128	12.045	5,07	0,197	0,39	0,00	0
Lipanj	518	- 1.039	- 521	8.153	3.995	12.148	1.000,00	0,001	0,39	0,00	0
Srpanj	- 221	- 1.706	- 1.928	8.517	4.128	12.645	1.000,00	0,001	0,39	0,00	0
Kolovoz	104	- 1.502	- 1.398	7.797	4.128	11.925	1.000,00	0,001	0,39	0,00	0
Rujan	2.333	595	2.929	6.596	3.995	10.591	3,62	0,276	0,39	0,00	0
Listopad	4.537	1.901	6.438	5.179	4.128	9.307	1,45	0,653	0,39	5,00	0
Studenj	6.488	2.925	9.413	2.808	3.995	6.804	0,72	0,936	0,67	30,0	1.808
Prosinac	9.113	4.287	13.400	2.000	4.128	6.129	0,46	0,989	0,79	31,0	4.913
UKUPNO											14048

#### b) Potrebna energija za hlađenje

Temperatura unutar zgrade tijekom sezone hlađenja  $\theta_{int,set,C} = 22,00$  [°C]


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

Mjesec	$Q_{C,tr}$	$Q_{C,ve}$	$Q_{C,ht}$ [kWh]	$Q_{C,sol}$	$Q_{C,int}$	$Q_{C,gn}$ [kWh]	$\gamma_C$	$\eta_{C,ls}$	$\alpha_{red,C}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	10.185	10.218	20.403	2.589	4.128	6.717	0,33	0,328	0,93	0
Veljača	8.442	8.261	16.703	3.706	3.729	7.434	0,45	0,441	0,90	0
Ožujak	7.406	6.945	14.350	5.952	4.128	10.080	0,70	0,661	0,85	0
Travanj	5.021	4.295	9.316	7.221	3.995	11.216	1,20	0,900	0,74	617
Svibanj	2.978	1.747	4.725	7.916	4.128	12.045	2,55	0,994	0,71	3.752
Lipanj	1.369	- 3.239	- 1.870	8.153	3.995	12.148	1.000,00	1,000	0,71	8.696
Srpanj	661	- 9.255	- 8.594	8.517	4.128	12.645	1.000,00	1,000	0,71	11.841
Kolovoz	988	- 6.577	- 5.589	7.797	4.128	11.925	1.000,00	1,000	0,71	9.963
Rujan	3.193	2.105	5.298	6.596	3.995	10.591	2,00	0,984	0,71	3.338
Listopad	5.425	4.882	10.308	5.179	4.128	9.307	0,90	0,788	0,81	0
Studenj	7.347	7.095	14.443	2.808	3.995	6.804	0,47	0,465	0,90	0
Prosinac	10.001	10.129	20.130	2.000	4.128	6.129	0,30	0,304	0,93	0
UKUPNO										38207

#### c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Nije napravljen proračun potrebne energije za potrošnju tople vode.

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.49

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

#### 2.A.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna potrebne 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	$A = 1821,34 \text{ [m}^2\text{]}$
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 3860,34 \text{ [m}^3\text{]}$
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,47 \text{ [m}^{-1}\text{]}$
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 924,81 \text{ [m}^2\text{]}$
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k' = 924,81 \text{ [m}^2\text{]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 14048,21 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 15,19 \text{ (max = 27,97) [kWh/m}^2\text{ a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće od 4.2m)	$Q'_{H,nd} = - \text{ (max = -) [kWh/m}^3\text{ a]}$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 38206,73 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 3511,84 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne površine	$E''_{del} = 3,80 \text{ [kWh/m}^2\text{ a]}$
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 5668,11 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine	$E''_{prim} = 6,13 \text{ (max = 35,00) [kWh/m}^2\text{ a]}$
Koeficijent transmisivnog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,36 \text{ (max = 0,62) [W/m}^2\text{ K]}$

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


Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	$E_{del}$ [kWh]	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Električna energija	3511,84	1,0000	3511,84	kWh	0,50	1755,92

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

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


Energent	$E_{del}$ [kWh]	Faktor CO <sub>2</sub> [kg/kWh]	Godišnja emisija CO <sub>2</sub> [kg]
Električna energija	3511,84	0,2348	824,62

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE	
LOKACIJA	UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
GLAVNI PROJEKTANT	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ.	
BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	CR 05/20 05.2020.	

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

Rezultati proračuna godišnje primarne energije  $E_{prim}$

Energent	Svrha / Potrošač	$E_{del}$ [kWh]	Faktor $f_p$	$E_{prim}$ [kWh]
Električna energija	Dizalica topline7	682,47	1,614	1101,50
Električna energija	Direktno grijani električni	587,24	1,614	947,81
Električna energija	Podsustav razvoda grijanja	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Podsustav razvoda PTV	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Podsustav predaje grijanja	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Rasvjeta	2242,13	1,614	3618,80
<b>Ukupno</b>		<b>3.511,84</b>		<b>5.668,11</b>

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

### 3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

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

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

1. mehanička otpornost i stabilnost
2. sigurnost u slučaju požara
3. higijena, zdravlje i okoliš
4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
5. zaštita od buke

#### 6. gospodarenje energijom i očuvanje topline

7. održiva uporaba prirodnih izvora.

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

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

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

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

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

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

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

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


- Tehničke upute moraju sadržavati sigurnosne obavijesti, podatke značajne za čuvanje, transport, ugradnju i uporabu građevnog proizvoda te moraju biti pisane na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.

- U tehničkim uputama mora biti naveden rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi, odnosno da taj rok nije ograničen.

- Uz pisani tekst, tehničke upute mogu sadržavati nacрте i ilustracije.

- Tehničke upute moraju slijediti svaki građevni proizvod koji se isporučuje. Kada se dva ili više istih građevnih proizvoda isporučuju odjednom, tehničke upute moraju slijediti svako pojedinačno pakiranje.

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	LIST BR.52
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

- Kod isporuke građevnog proizvoda u rasutom stanju tehničke upute moraju slijediti svaku pojedinačnu isporuku.

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

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

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

Vrste građevnih proizvoda su:

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

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

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

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

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

**HRN EN 13162:2002**

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

**HRN EN 13162/AC:2007**

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

**HRN EN 13163:2002**

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

**HRN EN 13163/AC:2007**

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


**HRN EN 13164:2002**

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

**HRN EN 13164/A1:2004**

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

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.53

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	BRANKO KOCIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

**HRN EN 13164/AC:2007**

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

**HRN EN 13165:2002**

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

**HRN EN 13165/A1:2004**

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

**HRN EN 13165/A2:2004**

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

**HRN EN 13165/AC:2007**

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

**HRN EN 13166:2002**

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

**HRN EN 13166/A1:2004**

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

**HRN EN 13166/AC:2007**

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

**HRN EN 13167:2002**

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

**HRN EN 13167/A1:2004**

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

**HRN EN 13167/AC:2007**

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

**HRN EN 13168:2002**

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

**HRN EN 13168/A1:2004**

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

**HRN EN 13168/AC:2007**

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

**HRN EN 13169:2002**


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

**HRN EN 13169/A1:2004**

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

**HRN EN 13169/AC:2007**

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

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

#### **HRN EN 13170:2002**

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

#### **HRN EN 13170/AC:2007**

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

#### **HRN EN 13171:2002**

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

#### **HRN EN 13171/A1:2004**

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

#### **HRN EN 13171/AC:2007**

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

#### **HRN EN 13172:2002**

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

#### **HRN EN 13172/A1:2005**

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

#### **HRN EN 13499:2004**

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

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

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

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

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

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

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


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

#### **Zidovi:**

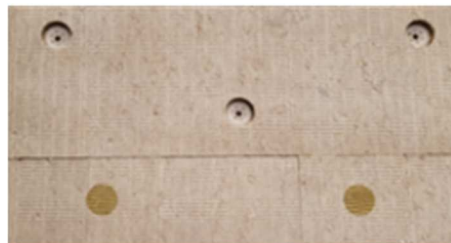
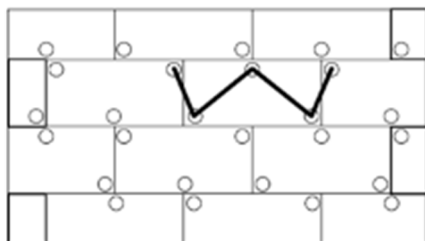
#### **ETICS sustavi:**

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

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.55

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT	BRANKO KOCIJAN, dipl.ing. građ.	
BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	CR 05/20 05.2020.	

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



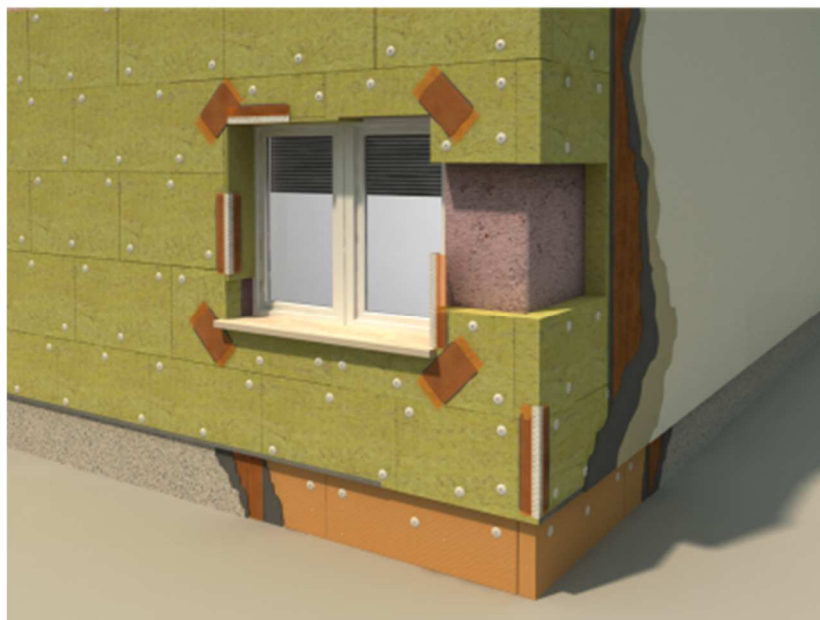
- primjena proizvoda od kamene vune preporuča se radi kvalitetnih svojstava toplinske i zvučne zaštite, protupožarnosti (negorivi proizvod!), kvalitetnije paropropusnosti (manja opasnost od razvoja plijesni i gljivica), dugovječnosti, zanemarivog toplinskog rada, veće otpornosti na udar (udar tuče),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


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

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

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

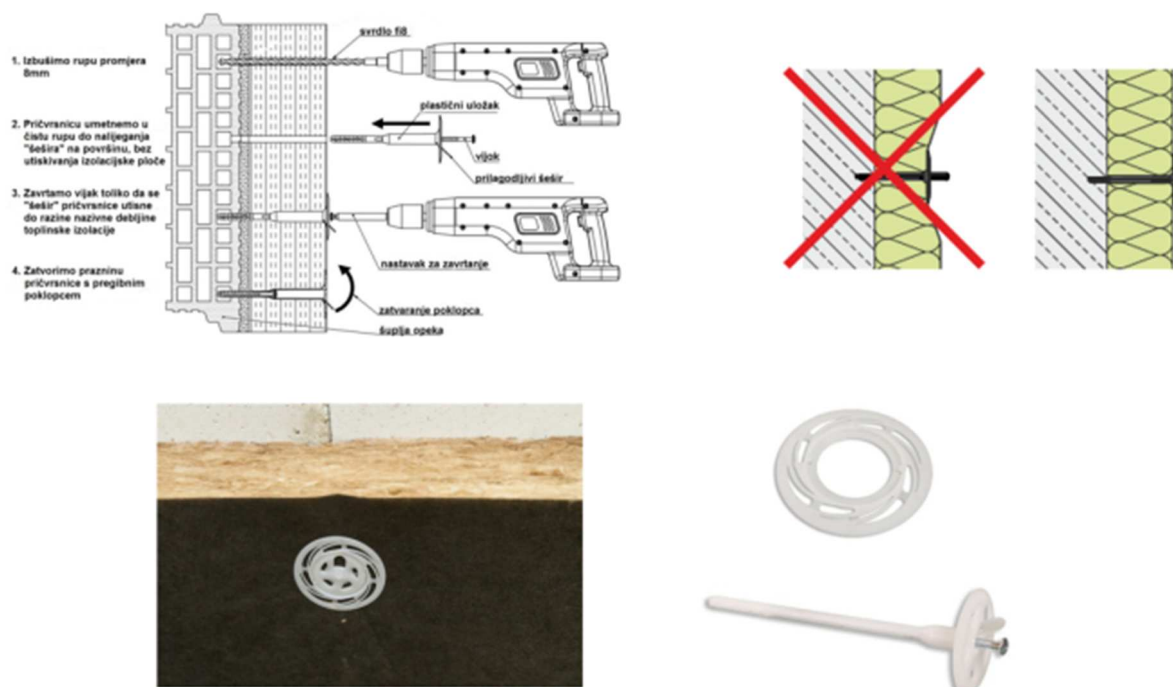
- kao toplinska izolacija zidova u kontaktu s tlom, koristi se ekstrudirani polistiren koji se linijski i točkasto lijepi o podlogu, te još ispod razine tla dodatno mehanički zaštićuje čepičastim trakama. Iznad razine tla kao završni sloj koristiti vodoodbojne slojeve na osnovu polimera (prema uputama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



INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	


## Ventilirane fasade – toplinska izolacija

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



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

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

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT	BRANKO KOCIJAN, dipl.ing. građ.	
BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	CR 05/20 05.2020.	

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



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



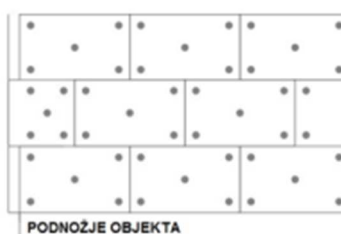
3 pričvrsnice/ploča  
ili 5 kom/m<sup>2</sup> fasade – W shema



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



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




Dvoslojno polaganje izolacijskih ploča:

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

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

#### Podovi:

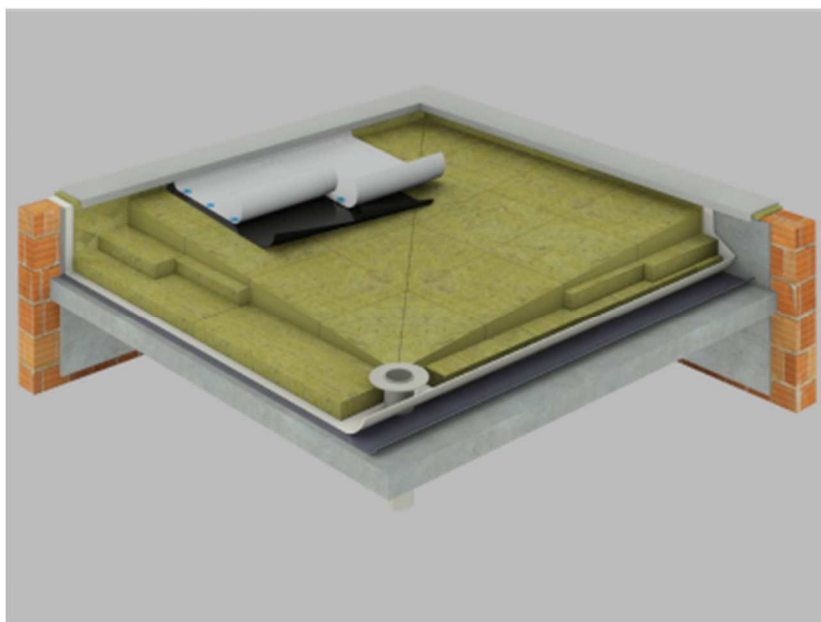
- kod plivajućih podova voditi računa o tome da se ploče toplinske izolacije spajaju bez reški, kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri umanjili utjecaji zračnih šupljina. Ukoliko se kao toplinska i zvučna izolacija (međukatne konstrukcije) koriste ploče od kamene vune, obavezna primjena PE-folije s obje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

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT	BRANKO KOCIJAN, dipl.ing. građ.	
BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	CR 05/20 05.2020.	

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

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

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



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

- ugrađivati se smije samo suh i neoštećen proizvod.


- proizvod se polaže na pripremljenu suhu podlogu.

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

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

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

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	LIST BR.59
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOCIJAN mag.ing.aedif.	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

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

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

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

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

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

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

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

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


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

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

#### **Kosi krovovi**

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


FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.60

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

### Ključevi za obilježavanje

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

Ti	Tolerancija za debljinu T2 :+15 mm - 5 mm T5: +3 mm - 1 mm T6: +3 mm - 1 mm T7: +2 mm - 0 mm
DS(TH)	Proizvođač označava one svoje proizvode s ovom kraticom koji su dimenzionalno stabilni kod 70 °C i 90 % relativne vlažnosti zraka
CS(10)i	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu <b>tlačne čvrstoće</b> - kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 10%. Ako proizvođač izjavi klasu CS(10)70 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> 70 kPa.
TRi	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu <b>delaminacije</b> - kolika sila, okomito na površinu proizvoda, je potrebna da izazove kidanje strukture proizvoda. Ako proizvođač izjavi klasu TR10 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> 10 kPa
PL(5)i	Oznaka za kvalitetu u pogledu <b>točkastog opterećenja</b> - kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 5 mm. Ako proizvođač izjavi klasu PL(5)500 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> 500 N.
WS	Oznaka za kvalitetu u pogledu <b>kratkotrajne vodoupojnosti</b> - proizvod izložen vodi u trajanju 24 sata ne smije upiti više od 1 kg/m <sup>2</sup> . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WS
WL(P)	Oznaka za kvalitetu u pogledu <b>dugotrajne vodoupojnosti</b> - proizvod izložen vodi u trajanju 28 dana ne smije upiti više od 3 kg/m <sup>2</sup> . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WL(P)
SDi	Oznaka za kvalitetu u pogledu <b>dinamičke krutosti</b> - svojstvo proizvoda za izolaciju podova od udarnog zvuka. Ako proizvođač izjavi klasu SD20 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>maksimalno</b> 20 MN/m <sup>3</sup> (poželjno je čim manja)
CPi	Oznaka kvalitete u pogledu kompresibilnosti (stišljivosti) - kod proizvoda za izolaciju podova. <b>CP5</b> - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini do 5 mm (uzorku se izmjeri debljina pod opterećenjem 0,25 kPa ( $d_L$ ), zatim se uzorak optereti silom od 2 kPa u trajanju 2 minute, nakon toga se narine dodatna sila od 48 kPa (dakle ukupno 50 kPa) u trajanju 2 minute, zatim se opterećenje smanji na 2 kPa i nakon 2 minute se mjeri debljina $d_B$ . Zahtjev za CP5: $d_L - d_B \leq 5$ mm <b>CP3</b> - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 3 mm <b>CP2</b> - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 2 mm
AWi	Oznaka kvalitete u pogledu akustičkih svojstava ( $\alpha_w$ vrednovani koeficijent apsorpcije zvuka). Ako proizvođač izjavi klasu AW0,90 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> na tom nivou.
AFi	Oznaka kvalitete u pogledu otpora strujanju. Ako proizvođač izjavi klasu AF5 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> na tom nivou.

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

**Primjeri :**

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

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

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

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


Pri tome osobitu pozornost obratiti na sljedeće građevne dijelove:

- krovovi - obavezna provjera osnovnog i ukoliko je moguće sekundarnog pokrova. Tu provjeru izvršiti obavezno prije zime, ali i tijekom čitave godine kako bi se spriječio prodor oborinskih voda u konstrukciju krovišta i toplinsku izolaciju.
- zidovi - obavezna provjera završnih slojeva i saniranje eventualno nastalih pukotina kako bi se spriječio prodor vlage kroz njih, smrzavanje i razaranje strukture te konačan prodor vode unutar toplinske izolacije i konstrukcije zida.

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

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

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.62

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ.	
BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	CR 05/20 05.2020.	

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

TLOCRT PRIZEMLJA MJ 1:100

NACRT S UCRTANOM GRANICOM  
GRIJANOG DIJELA ZGRADE

PRESJEK 3

POSLOVNI PROSTORI



PRESJEK 3

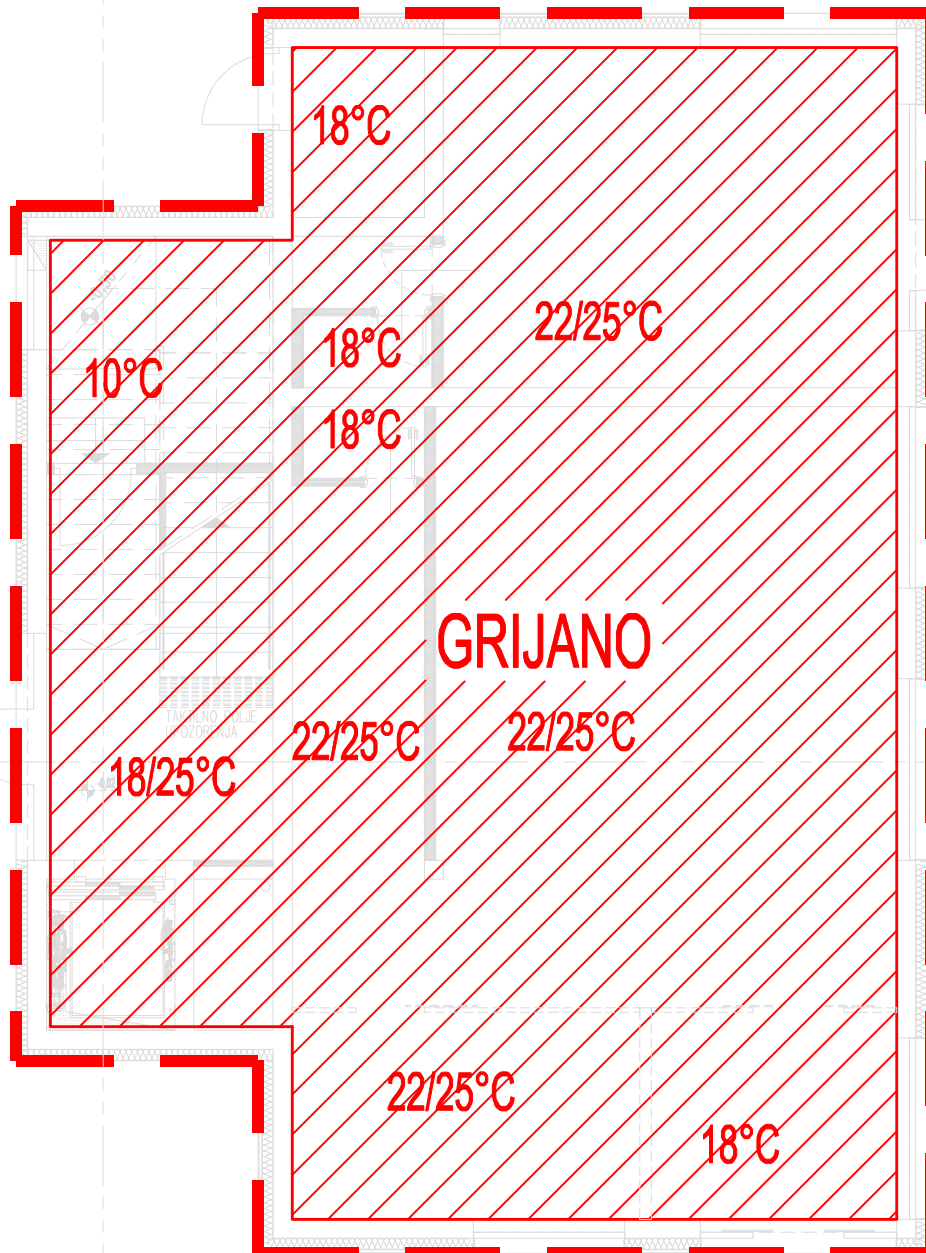
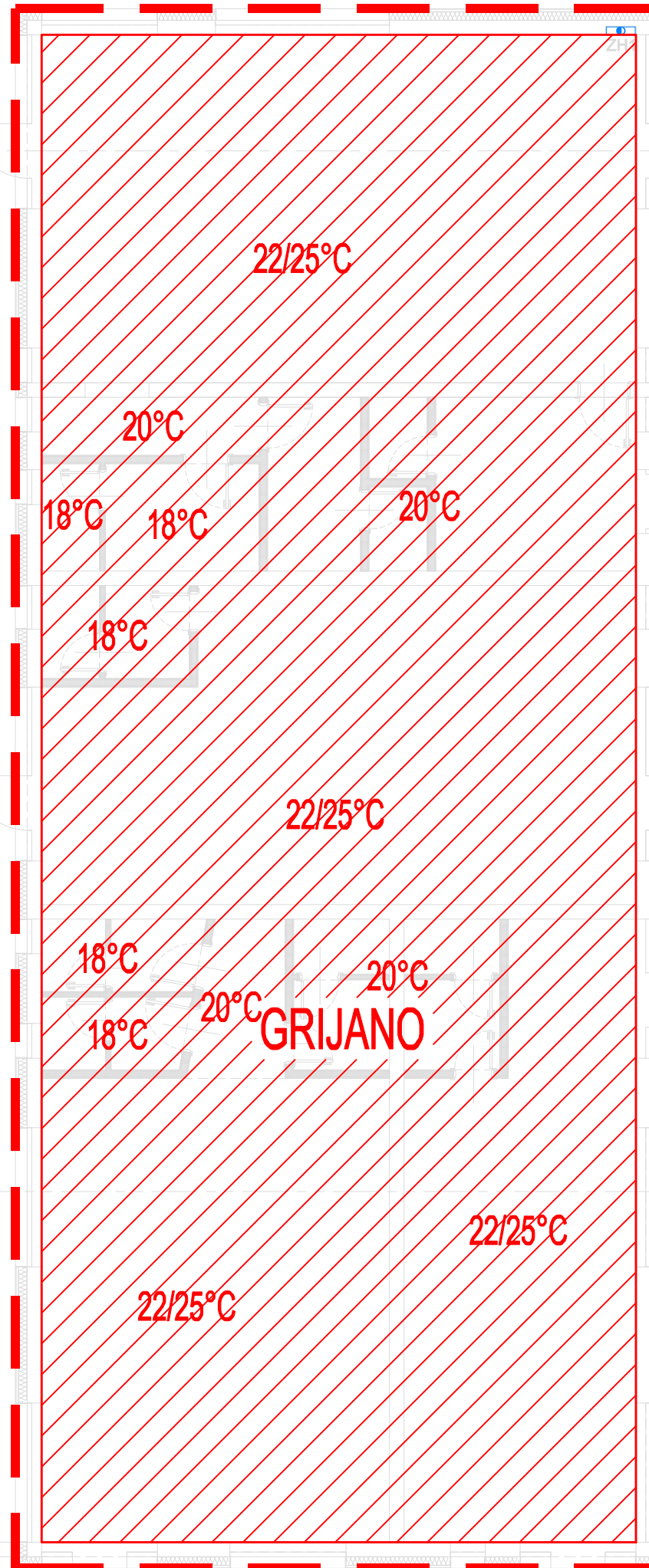
PRESJEK 1

PRESJEK 2

LEGENDA:

- GRANICA GRIJANOG DIJELA ZGRADE
- GRANICA OVOJNICE GRIJANOG DIJELA ZGRADE

INVESTITOR: OPĆINA KOTORIBA KOTORIBA, KOLODVORSKA 4		
GRAĐEVINA: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA		
MJESTO GRADNJE: KOTORIBA UL. KRALJA TOMISLAVA	BR. TEH.DN. / ZOP CR 05/20	BR.Č. I KATASTRALNA OPĆINA K.Č.BR. 1426/2 K.O. KOTORIBA
FAZA I VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU U ZGRADAMA	DATUM PROJEKTA: 05.2020	MJERILO NACRTA: 1:100
SADRŽAJ NACRTA: TLOCRT PRIZEMLJA - NACRT S UCRTANOM GRANICOM GRIJANOG DIJELA ZGRADE	OZNAKA NACRTA: LIST BR. 1	
		<small>CREOCON d.o.o. JUG 11 10 40333 POREČ OIB: 632997788 tel: 051 838 1354 matija@creocon.hr branko@creocon.hr</small>
PROJEKTANT I GLAVNI PROJEKTANT: Branko Kocijan mag.ing. aedif HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Branko Kocijan mag. ing. aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4985 		
DIREKTOR: /autor projekta/ Matija Poredoš bacc.ing.aedif 		



TLOCRT KATA MJ 1:100

NACRT S UCRTANOM GRANICOM  
GRIJANOG DIJELA ZGRADE

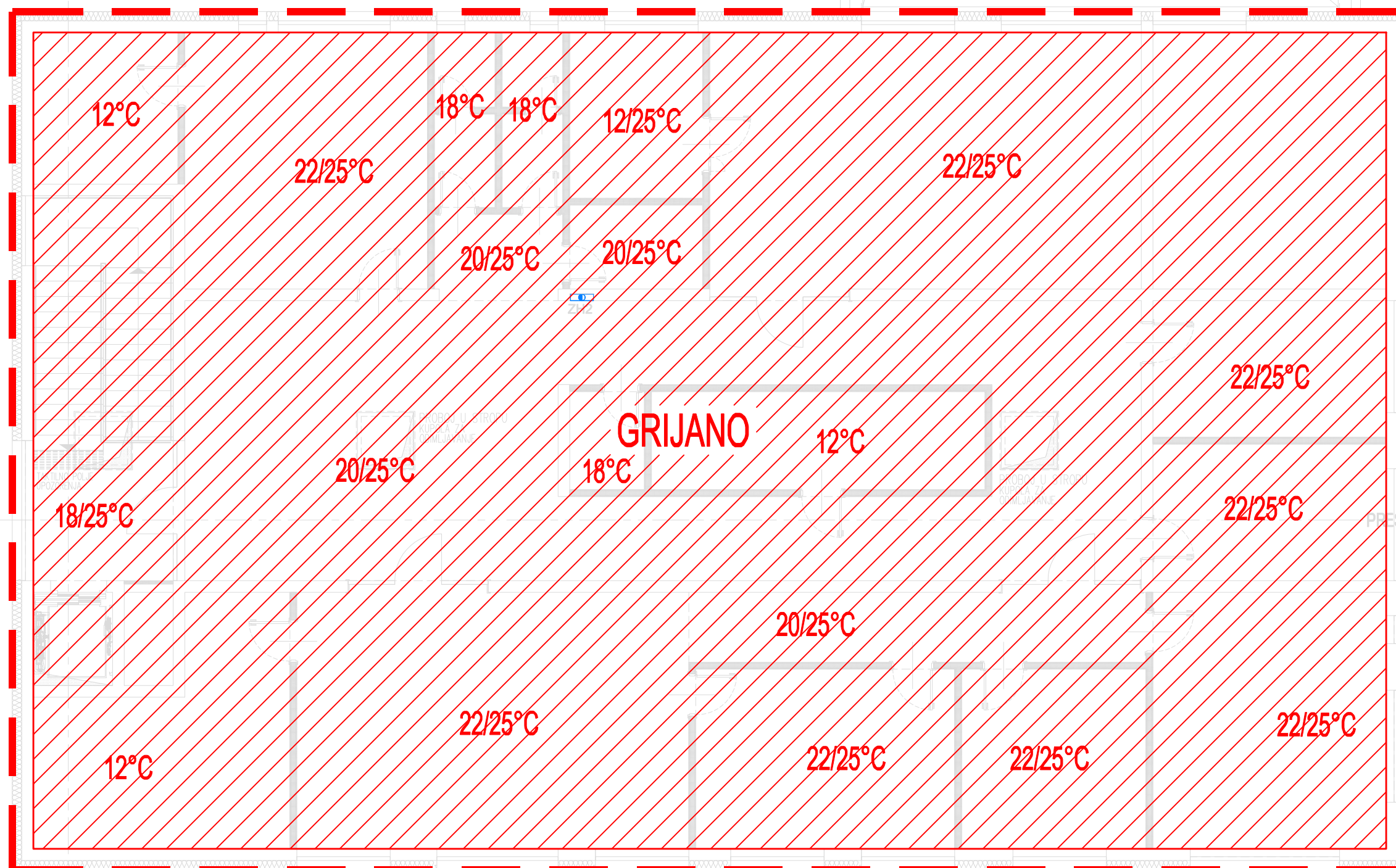
PROSTORI OPĆINSKE UPRAVE



PRESJEK 3

PRESJEK 3

PRESJEK 1



LEGENDA:

- GRANICA GRIJANOG DIJELA ZGRADE
- - - GRANICA OVOJNICE GRIJANOG DIJELA ZGRADE

INVESTITOR: OPĆINA KOTORIBA KOTORIBA, KOLODVORSKA 4		
GRADJEVINA: GRADEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA		
MJESTO GRADNJE: KOTORIBA UL. KRALJA TOMISLAVA	BR. TEH. DN. / ZOP CR 05/20	BR. I. IZ OBLASTI K.Č.BR. 1426/2 K.O. KOTORIBA
FAZA I VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU U ZGRADAMA	DATUM PROJEKTA: 05.2020	MJERILO NACRTA: 1:100
SADRŽAJ NACRTA: TLOCRT KATA - NACRT S UCRTANOM GRANICOM GRIJANOG DIJELA ZGRADE		ODNAK NACRTA: LIST BR. 2



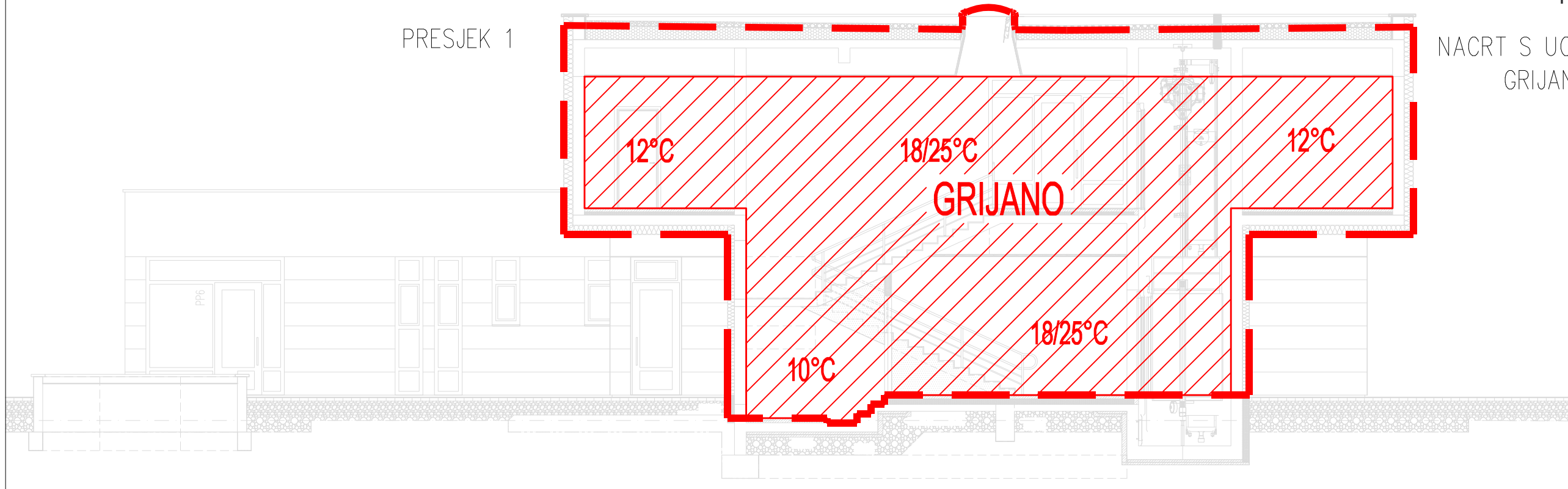
CREOCON d.o.o.  
JUG 11 10  
40333 POREČ  
OIB: 63059778  
tel: 051 838 1754  
matija@creocon.hr  
branko@creocon.hr

PROJEKTANT I GLAVNI  
PROJEKTANT: Branko Kocijan mag.ing. aedif  
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA  
Branko Kocijan  
mag. ing. aedif.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva

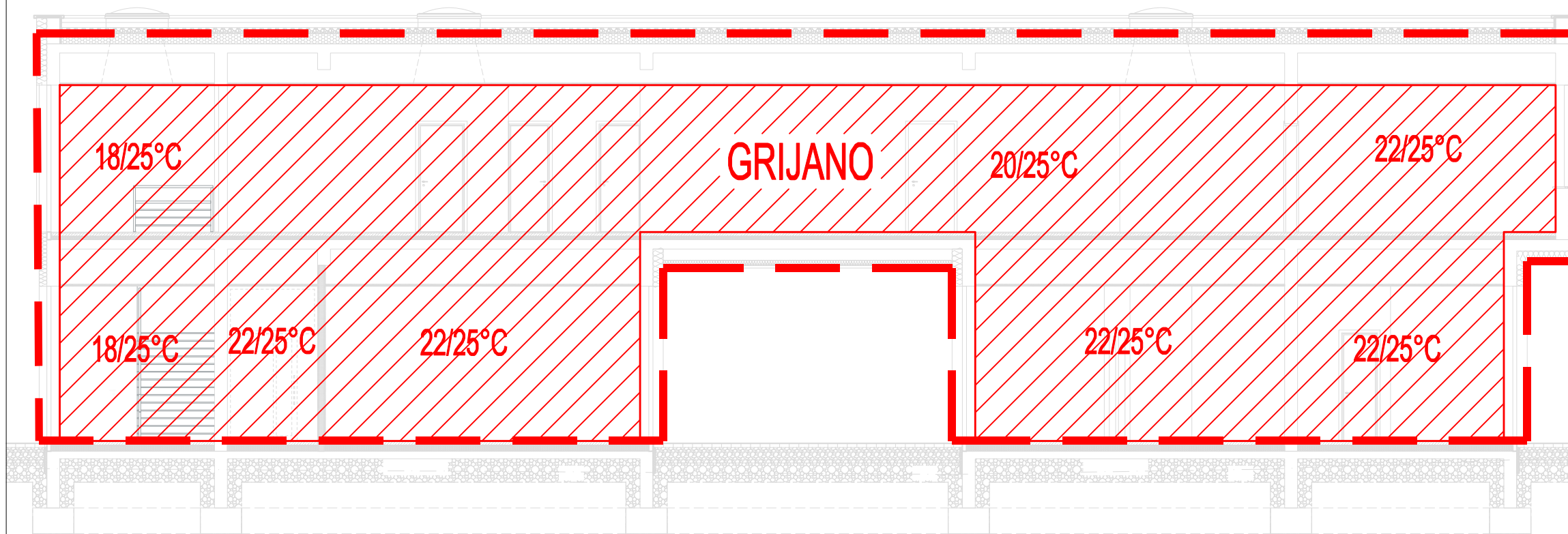
G 4985

DIREKTOR:  
/autor projekta/ Matija Poredoš bacc.ing.aedif

PRESJEK 1




PRESJEK 2



LEGENDA:

- GRANICA GRIJANOG DIJELA ZGRADE
- GRANICA OVOJNICE GRIJANOG DIJELA ZGRADE

INVESTITOR: OPĆINA KOTORIBA KOTORIBA, KOLODVORSKA 4		
GRADJEVINA: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA		
MJESTO GRADNJE: KOTORIBA UL. KRALJA TOMISLAVA	BR. TEH. DN. / ZOP CR 05/20	BR. U. I. KATASTRALNA OPĆINA K.Č.BR. 1426/2 K.O. KOTORIBA
FAZA I VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU U ZGRADAMA	DATUM PROJEKTA: 05.2020	MJERILO NACRTA: 1:100
SADRŽAJ NACRTA: PRESJECI - NACRT S UCRTANOM GRANICOM GRIJANOG DIJELA ZGRADE		ODNAK NACRTA: LIST BR. 3
		<small>CREOCON d.o.o. JUG BI 10 40333 POREČ CIB. ODOBROVANA TEL. 051 838 1254 matija@creocon.hr branko@creocon.hr</small>
PROJEKTANT I GLAVNI PROJEKTANT: Branko Kocijan mag.ing. aedif HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Branko Kocijan mag.ing. aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 4985		
DIREKTOR: Matija Poredoš bacc.ing.aedif 		

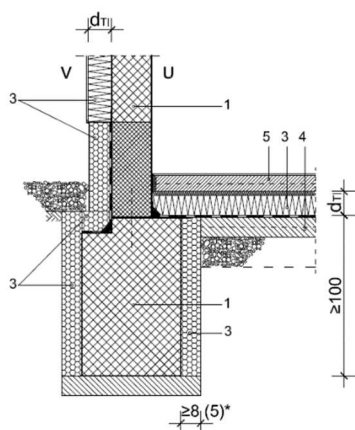
INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ.	
BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	CR 05/20 05.2020.	

### Spoj temeljne trake i masivnog zida

Tehnički propis – Prilog D “Katalog dobro riješenih toplinskih mostova na zgradama”.

Detalj 1:

Detalj riješiti što je moguće više na način ispod:



### 2. Spoj vanjskog zida i okvira otvora

Tehnički propis – Prilog D “Katalog dobro riješenih toplinskih mostova na zgradama”.

DETALJ 10

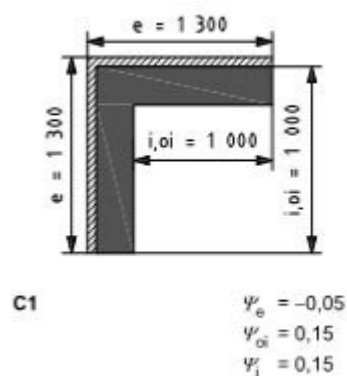
Prozorska klupčica, pozicija prozora djelomično ispred vanjske ravnine masivnog dijela zida


Spoj vanjske stolarije i vanjskog zida

Redni broj	Naziv detalja	Grafički prikaz detalja s dobro riješenim toplinskim mostovima
10.	Prozorska klupčica, pozicija prozora djelomično ispred vanjske ravnine masivnog dijela zida	

### 3. Spoj na uglovima građevine

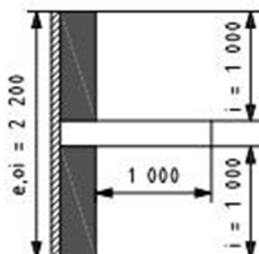
Veza izolacije na “češalj”. Niti na jednom mjestu ne smije doći do proboja ljepila na spojevima ploča izolacije:



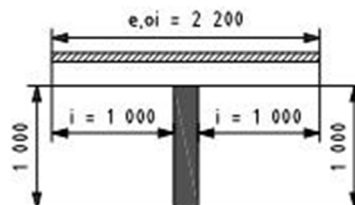
INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE	
LOKACIJA	UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
GLAVNI PROJEKTANT	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ.	
BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	CR 05/20 05.2020.	

### 3. Veza vanjskog zida i podova

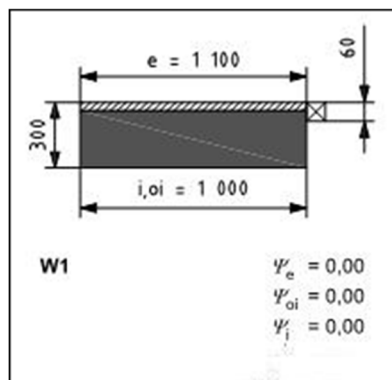
### 4. Veza vanjskog zida i unutarnjih zidova



**IF1**  
 $\psi_e = 0,00$   
 $\psi_{oi} = 0,00$   
 $\psi_i = 0,10$



**IW6**  
 $\psi_e = 0,00$   
 $\psi_{oi} = 0,00$   
 $\psi_i = 0,10$



**W1**  
 $\psi_e = 0,00$   
 $\psi_{oi} = 0,00$   
 $\psi_i = 0,00$

Uputno je stolariju izmaknuti prema van za debljinu sloja ljepila i/ili prijeći za barem pola centimetra toplinskom izolacijom na okvir otvora. Primjena „apu lajsni“ na spojevima okvira i vanjskog zida.

Obavezna „RAL“ ugradnje otvora.

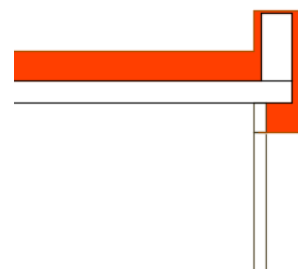
### 6. Detalj toplinske izolacije atike ravnog krova


Toplinsku izolaciju voditi po cijelom vanjkom obodu atike. Ukoliko se izvodi metalna ograda (terase), u što je moguće većoj mjeri približiti horizontalnu toplinsku izolaciju poda vertikalnoj toplinskoj izolaciji vanjskog zida.

Detalj pravilnog rješavanja izolacije atike („katalog“):

Redni broj	Naziv detalja	Grafički prikaz detalja s dobro riješenim toplinskim mostovima
32.	Rubni završetak ravnog krova - nadozid visine < 100 cm - rješenje s oblaganjem cijelog nadozida toplinskom izolacijom	

Vrlo važno je atiku u potpunosti obuhvatiti toplinskom izolacijom kako ne bi došlo do pojave toplinskih mostova na spoju stropne ab ploče i nosivog zida.



INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

## 5. Primijenjeni propisi i norme

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

### NORME ZA PRORAČUN

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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


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

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

#### **HRN EN 13779:2008**

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

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.66

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

#### **HRN EN ISO 13788:2002**

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

#### **HRN EN ISO 13789:2008**

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

#### **HRN EN ISO 13790:2008**

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

#### **HRN EN ISO 14683:2008**

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

#### **HRN EN 15193:2008**

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

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

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

#### **HRN EN 15232:2012**

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

#### **HRN EN 15251:2008**

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

#### **HRN EN 674:2012**

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

#### **HRN EN 1026:2001**

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

#### **HRN EN 12207:2001**

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

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


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

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

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

#### **HRN EN 13829:2002**

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

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

## ZAKONI, PRAVILNICI I PROPISI

**Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama**  
("Narodne novine" broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18)

### Zakon o gradnji

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

### Zakon o građevnim proizvodima

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

### Zakon o energetske učinkovitosti

(„Narodne novine" broj 127/14)

### Tehnički propis za prozore i vrata

(„Narodne novine" broj 69/06)

### Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju

("Narodne novine" broj 88/17)

### Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru

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

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

("Narodne novine" broj 73/15)

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

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

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


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

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

### Metodologija provođenja energetskog pregleda građevina (kolovoz 2017)

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

- Faktori primarne energije i emisija CO2 (u primjeni od 30. rujna 2017.)
- Algoritam za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora zgrade prema HRN EN ISO 13790
- Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi grijanja prostora i pripreme potrošne tople vode)
- Algoritam za određivanje energetskih zahtjeva i učinkovitost termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi kogeneracije, sustavi daljinskog grijanja, fotonaponski sustavi)
- Algoritam za određivanje energetske učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama (Energetski zahtjevi za rasvjetu)
- Algoritam za proračun potrebne energije za primjenu ventilacijskih i klimatizacijskih sustava kod grijanja i hlađenja prostora zgrade

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

INVESTITOR: OPĆINA KOTORIBA  
KOTORIBA, KOLODVORSKA 4  
OIB: 59532160535

GRAĐEVINA: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA  
POSLOVNIM PROSTORIMA

MJESTO GRADNJE: KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA  
k.č. 1426/2; k.o. Kotoriba

FAZA PROJEKTA: GLAVNI

STRUKOVNA ODREDNICA: GRAĐEVINSKI - PROJEKT AKUSTIČNIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE I ZAŠTITE OD BUKE

PROJEKTANT: BRANKO KOČIJAN dipl.ing.građ.


GLAVNI PROJEKTANT: BRANKO KOČIJAN dipl.ing.građ.

ZAJ. OZN. PROJ. CR 05/20

BROJ PROJEKTA: CR 05/20

MJESTO I DATUM: PRELOG, 05.2020.

## GRAĐEVINSKI - PROJEKT AKUSTIČNIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE I ZAŠTITE OD BUKE

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOCIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

**Građevina:** GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE – ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA


Projektant: Branko Kocijan, dipl. ing. građ.

**SADRŽAJ:**

1. OPĆI PODACI
2. KATEGORIZACIJA I IZVEDBA

RAČUNSKE PRETPOSTAVKE

3. VANJSKI ZID OD BLOK OPEKE
4. VANJSKI ZID – VENTILIRANA FASADA
5. ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU
6. ZID IZMEĐU POSLOVNIH PROSTORA U PRIZEMLJU/ ZID PREMA STUBIŠTU
7. ZID KONFERENCIJSKE DVORANE/UREDSKIH PROSTORA I ZAJEDNIČKOG HODNIKA
8. GIPSKARTONSKI ZID IZMEĐU UREDSKIH PROSTORA NA KATNOM DIJELU
9. STROPOVI IZMEĐU POSLOVNIH PROSTORA
10. PROZIRNI GRAĐEVINSKI ELEMENTI
11. IZVORI BUKE NA VANJSKIM PREGRADAMA
12. ZAKLJUČAK

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOCIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

SADRŽAJ:

- A. TEKSTUALNI DIO
- B. PRORAČUNI

## 1. OPĆI PODACI

Projekt akustičke zaštite za ovu zgradu izrađen je u skladu sa:


- Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao zakon (NN br. 53/91 i dop.);
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/2018, 39/19 I 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 I 125/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18 I 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o mjernim jedinicama (NN 88/15 I 16,20)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09; 55/13; 153/13, 41/16 I 114/18)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
  - Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u graditeljstvu (Sl. list 21/90)
- Pravilnik o hrvatskim normama za akustičku tehniku u građevinarstvu ( Sl. list br. 67/89);
- HRN U.J6.041 ;
- HRN U.J6.043 ;
- HRN U.J6.045 ;
- HRN U.J6.047 ;
- HRN U.J6.049 ;
- HRN U.J6.051 ;
- HRN U.J6.151 ;
- HRN U.J6.153 ;
- HRN U.J6.201 ;
- HRN U.J6.253 ;
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau (1989), Beiblatt 1 i Beiblatt 2 (11/89)
  - Fasold, Sontag: Bauphysikalische entwurfslehre 4. – Bauakustik
  - Gösele: Zvučna zaštita
  - H.W. Bobran: Handbuch der Baupraktiker
  - VDI 2571
  - Peter Lord and Duncan Templeton: Detailing for Acoustics, 1996.

Napomena izvoditelju:

Analiza akustičkih svojstava i zaštite od buke rađena je na osnovu navedenih normativa te ih se izvoditelj dužan pridržavati prilikom izvedbe.

U slučaju promjene vrste materijala ili konstrukcije, nova konstrukcija ne smije imati lošije karakteristike od karakteristika utvrđenih ovim projektom.

Izvoditelj je dužan pribaviti sve certifikate (potvrde) i ostale dokumente za dokaz kvalitete uporabljenih materijala.

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

## 2. KATEGORIZACIJA I IZVEDBA

Objekt se nalazi u Kotoribi, k.č.br. 1426/2 k.o. Kotoriba u zoni mješovite, pretežito poslovne namjene. Predmetna građevina locirana je prema tablici 1., Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave u zonu buke 4. "Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem" za koju najviše dopuštene ocjene razine buke imisije L<sub>RAeq</sub> iznosi:

- za doba dana i večeri (od 07:00 do 23:00h): L<sub>RAeq</sub> = 65 dB(A),
- za doba noći (od 23:00 do 07:00h): L<sub>RAeq</sub> = 50 dB(A),

### Dopuštene razine buke na vanjskom prostoru prema namjeni prostora

Dopuštene razine buke na vanjskom prostoru prema namjeni prostora određene su prema Čl. 5, Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine broj 145; 2004-10-19), odnosno prema

**Pogreška! Izvor reference nije pronađen.:** Najviše dopuštene ocjene razine buke imisije u otvorenom prostoru prema Pravilniku (NN 145/04)

Zona	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjene razine buke imisije L <sub>RAeq</sub> u dB (A)	
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50



Jedini vanjski izvor buke predstavljaju vozila koja prolaze lokalnom cestom (ulicom) uz samu jugoistočnu stranu zgrade (udaljenost ca 5 metara).

Građevina se nalazi unutar naseljenog mjesta.

Na sjeverozapadnoj strani zgrada se nalazi na samoj granici susjedne čestice.

Glede tog utjecaja, izvršit će se kontrola u odnosu na utjecaj buke iz prostora zgrade (višenamjenske dvorane) na susjednu česticu (zgradu), te utjecaj te iste buke na prostore unutar zgrade.

Utjecaj buke prometa se neće razmatrati radi činjenice da spomenuta buka male frekvencije prometa neće negativno utjecati na unutarnje prostore.


#### b) Izvori buke u objektu

Objekt je koncipiran kao jedna jedinstvena zona, iako se funkcionalno može podijeliti u prostor višenamjenske dvorane, te prostore ureda. Međutim, uredi su u funkciji tijekom radnih dana u radno vrijeme, dok se dvorana koristi izvan radnog vremena. U tom smislu ne bi trebalo biti problema s razinom buke iz dvorane, osim u iznimnim slučajevima.

Prema Pravilniku o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 46/08) najviše dopuštene ocjene ekvivalentne razine buke L<sub>RAeq</sub> u građevini iznose:

- L<sub>RAeq</sub> = 55 dB za uredske prostore – zahtjevniji uredski poslovi (proizvodni izvori)
- L<sub>RAeq</sub> = 45 dB za uredske prostore – zahtjevniji uredski poslovi (promet, ventilacija, klimatizacija)

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	LIST BR.72
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

**\* buka od instalacija ne smije prelaziti gore navedene vrijednosti**

**Dopuštene razine buke s obzirom na vrstu djelatnost**

prema pravilniku o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu

Prilog C

R.br.	Opis posla	Najviša dopuštena razina buke imisije $L_{RAeq}$ u dB(A)	
		(a)*	(b)*
1.	Najzahtjevniji umni rad, vrlo velika usredotočenost, rad vezan za veliku odgovornost, najsloženiji poslovi upravljanja i rukovođenja	45	40
2.	Pretežno umni rad koji zahtijeva usredotočenost, kreativno razmišljanje, dugoročne odluke istraživanje, projektiranje, komuniciranje sa skupinom ljudi	50	40
3.	Zahtjevniji uredski poslovi, liječničke ordinacije, dvorane za sastanke, školska nastava, neposredno govorno i/ili telefonsko komuniciranje	55	45
4.	Manje zahtjevni uredski poslovi, pretežno rutinski umni rad koji zahtijeva usredotočenje ili neposredno govorno i/ili telefonsko komuniciranje, komunikacijske centrale	60	50
5.	Manje zahtjevni i uglavnom mehanizirani uredski poslovi, prodaja, vrlo zahtjevno upravljanje sustavima, fizički rad koji zahtijeva veliku pozornost i usredotočenost, zahtjevni poslovi montaže	65	55
6.	Pretežno mehanizirani uredski poslovi, zahtjevno upravljanje sustavima, upravljačke kabine, fizički rad koji zahtijeva stalnu usredotočenost, rad koji zahtijeva nadzor sluhom, rad koji se obavlja na temelju zvučnih signala	70	60
7.	Manje zahtjevni fizički poslovi koji zahtijevaju usredotočenost i oprez, manje zahtjevno upravljanje sustavima	75	65
8.	Pretežno rutinski fizički rad sa zahtjevom na točnost, praćenje okoline slušanjem	80	65

**(a)\* razina buke na radnom mjestu koja potječe od proizvodnih izvora**

**(b)\* razina buke na radnom mjestu koja potječe od neproizvodnih izvora**

Predmetna građevina je upravno-javne namjene s poslovnim prostorima.  
te

c) Utjecaj vanjske buke na građevinu

Uzevši u obzir navedeno pod:

a)- vanjska buka od max. 65 dB(A) te


b)- minimalnu zvučnu izolaciju vanjskih stijena koja je primarno određena zvučno-izolacionom moći prozora.

d) Utjecaj buke is građevine na okoliš

Dokazat će se utjecaj buke iz zgrade na okoliš, odnosno ograničenja glede jačine buke kako se ne bi prekoračile dozvoljene granice utjecaja na susjedne čestice.

e) Utjecaj reverberacijske buke

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	LIST BR.73
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

Izvršit će se proračun reverberacijske buke za prostor višenamjenske dvorane (produkcija i reprodukcija glazbe). Smanjenje buke od prometnice do najbližeg pročelja objekta koji se ujedno nalazi na granici čestice iznosi (na 1 metar udaljenosti):

$$\Delta L1 = 10 \log 1^2/4^2 = 12 \text{ dB}$$

Pri tome nisu uračunati elementi koji bi mogli utjecati na dodatno smanjenje nivoa buke (drveće, visoko zelenilo,...). Predmetna građevina svojom lokacijom u prostoru i izvedbom predviđenih građevnih dijelova neće ugrožavati u pogledu buke okolinu preko dozvoljenih vrijednosti.

#### Zahtjevi minimalne vrijednosti zvučne izolacije i maksimalne vrijednosti nivoa zvuka udara (prema normi UJ6.201):

##### B. POSLOVNE ZGRADE I POSLOVNE PROSTORIJE U DRUGIM ZGRADAMA

	R <sub>wmin.</sub> dB	L <sub>wmaks.</sub> dB
D.1. Zid između prostorija dva korisnika	52	
D.3. Zid prema bučnoj prostoriji	57	
C.3. Strop između poslovnih prostorija	52	68
D.8. Stropovi između ureda	55	63

#### U SVRHU CJELOVITE ZAŠTITE OD BUKE I VIBRACIJA POTREBNO JE POSEBNO OBRATITI POZORNOST NA SLIJEDEĆE:

##### PODOVI:

###### Podovi na tlu:

Ispod armiranog cementnog estriha postavljaju se plivajući podovi kod kojih se koriste ploče od elastificiranog ekspaniranog polistirena (EPS-a) relativno visoke vrijednosti dinamičke krutosti (60 MN/m<sup>3</sup>). Kao završne obloge predviđaju se keramičke pločice, odnosno vinilni podovi. Budući da nema izvora vibracija i udara osim povremenog hodanja korisnika, a koji bi uzrokovali širenje udarnog zvuka duž objekta, možemo konstatirati da građevni dijelovi – PODOVI NA TLU u pogledu zaštite od udarnog zvuka ZADOVOLJAVAJU.

Napomena: obavezna izvedba rubnih traka od elastificiranog polistirena debljine 1,00 – 2,00 cm kako bi se spriječilo bočno širenje udarnog zvuka. Obavezno izvesti elastične spojeve između završnih podnih obloga i bočnih zidova. U protivnom se gubi značajan efekt sprečavanja prijenosa vibracija u susjedne prostore (duž objekta).

##### Međukatna konstrukcija:

Međukatnu konstrukciju čini armirano betonski strop debljine 18 cm preko kojeg se izvodi plivajući pod s elastičnom zvučnom izolacijom od elastificiranog ekspaniranog polistirena ili ploče kamene vune. Dinamička krutost ploča kamene vune iznosi 40 MN/m<sup>3</sup>, dok za ploče od elastificiranog EPS-a iznose 60 MN/m<sup>3</sup>. U daljnjem proračunu dokazat će se zadovoljenje svih potrebnih uvjeta.

##### ZIDOVI:

Zvučna izolacija vanjskih stijena od zračnog zvuka određena je izolacionom moći vanjskih otvora. Sami vanjski zidovi su takvi da je njihova izolaciona moć uvijek veća od zahtijevane izolacione moći prozora i vrata. Svi vanjski zidovi su dodatno izolirani Ventiliranom fasadom u dijelu prizemlja, te ETICS sustavom na katnom dijelu.


Pregradni zidovi između poslovnih prostora i ureda predviđaju se kao armirano betonski, odnosno suhomontažni zidovi s jednostrukim i višestrukim oblogama od gipskartonskih ploča. Obavezna izvedba elastičnih spojeva brtvjenim trakama ili elastoplastičnim kitovima između završne obloge od gipskartonskih ploča i bočnih zidova, stropa i poda. Primjenjivati mineralne vune gustoće minimalno 15,00 kg/m<sup>3</sup> u slučaju primjene staklene vune, odnosno minimalno 30,00 kg/m<sup>3</sup> u slučaju primjene ploča kamene vune (kvalitetnije rješenje). Polistireni ili slični materijali nisu adekvatni za tu namjenu.

##### PROZORI I VRATA:

Vanjski otvori su s ALU okvirima u prizemnom dijelu, te PVC okvirima na katnom, s trostrukim ostakljenjem, te kao takvi moraju zadovoljavati standarde po pitanju toplinske i zvučne zaštite. Prema podacima proizvođača s brtvljenjem u dva falca trebali bi osiguravati barem R<sub>wmin.</sub> =30-34 dB (II klasa) – klasifikacija prema HRN UJ6.201.

Ulazna vrata moraju biti I klase, dakle izolacije veće od 30-34 dB.

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.74

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

Izvesti brtvljenje falceva u svrhu sprečavanja smanjenja izolacije vrata, kao i buke koja nastaje uslijed eventualnog naglog zatvaranja vrata (propuh i sl.). Isto vrijedi i za vanjske prozore.

Unutarnja vrata koja se ugrađuju u zidove između prostorija – imaju zvučnu izolaciju min. 25 dB.

#### **UGRADNJA OPREME I INSTALACIJA:**

Prema podacima dobivenim od glavnog projektanta objekta, oprema koja stvara buku dana je u strojarskom projektu, kao i njene karakteristike i mjere zaštite.

Ukoliko bi u toku izvedbe objekta došlo do eventualne izmjene opreme koja bi svojom uporabom stvarala veću buku od nivoa predviđenog ovim projektom potrebno je izvesti i dodatnu izolaciju u prostorijama gdje bi se takva buka mogla pojaviti. Instalacije koje se ugrađuju u objektu moraju biti izvedene na način da ne pogoršavaju izolaciju pregrada i ne prenose buku i vibracije u susjedne prostore. Sve prodore kroz zidove i međukatne konstrukcije izvesti s omotačem od kamene vune s potpunim brtvljenjem reški trajno elastoplastičnim kitom. Odnos stranica kita max. 1:1,5.

Vanjske jedinice klimatizacijskih i ventilatorskih uređaja treba osloniti na podlogu preko odgovarajućih vibroizolatora koje je dužan isporučiti proizvođač ili dobavljač dotične opreme. Sva pričvršćenja ostalih elemenata koji su povezani s izvorom buke i vibracija povezuju se za konstrukciju objekta isključivo preko elastičnih veza.

Detaljan nacrt izvedbe uređaja i elemenata sastavni je dio strojarske tehničke dokumentacije.

Svi eventualni strojevi koji u svom radu proizvode buku ili veće vibracije trebaju se riješiti na opisan način.

Nivo buke na fasadnim elementima za usis i ispuh zraka prema vanjskom prostoru ne smije iznositi više od 60 dB mjereno 1 metar od elementa.

Provedbom navedenih mjera širenje buke i vibracija instalacija biti će svedeno na minimum.

U slučaju ugradnje ostalih uređaja izvora buke većeg od 65 dB, uređaje treba naknadno obraditi kroz strojarsku dokumentaciju u smislu postavljenih zahtjeva i u slučaju veće bučnosti predvidjeti dodatne mjere za redukciju buke prema okolini.

Nakon izvedbe građevine potrebno je mjerenjem na terenu dokazati da nivo buke ne prelazi dozvoljene veličine kako u građevini tako i izvan nje.

#### **PROGRAM I KONTROLA KVALITETE**

Sve relevantne norme, propisi i zakoni kojih se treba pridržavati prilikom projektiranja i izvođenja navedeni su na samom početku projekta.

Prije ugradnje zvučno-izolacijskih materijala, potrebno je dokazati uporabljivost i sukladnost svojstava navedenih u predmetnom projektu.

To se u prvom redu odnosi na:

- prije ugradnje otvora potrebno je dokazati zvučno-izolacijsku otpornost istih. Potreban je upis nadzornog inženjera u građevinski dnevnik glede dokumenata kojima se dokazuje uporabljivost i tehnička svojstva otvora. Vrata i prozore ugraditi prema pravilima struke i uputama proizvođača.
- Pregradni zidovi – iste izvesti u skladu s proračunom zaštite od buke – površinska masa zidanih pregradnih zidova mora odgovarati proračunskim, lagani pregradni zidovi moraju biti izvedeni u skladu s preporukama proizvođača. Isti mogu biti ispunjeni isključivo mineralnom vunom dostatne gustoće kako naknadno ne bi nastajali zvučni mostovi, nikako polistirenom ili sl. materijalom radi ispunjenja zahtjeva vatrootpornosti i zvučne izolacijske moći.
- Prilikom izvedbe plivajućih podova – obavezno voditi kontrolu u smislu izbora zvučno izolacijskih materijala. To se u prvom redu odnosi na materijale od ekspaniranog polistirena koji moraju biti deklarirani i izrađeni kao ELASTIFICIRANI. U protivnom isti neće odgovarati osnovnoj svrsi – izolaciji od udarnog zvuka radi svoje prevelike dinamičke krutosti. Ukoliko se kao proizvod koriste ploča od kamene vune, voditi računa da se prilikom ugradnje estriha izvode hodne staze kako bi se izbjegla koncentrična opterećenja na ploče što bi rezultiralo oštećenjima istih. U oba slučaja je preporuka „klasično“ armiranje estriha armaturnim mrežama. Estrisi mogu biti dodatno armirani i armaturnim vlaknima, ali nije preporučljivo isključivo korištenje vlakana bez armaturnih mreža.

Potrebno je izvršiti mjerenja zvučne izolacije vanjskih otvora i ulaznih vratiju u stanove bez predprostora.


Mjerenje provesti prema:

HRN EN ISO 140-4:1999 Akustika – Mjerenje zvučne izolacije zgrada i građevnih elemenata – 4.dio: Terenska mjerenja zračne zvučne izolacije između prostorija (ISO 140-4:1998; EN ISO 140-4:1998.)

Rezultate mjerenja usporediti s računski dobivenim veličinama.

Računski dobivene veličine i rezultate mjerenja izvoditelj je dužan upisati u građevinski dnevnik, a nadzorni inženjer upisane podatke ovjeriti.

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	LIST BR.75

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE	
LOKACIJA	UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
GLAVNI PROJEKTANT	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba BRANKO KOCIJAN, dipl.ing. građ.	
BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	CR 05/20 05.2020.	

### 3. VANJSKI ZID OD BLOK OPEKE

#### 3.1. Sastav građevnog dijela (iznutra prema van) – SJEVER – I KAT

##### Zid Ze

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Izravnavajući sloj – glet/disperzivna boja	-	-	-
2	Vapneno cementna žbuka	2,000	1,000	1800,00
3	Šuplji blokovi od gline	25,000	0,450	1100,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	1650,00
5	Mineralna vuna kao Knauf Insulation ploče za kontaktne fasade FKD-S Thermal	20,000	0,035	100,00
6	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,500	0,900	1650,00
7	Impregnacijski predpremaz	0,002	1,600	1100,00
8	Silikatna žbuka	0,200	0,900	1800,00

#### 1.2. Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun će se izvršiti prema citiranom DIN-u.

Površinska masa nosive konstrukcije je

$$M = 0.25 \times 1100 + 30 = 305 \text{ kg/m}^2$$

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije same nosive armirano betonske konstrukcije promatrane kao akustički jednostruke iznosi

$$R_w = 49 \text{ dB.}$$

Ostali slojevi zida mogu još povećati vrijednost zvučne izolacije za par decibela.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/2004) dopuštena ocjenska ekvivalentna razina (vanjske) buke u boravišnim prostorijama za zonu 4. iznosi:

$$L_{RAeq} = 40 \text{ dB(A) za dan, i}$$

$$L_{RAeq} = 30 \text{ dB(A) za noć.}$$

Navedeni uvjet zadovoljava razina vanjske buke do:

$$L = 49 + 40 - 5 = 84 \text{ dB(A), za dan}$$

$$L = 49 + 30 - 5 = 74 \text{ dB(A), za noć}$$

S obzirom na lokaciju predmetne građevine, vanjska komunalna buka sigurno će biti znatno manja od gore izračunate najveće još dopuštene vrijednosti. Slijedi stoga da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

Za potrebe određivanja zaštite od zvuka iz građevine prema okolišu smatra se da je predmetna građevina locirana prema tablici 1 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave u zonu buke 4. "Zona MJEŠOVITE, PRETEŽITO POSLOVNE NAMJENE SA STANOVANJEM" za koju najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije  $L_{RAeq}$  iznose:

$$L_{RAeq} = 65 \text{ dB(A) za dan, i}$$


$$L_{RAeq} = 50 \text{ dB(A) za noć.}$$

Navedeni uvjet zadovoljava razina buke u građevini do:

$$L = 49 + 65 - 5 = 109 \text{ dB(A), za dan}$$

$$L = 49 + 50 - 5 = 94 \text{ dB(A), za noć}$$

Stoga možemo ustvrditi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA i u pogledu zaštite od buke iz pravca građevine prema van (okolišu)

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

#### 4. VANJSKI ZID – VENTILIRANA FASADA

##### 4.1. Sastav građevnog dijela (iznutra prema van) – SJEVER – PRIZEMLJE

###### Zid Zv

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Izravnavajući sloj – glet/disperzivna boja	-	-	-
2	Vapneno cementna žbuka	2,000	1,000	1800,00
3	Armirani beton	25,000	2,600	2300,0
4	Mineralna vuna kao Knauf Insulation ploče za kontaktne fasade FKD-S Thermal	16,000	0,035	100,00
5	Ventilirani sloj zraka	3,20	-	-
6	Završna obrada - Fundermax ploče	0,8	1,600	1100,00

##### 4.2. Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun će se izvršiti prema citiranom DIN-u.

Površinska masa nosive konstrukcije je

$$M = 0.25 \times 2300 + 30 = 605 \text{ kg/m}^2$$

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije same nosive armirano betonske konstrukcije promatrane kao akustički jednostruke iznosi

$$R_w = 57 \text{ dB.}$$

Ostali slojevi zida mogu još povećati vrijednost zvučne izolacije za par decibela.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/2004) dopuštena ocjenska ekvivalentna razina (vanjske) buke u boravišnim prostorijama za zonu 4. iznosi:

$$L_{RAeq} = 40 \text{ dB(A) za dan, i}$$

$$L_{RAeq} = 30 \text{ dB(A) za noć.}$$

Navedeni uvjet zadovoljava razina vanjske buke do:

$$L = 57 + 40 - 5 = 92 \text{ dB(A), za dan}$$

$$L = 57 + 30 - 5 = 82 \text{ dB(A), za noć}$$

Prema tablici iz članka 12. istog Pravilnika najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke  $L_{RAeq}$  u zatvorenim prostorijama poslovnog dijela zgrade iznose:

$$L_{RAeq} = 50 \text{ dB(A), za poslovne prostore (rad koji zahtjeva često komuniciranje govorom)}$$

$$L = 57 + 40 - 5 = 92 \text{ dB(A)}$$

S obzirom na lokaciju predmetne građevine, vanjska komunalna buka sigurno će biti znatno manja od gore izračunate najveće još dopuštene vrijednosti. Slijedi stoga da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

Za potrebe određivanja zaštite od zvuka iz građevine prema okolišu smatra se da je predmetna građevina locirana prema tablici 1 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave u zonu buke 4. "Zona mješovite pretežito poslovne namjene sa stanovanjem" za koju najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije  $L_{RAeq}$  iznose:

$$L_{RAeq} = 65 \text{ dB(A) za dan, i}$$

$$L_{RAeq} = 50 \text{ dB(A) za noć.}$$


Navedeni uvjet zadovoljava razina buke u građevini do:

$$L = 57 + 65 - 5 = 117 \text{ dB(A), za dan}$$

$$L = 57 + 50 - 5 = 102 \text{ dB(A), za noć}$$

Stoga možemo ustvrditi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA i u pogledu zaštite od buke iz pravca građevine prema van (okolišu)

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	LIST BR.77
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

## 5. ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU

### 5.1.Sastav građevnog dijela

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Izravnavaajući sloj – glet/disperzivna boja	-	-	-
2	Vapneno cementna žbuka	2,000	1,000	1800,00
3	Armirani beton	25,000	2,600	2300,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	1650,00
5	Mineralna vuna kao Knauf Insulation ploče za kontaktne fasade FKD-S Thermal	20,000	0,035	100,00
6	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,500	0,900	1650,00
7	Impregnacijski predpremaz	0,002	1,600	1100,00
8	Silikatna žbuka	0,200	0,900	1800,00

### 5.2.Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun će se izvršiti prema citiranom DIN-u.

Površinska masa nosive konstrukcije je

$$M = 0.25 \times 2300 + 30 = 605 \text{ kg/m}^2$$

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije same nosive armirano betonske konstrukcije promatrane kao akustički jednostruke iznosi

$$R_w = 57 \text{ dB.}$$

Ostali slojevi zida mogu još povećati vrijednost zvučne izolacije za par decibela.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/2004) dopuštena ocjenska ekvivalentna razina (vanjske) buke u boravišnim prostorijama za zonu 4. iznosi:

$$L_{RAeq} = 40 \text{ dB(A) za dan, i}$$

$$L_{RAeq} = 30 \text{ dB(A) za noć.}$$

Navedeni uvjet zadovoljava razina vanjske buke do:

$$L = 57 + 40 - 5 = 92 \text{ dB(A), za dan}$$

$$L = 57 + 30 - 5 = 82 \text{ dB(A), za noć}$$

Prema tablici iz članka 12. istog Pravilnika najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke  $L_{RAeq}$  u zatvorenim prostorijama poslovnog dijela zgrade iznose:

$$L_{RAeq} = 50 \text{ dB(A), za poslovne prostore (rad koji zahtjeva često komuniciranje govorom)}$$

$$L = 57 + 40 - 5 = 92 \text{ dB(A)}$$

S obzirom na lokaciju predmetne građevine, vanjska komunalna buka sigurno će biti znatno manja od gore izračunate najveće još dopuštene vrijednosti. Slijedi stoga da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

Za potrebe određivanja zaštite od zvuka iz građevine prema okolišu smatra se da je predmetna građevina locirana prema tablici 1 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave u zonu buke 4. "Zona mješovite pretežito poslovne namjene sa stanovanjem" za koju najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije  $L_{RAeq}$  iznose:

$$L_{RAeq} = 65 \text{ dB(A) za dan, i}$$

$$L_{RAeq} = 50 \text{ dB(A) za noć.}$$


Navedeni uvjet zadovoljava razina buke u građevini do:

$$L = 57 + 65 - 5 = 117 \text{ dB(A), za dan}$$

$$L = 57 + 50 - 5 = 102 \text{ dB(A), za noć}$$

Stoga možemo ustvrditi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA i u pogledu zaštite od buke iz pravca građevine prema van (okolišu)

FAZA PROJEKTA:	GLAVNI – PROJ. ZGR. U ODNOSU NA RAC. UPORABU ENER. I TOPL. ZAŠTITU I PROJ. AKUSTIČNIH SVOJSTAVA	LIST BR.78
GLAVNI PROJEKTANT:	BRANKO KOČIJAN mag.ing.aedif.	

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT BROJ PROJEKTA	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20	
MJESTO I DATUM	05.2020.	

## 6. ZID IZMEĐU POSLOVNIH PROSTORA U PRIZEMLJU/ ZID PREMA STUBIŠTU

Zid – Zab

### 6.1.Sastav građevnog dijela

R.b.	Materijal	d [cm]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Vapneno cementna žbuka	2,000	1800,00
2	Armirani beton	25,000	2300,00
3	Vapneno cementna žbuka	2,000	1800,00

### 6.2. Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun se vrši prema DINu 4109 - Beiblatt 1:

Utjecaj žbuke: tablica 4., red 3, stupac 4. – dodatak od 2 x 30 kg/m<sup>2</sup>

Prema Tablici 1. DIN 4109, procijenjena mjera izolacije protiv buke (reducirana masa 580,00 kg/m<sup>2</sup>, red 24, stupac 2):

$$R'_{w,R} = 57 \text{ dB}$$

$$R'_{w,R} = 57 \text{ dB} = 57 \text{ dB} = R'_{w,R} \text{ potrebno}$$

Prema tome, zid ZADOVOLJAVA.

**U pregradnim zidovima ne dozvoljava se izvedba utora („šliceva“) za vođenje cijevi vode ili kanalizacije. U slučaju potrebe vođenja instalacija vode ili kanalizacije ovim zidovima, ispred zida je potrebno izvesti predzid u kojem će se izvesti utori za vođenje .**

## 7. ZID KONFERENCIJSKE DVORANE/ UREDSKIH PROSTORA I ZAJEDNIČKOG HODNIKA - Zz

### 7.1. Sastav građevnog dijela

R.b.	Materijal	d [cm]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	kg/m <sup>2</sup>
1	Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	
2	Šuplji blokovi od gline	25,000	1100,00	275,00
3	Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	

### 7.2. Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun će se vršiti prema DINu 4109, Beiblatt 1, Tablica 1

Zid ( red 17, m' = 3275 kg/m<sup>2</sup>) R'w = 50 dB

Rw, vratiju ≥ 35 dB,


boravišni prostori: LReq = 35 danju, odnosno 25 dB (A) noću.;

$$S_1(\text{vrata } 300/285) = 8,55 \text{ m}^2,$$

$$S_2(\text{zid } Zz) = 32,77 \text{ m}^2$$

$$R_w, \text{ pregrade} = -10 \log 1/S_u (S_1 \times 10^{-(R_1/10)} + S_2 \times 10^{-(R_2/10)})$$

$$R'w, \text{ pregrade} = 44,68 \text{ dB}$$

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ.	
BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	CR 05/20 05.2020.	

## 8. GIPSKARTONSKI ZID IZMEĐU UREDSKIH PROSTORA NA KATNOM DIJELU

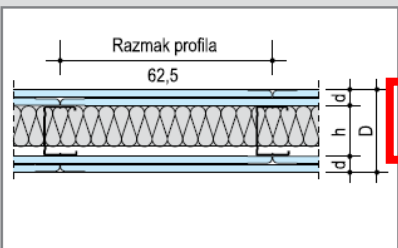
Zid - Gk1

### 8.1. Sastav građevnog dijela

R.b.	Materijal	d [cm]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Gipskartonske ploče u dva sloja	1,25 cm x 2	900,00
2	Mineralna vuna kao Knauf Insulation ploče kamene vune TW	10,00	30,00
3	Gipskartonske ploče u dva sloja	1,25 cm x 2	900,00

### 8.2. Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun se ne vrši prema DIN 4109, već se koriste smjernice i preporuke proizvođača s izmjerenim laboratorijskim vrijednostima zvučne izolacijske moći (Izvor: Knauf d.o.o., Tehnički listovi; W111 „Knauf pregradni zidovi“)

Sustav	Tehnički podaci			Težina ca.	Zvučna zaštita $R_w$	Izolacija nazivna debljina
	Širina zida D	Mjere Profil zidna šupljina h	Obloga debljina d vrsta			
W112 Pregradni zid	jednostruka podkonstrukcija - dvostruka obloga					
	100	50			51	50
	125	75	Knauf ploče 2x12,5 A DF	45	54	75
	150	100			56	100


potrebno je oduzeti minimalno 3 dB(A).

Dakle,

$$R'_w = 53 \text{ dB} \geq R_{w,\min} = 52 \text{ dB}$$

Iz gore navedenog možemo zaključiti da projektirani zid **ZADOVOLJAVA** u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka

**U pregradnim zidovima između jedinica ne dozvoljava se izvedba utora („šliceva“) za vođenje cijevi vode ili kanalizacije. U slučaju potrebe vođenja instalacija vode ili kanalizacije ovim zidovima, ispred zida je potrebno izvesti predzid u kojem će se izvesti utori za vođenje (ugraditi spomenute cijevi – u slučaju suho montažnog predzid).**

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	OIB: 59532160535	
LOKACIJA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
GLAVNI PROJEKTANT	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA	
BROJ PROJEKTA	k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
MJESTO I DATUM	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ. CR 05/20 05.2020.	

## 9. STROPOVI IZMEĐU POSLOVNIH PROSTORA – MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

### Strop - Mg

#### 9.1. Sastav građevnog dijela

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Keramičke pločice	2,000	1,300	2300,00
2	Armirani cementni estrih	6,000	1,600	2000,00
3	Ekspandirani polistiren (EPS)	7,000	0,042	30,00
4	Armirani beton	18,000	2,600	2300,00
5	Neprovjetravan sloj zraka	68,000	-	-
6	Gipskartonske ploče	1,250	0,250	900,00

#### 9.2. Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun će se izvršiti prema Beiblatt 1 zu DIN 4109.

Površinska masa nosive međukatne konstrukcije iznosi:

$$M = 0.18 \times 2300 = 414 \text{ kg/m}^2$$

Površinska masa bočnih konstrukcija veća je od 300 kg/m<sup>2</sup>.

Približna vrijednost zvučne izolacije međukatne konstrukcije s plivajućim podom iznosi

$$R'_w = 59 \text{ dB} > R_{w,\min} = 52 \text{ dB.}$$

Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka za sve namjene susjednih prostora.

Prema tablici 16 razina udarnog zvuka same nosive armirano betonske ploče iznosi:

$$L_{n,w,eq,R} = 69 \text{ dB}$$

Potrebno poboljšanje izolacije od udarnog zvuka iznosi:

$$\Delta R_{w,\min} = L_{n,w,eq,R} + 2 - L_{n,W,\max}$$

$$\Delta R_{w,\min} = 69 + 2 - (68-5) = 8 \text{ dB}$$

U gornjem izrazu 5 dB oduzeto je stoga što se zahtjev iz naših propisa odnosi na razinu udarnog zvuka u oktavnim pojasevima, a metodologija iz DIN-a se odnosi na terčne pojaseve frekvencija.

Dinamički modul elastičnosti ekspandiranog polistirena treba biti manji od 0.6 MN/m<sup>2</sup>, koju vrijednost u pravilu ovaj materijal i ima. Dinamička krutost elastičnog sloja ekspandiranog polistirena iznosi:

$$s' = 0.6 / 0.04 = 15 \text{ MN/m}^3$$

Površinska masa plivajućeg estriha je:


$$m' = 0.05 \times 2100 = 105 \text{ kg/m}^2 > 70 \text{ kg/m}^2$$

Prema tablici 17, red 2 iz Beiblatt 1, poboljšanje izolacije zvuka udara radi izvedbe plivajućeg poda iznosi:

$$\Delta L_w = 29 \text{ dB} > \Delta R_{w,\min} = 8 \text{ dB.}$$

Ponderirana razina zvuka udara biti će manja od maksimalno dozvoljene vrijednosti koja iznosi 48 dB, te se može ocijeniti da projektirana međukatna konstrukcija ZADOVOLJAVA i u pogledu zvučne izolacije od zvuka udara. Pri tome osobitu pozornost treba obratiti na ugradnju rubnih traka (Knauf Insulation RS ili elastificirani polistiren) kako bi se spriječilo bočno širenje zvuka u susjedne prostorije. Završna obloga ne smije biti vezana krutim vezama o bočne zidove! To pogotovo vrijedi za podove sa završnom oblogom od keramičkih pločica.

Time je ujedno dokazan i utjecaj razine zvuka udara na susjedne prostore (uredi).

INVESTITOR	OPĆINA KOTORIBA; KOTORIBA, KOLODVORSKA 4 OIB: 59532160535	 <b>CREOCON d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE - NADZOR Prelog, Jug II 10, 40323 PRELOG 040/629-648 matija@creocon.hr; branko@creocon.hr
GRAĐEVINA	GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - ZGRADA OPĆINSKE UPRAVE SA POSLOVNIM PROSTORIMA	
LOKACIJA	KOTORIBA, UL. KRALJA TOMISLAVA k.č.br. 1426/2; k.o. Kotoriba	
GLAVNI PROJEKTANT	BRANKO KOČIJAN, dipl.ing. građ.	
BROJ PROJEKTA MJESTO I DATUM	CR 05/20 05.2020.	

## 10. PROZIRNI GRAĐEVINSKI ELEMENTI

Ugraditi će se trostruko izolirajuće staklo s dva stakla niske emisije (Low-E obloga) u PVC i ALU profile s prekinutim toplinskim mostovima.

Za očekivanu razinu vanjske buke pred fasadom zgrade od najviše

$$L_{RAeq} = 40 \text{ dB(A)}$$

i najvišu dopuštenu ocjensku ekvivalentnu razinu buke u zatvorenim boravišnim prostorijama

$$L_{RAeq} = 30 \text{ dB(A)}$$

potrebna vrijednost zvučne izolacije ostakljenih dijelova fasade iznosi

$$R_w = 40 - 30 + 5 = 15 \text{ dB.}$$

Ovim se projektom zahtjeva vrijednost zvučne izolacije ostakljenih elemenata od najmanje

$$R_w = 30 \text{ dB.}$$

Prije ugradnje ostakljenih elemenata u zgradu treba laboratorijskim mjerenjima dokazati da njihova vrijednost zvučne izolacije zadovoljava navedene zahtjeve.

## 11. IZVORI BUKE NA VANJSKIM PREGRADAMA

Jedini izvor buke na vanjskim pregradama predstavljaju vanjske klima jedinice.

U iskazanim razinama buke uključena je i buka motora uz ventilatore koja iznosi najviše do 65 dB. Navedena vrijednost u dB odnosi se na nivo zvuka na udaljenosti 1m od izvora. U proračun nije uzeta u obzir zaklonjenost izvora buke predviđenim zelenilom, niti nadozidima, koji će dodatno smanjiti pretpostavljeni izvor buke.

Smanjenje buke od građevine do susjedne čestice iznosi oko 7,00 metara:

$$\Delta L1 = 10 \log 1^2/5^2 = 14,0 \text{ dB}$$

Uz pretpostavku da će klimatizacijski uređaji raditi u ljetnom periodu tijekom dana, a tek povremeno u noćnom periodu, utjecaj na unutarnje prostore susjednog objekta neće biti iznad gornjih dozvoljenih granica.

Detaljni nacrti izvedbe ovih uređaja s načinom pričvršćenja istih sastavni su dio strojarske tehničke dokumentacije i svi elementi koji predstavljaju potencijalnu opasnost ugrožavanja bukom, trebaju se detaljno obraditi u strojarskoj tehničkoj dokumentaciji, a u smislu postavljene koncepcije rješenja.

Nakon izvedbe građevine potrebno je mjerenjem na terenu dokazati da nivo buke ne prelazi dozvoljene veličine kako u građevini tako i izvan nje.

Napomena:

Sve opise presjeka predviđene u ovom elaboratu treba unijeti u arhitektonske crteže, te ih uskladiti sa ovim projektom.

Izvedbom građevine i ugradnjom elemenata buke veće od 65 dB(A) provjeriti nivo buke u okolini građevine i u slučaju nepovoljnijih rezultata od predviđenih u ovom elaboratu izvesti dodatne elemente za smanjenje nivoa buke u dozvoljene granice.

## 12. ZAKLJUČAK

Obzirom na lokaciju predmetne građevine, te obzirom na nisku razinu buke, te imajući u vidu gore procijenjene vrijednosti zvučne izolacije vanjskih elemenata zgrade, ne očekuju se problemi u vezi sa zaštitom od buke.

Može se konstatirati da projektirana građevina **zadovoljava** u pogledu zvučne zaštite.