

Ulica grada Mainza 13, 10000 Zagreb
MB: 081490752
OIB: 95242784806
IBAN: HR 90 2340 0091 1112 1993 9
MOB: +385 99 244 0334
MAIL: tonkos@yahoo.com

INVESTITOR: GRAD KUTJEVO
TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400

GRAĐEVINA: ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE
K.Č. 1374/4, K.O. KUTJEVO, Trg graševine 2, 34340 Kutjevo

RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT

BROJ PROJEKTA: 07-24/F

MAPA: 2.

**ZAJEDNIČKA OZNAKA
PROJEKTA - ZOP:** KIN-KU

MAPA 2.
**ARHITEKTONSKI PROJEKT FIZIKE ZGRADE: RACIONALNA UPORABA ENERGIJE I TOPLINSKA
ZAŠTITA, ZAŠTITA OD BUKE**

GLAVNI PROJEKTANT: *Silvija Pranjic dipl.ing.arh.*
broj ovlaštenja A4466

PROJEKTANT: *TONKO ŠTIMAC dipl. ing. arh.*
broj ovlaštenja A3361

DIREKTOR: *TONKO ŠTIMAC dipl. ing. arh.*

Zagreb, veljača 2024.

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Građevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

POPIS MAPA KOJE ČINE OVAJ GLAVNI PROJEKT:

ZOP: KIN-KU

Mapa 1

ARHITEKTONSKI PROJEKT

PLAVO BLU d.o.o., Rasna 9, 34322 Rasna, Brestovac

Projektant: Silvija Pranjić, dipl.ing.arh., A4466

TD 01-24

Mapa 2

ARHITEKTONSKI PROJEKT FIZIKE ZGRADE: RACIONALNA UPORABA ENERGIJE I TOPLINSKA ZAŠTITA, ZAŠTITA OD BUKE

APP PROJEKTNI URED d.o.o., Ulica grada Mainza 13, 10000 Zagreb

Projektant: Tonko Štimac, dipl.ing.arh. A 3361

TD: 07-24/F

Mapa 3

GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE

STRUKTURA RAGUŽ d.o.o. za projektiranje i stručni nadzor građenja, Josipa Pavičića 3, 34000 Požega

Projektant: Ivan Raguž, mag.ing.aedif., G5665

TD 6/24

Mapa 4

GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

BIM PROJEKT d.o.o. za projektiranje i usluge, Ante Starčevića 35, 34310 Pleternica

Projektant: Matej Šarić, mag.ing.aedif., G5749

TD 2024/01-03

Mapa 5

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT JAKE I SLABE STRUJE, LPS-A I FNE

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE, Darko Maksimović, Cehovska 8/II, 34000 Požega

Projektant: Darko Maksimović, ing.el., E594

TD 01-101/24-PB

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Gradevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Mapa 6

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT VATRODOJAVE

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE, Darko Maksimović, Cehovska 8/II, 34000 Požega

Projektant: Darko Maksimović, ing.el., E594

TD 01-102/24-PB

Mapa 7

PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

KELVIN d.o.o., Ul. dr. Vlatka Mačeka 7, 34000 Požega

Projektant: Dražen Pekčec, dipl.ing.stroj., S685

TD P-2024-03

Mapa 8

STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VERTIKALNOG TRANSPORTA

PPN PROJEKT d.o.o., Gustava Krkleca 14, 10000 Zagreb

Projektant: Rok Pietri, mag.ing.nav.arch., S1355

TD PPN 6130/24

Mapa 9

PROJEKT SCENSKE TEHNIKE

FUTURTEH d.o.o., 1. Jordanovački odvojak 15-o, 10000 Zagreb

Projektant: Davor Derniković, dipl.ing.stroj., S1208

TD FT-ST 05-24

ELABORATI

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

KELVIN d.o.o., Ul. dr. Vlatka Mačeka 7, 34000 Požega

Projektant: Dražen Pekčec, dipl.ing.stroj., Upisni broj 93

TD E-2024-02

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

ANPARO d.o.o., Horvaćanska cesta 27, 10000 Zagreb

Projektant: Tomislav Šimetić, mag.ing.el., Klasa: UP/I-133-02/13-04/182, Urbroj: 524-03-01-02/3-14-2

TD 001-2024-ELZNR

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Građevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

SADRŽAJ:

- A. OPĆI DIO:
- Izvod iz Sudskog registra
 - Rješenje o imenovanju projektanta
 - Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata
 - Izjava o usklađenosti glavnog projekta
- B. TEHNIČKO RIJEŠENJE ZGRADE S DOKAZOM ISPUNJENJA ZAHTJEVA U POGLEDU RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE
- C. ZAŠTITA OD BUKE

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Gradevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

A. OPĆI DIO

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

It-23/4347-2
MBS: 081490752
EUID: HRSR.081490752

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu po sudskom savjetniku Klari Koketi u registarskom predmetu upisa u sudski registar osnivanja društva s ograničenom odgovornošću po prijedlogu predlagatelja APP projektni ured d.o.o. za usluge, Zagreb, Ulica grada Mainza 13, 31.01.2023. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom APP projektni ured d.o.o. za usluge, sa sjedištem u Zagrebu, Ulica grada Mainza 13, u registarski uložak s MBS 081490752, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 31. siječnja 2023. godine

Sudski savjetnik

Klara Koketi

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:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU



TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-23/4347-2

MBS: 081490752
EUID: HRSR.081490752
Datum: 31.01.2023

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku APP projektni ured d.o.o. za usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:

APP projektni ured d.o.o. za usluge

APP projektni ured d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

Zagreb (Grad Zagreb)
Ulica grada Mainza 13

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

tonkos@yahoo.com

PRAVNI OBLIK:

društvo s ograničenom odgovornošću

PRETEŽITA DJELATNOST:

41.10 - Organizacija izvedbe projekata za zgrade

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Tonko Štimac, OIB: 39405065966
Zagreb, Ulica grada Mainza 13
- jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Tonko Štimac, OIB: 39405065966
Zagreb, Ulica grada Mainza 13
- direktor
- zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

2.500,00 euro

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od
27.01.2023. godine.

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- * - energetska certificiranje, energetska pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- * - djelatnosti prostornog uređenja i gradnje
- * - djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU



TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-23/4347-2

MBS: 081490752
EUID: HRSR.081490752
Datum: 31.01.2023

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku APP projektni ured d.o.o. za usluge upisuju se:

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- * - gradnja
- * - djelatnost upravljanja projektom gradnje
- * - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
- * - djelatnost snimanja iz zraka
- * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- * - posredovanje u prometu nekretnina
- * - poslovanje nekretninama
- * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- * - promidžba (reklama i propaganda)
- * - grafički dizajn
- * - industrijski dizajn
- * - web dizajn
- * - uređenje interijera
- * - uređenje i održavanje krajolika
- * - kupnja i prodaja robe
- * - pružanje usluga u trgovini
- * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- * - zastupanje inozemnih tvrtki
- * - usluge informacijskog društva
- * - računalne i srodne djelatnosti
- * - izrada i održavanje web stranica
- * - prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
- * - prijevoz putnika u međunarodnom cestovnom prometu
- * - prijevoz tereta u unutarnjem cestovnom prometu
- * - prijevoz tereta u međunarodnom cestovnom prometu
- * - prijevoz osoba i tereta za vlastite potrebe
- * - agencijska djelatnost u cestovnom prijevozu
- * - turističke usluge u nautičkom turizmu
- * - turističke usluge u zdravstvenom turizmu
- * - turističke usluge u kongresnom turizmu
- * - turističke usluge aktivnog i pustolovnog turizma
- * - turističke usluge na poljoprivrednom gospodarstvu, uzgajalištu vodenih organizama, lovištu i u šumi
- * - šumoposjednika te ribolovnom turizmu
- * - usluge turističkog ronjenja
- * - pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka i pružanje usluga smještaja
- * - pripremanje jela, pića i napitaka za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i slično) i opskrba tim jelima, pićima i napitcima (catering)
- * - čišćenje svih vrsta objekata

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU



TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-23/4347-2

MBS: 081490752
EUID: HRSR.081490752
Datum: 31.01.2023

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku APP projektni ured d.o.o. za usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

U Zagrebu, 31. siječnja 2023.

Sudski savjetnik
Klara Koketi

Dokument je elektronički potpisan:
KLARA KOKETI
Vrijeme potpisivanja:
31-01-2023
11:08:27

OP:
0148
OP TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
25.4.0749130485233723363031303037372
L:ZAGRSB
S:KOKETI
O:KLARA
O:KLARA.KOKETI



Broj zapisa: dni-5181854
Kontrolni broj: cn0xx-6pmzo



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

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

RJEŠENJE

kojim se **TONKO ŠTIMAC**, dipl.ing arh. imenuje za

PROJEKTANTA RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE I ZAŠTITE OD BUKE

INVESTITOR: **GRAD KUTJEVO**
TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400

GRADEVINA: **ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE**
K.Č. 1374/4, K.O. KUTJEVO, Trg graševine 2, 34340 Kutjevo

RAZINA OBRADE: **GLAVNI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **07-24/F**

MAPA: **2.**

ZAJEDNIČKA OZNAKA
PROJEKTA - ZOP: **KIN-KU**

TONKO ŠTIMAC, dipl.ing.arh. upisan je u Imenik ovlaštenih arhitekata u stručni smjer za: ovlašteni arhitekt pod rednim brojem 3361, s danom upisa 12.03.2008. godine, rješenjem klasa UP/I-350-07/08-01/3361, ur.broj. 314-01-07-1, od 13. ožujka 2008.godine. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni arhitekt" i pravo na obavljanje poslova temeljem čl. 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN br. 78/15), a u svezi sa člankom 37. Statuta Hrvatske komore arhitekata (NN br. 140/15), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

DIREKTOR:

Tonko Štimac



Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH ARHITEKATA:



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-350-07/08-01/3361
 Urbroj: 314-01-07-1
 Zagreb, 13. ožujka 2008. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacrtu Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata od 12.03.2008. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis ŠTIMAC TONKO, dipl.ing.arh., ZAGREB, DEDIĆI 61 a, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuju se **ŠTIMAC TONKO**, dipl.ing.arh., ZAGREB, u stručni smjer za: **ovlašteni arhitekt** pod rednim brojem **3361**, s danom upisa **12.03.2008.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, ŠTIMAC TONKO, dipl.ing.arh., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni arhitekt**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni arhitekt poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni arhitekt.
4. Ovlaštenom arhitektu Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "**arhitektonsku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni arhitekt dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.
6. Ovlašteni arhitekt dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Obrazloženje

ŠTIMAC TONKO, dipl.ing.arh., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata proveo je na sjednici održanoj 12.03.2008. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih arhitekata. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni arhitekt stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04) i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni arhitekt, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata imenovani je stekao pravo na "pečat" i "arhitektonsku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 4. stavka 2. i 3. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog arhitekata na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni arhitekt može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

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

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

Pouka o pravnom lijeku

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



PREDSJEDNIK KOMORE

Tonko Štimac
TOMISLAV TKALČIĆ, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. TONKO ŠTIMAC, 10000 ZAGREB, DEDIĆI 61 a
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Projektant toplinske zaštite i racionalne uporabe energije te zaštite od buke:

TONKO ŠTIMAC, dipl. ing. arh., ovlaštenu arhitekt, upisan u lmenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem 3361, s danom upisa 12.03.2008. godine, rješenjem klasa UP/I-350-07/08-01/3361, ur.broj. 314-01-07-1
APP projektni ured d.o.o.
Zagreb, Ulica grada Mainza 13

OZNAKA PROJEKTA: KIN-KU

GRAĐEVINA: ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE

INVESTITOR: GRAD KUTJEVO
TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400

TD: 07-24/F

Temeljem odredbi Zakona o gradnji (NN153/13) i Zakon o izmjenama i dopunama zakona o gradnji (NN 20/17 I 39/19) daje se:

I Z J A V A o usklađenosti projekta

broj **07-24/F**

s odredbama Urbanističkog planom uređenja Grada Kutjeva („Službeni glasnik Grada Kutjevo br. 02/2020, 03/22 i 04/22), te slijedećim zakonskim aktima:

TOPLINSKA ZAŠTITA I RACIONALNA UPORABA ENERGIJE

- Zakon o energetskej učinkovitosti, (NN 127/14, NN 116/18)
- Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (88/17, 90/20, 01/21, 45/21)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti zgrada (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, NN 102/20,)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13) i na temelju čl. 26. Zakona preuzeti pravilnici: Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. list 21/90)

Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

U skladu sa zahtjevima iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19) u pogledu provjere i zadovoljavanja uvjeta iz navedenog zakona, kao i posebnih zakona i drugih propisa, izdaje se za **predmetnu građevinu** kao dio Glavnog projekta izjava o usklađenosti s važećim zakonima, pravilnicima, propisima i normama popisanim u ovoj mapi **Projekta racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade i zaštite od buke**, s odredbama važećeg prostornog plana, te posebno u skladu s odredbama posebnih zakona, drugih propisa i priznatih pravila struke i posebnih uvjeta:

- te odredbama posebnih zakona i drugim propisima glede mjera zaštite i tehničkih rješenja, posebnim uvjetima te propisima i tehničkim normativima i važećim standardima:

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. list br. 21/90.)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, NN 102/20)
- Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (88/17, 90/20, 01/21, 45/21)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN br. 143/21),
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 46/08)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru, NN 156/08
- Akustika u zgradarstvu (N.N. 53/91)
- HRN U.J6.151 (1982.) akustika u građevinarstvu. Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije
- HRN U.J6.153 (1989.) akustika u građevinarstvu. Metode izračunavanja zvučne izolacije jednim brojem
- HRN U.J6.201 (1989.) akustika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada
- HRN U.J6.205 (1990.) akustika u građevinarstvu. Akustičko zoniranje prostora.
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN br. 91/07)
- HRN EN ISO 12354-1:2017 Akustika u zgradarstvu - Procjena akustičkih svojstava zgrada iz svojstava građevnih dijelova zgrada - 1. dio: Zračna zvučna izolacija između prostorija
- HRN EN ISO 12354-2:2017 Akustika u zgradarstvu - Procjena akustičkih svojstava zgrada iz svojstava građevnih dijelova zgrada - 2. dio: Udarna zvučna izolacija između prostorija
- HRN EN ISO 12354-3:2017 Akustika u zgradarstvu - Procjena akustičkih svojstava zgrada iz svojstava građevnih dijelova zgrada - 3. dio: Zračna zvučna izolacija od vanjskog zvuka
- HRN ISO 9613:2000 Akustika - Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom
- HRN EN ISO 3744:2011- Određivanje razina zvučne snage izvora buke uz korištenje zvučnoga tlaka - Inženjerska metoda u potpuno slobodnom polju na reflektirajućoj ravnini,
- HRN EN ISO 3746:2011 - Određivanje razina zvučne snage izvora buke uz korištenje zvučnoga tlaka - Pregledna metoda uz mjernu plohu na reflektirajućoj ravnini,
- HRN ISO 9613-2:2000 – Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom – Opća metoda proračuna,
- ISO 1996-2:2017 - Acoustics — Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 2: Determination of environmental noise levels
- HRN ISO 1996-1:2016 - Akustika - Opisivanje i mjerenje buke okoliša - 1.dio: Osnovne veličine i postupci,
- HRN ISO 1996-2:2017 - Akustika - Opisivanje i mjerenje buke okoliša - 2. dio: Prikupljanje podataka u vezi s namjenom prostora.
- Akustika u zgradarstvu - Procjena akustičkih svojstava zgrada iz svojstava elemenata - 6. dio: Zvučna apsorpcija u zatvorenim prostorima (EN 12354-6:2005)
- DIN 4109/2018. Schallschutz im Hochbau, Beiblatt 1 & 2 zu DIN 4109/2018.
- VDI 2571 zračenje zvuka od industrijskih zgrada,

U Zagrebu, veljača 2024.

PROJEKTANT:
Tonko Štimac, dipl.ing.arh.



<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Gradevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

INVESTITOR: GRAD KUTJEVO
TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400

GRADEVINA: ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE
K.Č. 1374/4, K.O. KUTJEVO, Trg graševine 2, 34340 Kutjevo

RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT

BROJ PROJEKTA: 07-24/F

MAPA: 2.
ZAJEDNIČKA OZNAKA
PROJEKTA - ZOP: KIN-KU

**B. TEHNIČKO RIJEŠENJE ZGRADE S DOKAZOM ISPUNJENJA ZAHTJEVA U
POGLEDU RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE**

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Obrazac 1, list 1/5


ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

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

1. INVESTITOR	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400
2. OZNAKA PROJEKTA	KIN-KU
3. OPIS ZGRADE	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE
Nova zgrada ili rekonstrukcija/značajna obnova	Rekonstrukcija
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Zona 1
Vrsta zgrade	Ostale nestambene
Namjena zgrade	Nestambeni dio
k.č.br./k.o.	k.č. 1374/4, k.o. Kutjevo
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Trg graševine 2, 34340 Kutjevo
Mjesec i godina izrade projekta	Veljača 2024. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	3103,80
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	7584,00
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	0,41
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_K (m ²)	1364,61
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	Našice (144,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min}$ (°C)	0,90
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,max}$ (°C)	21,90

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

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]	77184,60	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	61,25	46,49
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	29471,72	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	17,75
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,67	0,34
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - za podatke iz poglavlja 4.		

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Obrazac 1, list 3/5

5. ELEKTRIČNA ENERGIJA	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu E_L [kWh/a]	31402,28
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a] $E_{EL, RES}$	38000,00
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u pogledu svojstava elektroenergetskog sustava - za podatke iz poglavlja 5 .	Darko Maksimović, ing.el., E594

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


Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Obrazac 1, list 4/5

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja isporučena energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,del}$ [kWh/a]	31994,58	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,prim}$ [kWh/a]	955,97	
7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Za nove zgrade najmanje 30 %, a kod rekonstrukcije /značajne obnove 10 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	54,29	DA
Za nove zgrade kad je najmanje 60 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava podmireno iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja (i hlađenja), a kod rekonstrukcije/značajne obnove postojećih zgrada uključuje učinkoviti sustav centraliziranog grijanja (i hlađenja)		
Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{HW,RES}$ [kWh/a]	38000,00	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u pogledu svojstava termotehničkih sustava - za podatke iz poglavlja 6. i 7.	Dražen Pekćec, dipl.ing.stroj., S685	

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Obrazac 1, list 5/5

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/a]	31994,58	
Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a]	51639,25	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	180,00	31,11
Upisati " nZEB " ako energetsko svojstvo zgrade (E_{prim}) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije		
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu - za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.		
Glavni projektant zgrade	Silvija Pranjic, dipl.ing.arh., A4466	
Datum i mjesto	Veljača 2024. Zagreb	

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

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 $\theta_{e,mj,min} \leq 3 \text{ }^\circ\text{C}$ i unutarnjom temperaturom $\theta_i \geq 18 \text{ }^\circ\text{C}$.

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija:

Referentna postaja: Našice

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Temperature zraka (° C)													
m	0,9	2,2	6,5	11,5	16,3	20	21,9	21,2	16,1	11,2	6,7	1,6	11,3
min	-13,2	-12,9	-9,3	0,1	7,2	8,6	13,5	11	8	-1,9	-7,5	-12,5	-13,2
max	13	15,8	18	19,9	25,4	28,4	30,1	30,2	27	22,6	18,3	16,4	30,2

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Tlak vodene pare (Pa)													
m	520	590	700	910	1290	1590	1730	1730	1440	1090	790	600	1080

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Relativna vlažnost zraka (%)													
m	83	79	74	72	71	73	71	72	77	81	82	85	77

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Brzina vjetra (m/s)													
m	2	2,3	2,5	2,4	2,2	2,4	2,4	1,8	1,7	1,8	2	1,9	2,1

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Broj dana grijanja													
	Temperatura vanjskog zraka											$\leq 10 \text{ }^\circ\text{C}$	161,2
												$\leq 12 \text{ }^\circ\text{C}$	180,4
												$\leq 15 \text{ }^\circ\text{C}$	200,2

Orij	[°]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m ²)														
S	0	135	183	346	476	610	661	665	574	429	287	144	99	4609
	15	172	219	388	502	615	653	663	595	477	346	179	124	4933
	30	201	244	412	505	595	622	637	590	502	389	207	143	5045
	45	220	258	416	485	552	567	585	559	501	411	224	156	4934
	60	228	258	401	444	487	491	511	504	477	412	230	160	4605
	75	224	247	367	385	406	401	420	429	429	392	225	157	4083
SE, SW	90	209	223	317	312	315	304	320	339	361	352	208	147	3407
	0	135	183	346	476	610	661	665	574	429	287	144	99	4609
	15	161	208	376	495	614	656	665	589	463	329	168	116	4839
	30	179	224	392	497	600	633	645	587	481	357	186	128	4910
	45	190	230	392	482	567	591	606	564	479	369	195	135	4800

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

	60	192	227	375	449	516	531	547	520	457	363	196	135	4508
	75	184	213	344	400	449	457	474	460	416	341	187	130	4055
	90	168	190	300	340	373	375	391	387	360	304	169	118	3475
E, W	0	135	183	346	476	610	661	665	574	429	287	144	99	4609
	15	135	183	344	472	604	653	658	568	427	287	144	100	4574
	30	135	181	339	461	585	631	636	553	419	285	143	99	4466
	45	132	176	326	440	554	596	602	527	405	278	140	96	4271
	60	126	167	306	409	512	549	555	490	381	264	133	91	3983
	75	116	153	279	370	458	491	498	441	347	244	122	84	3603
NE, NW	0	135	183	346	476	610	661	665	574	429	287	144	99	4609
	15	109	156	308	443	587	644	644	540	383	240	118	82	4254
	30	92	134	269	399	542	600	596	489	333	202	100	71	3829
	45	76	116	237	355	486	540	535	435	291	174	83	62	3390
	60	69	93	205	315	432	479	475	386	255	134	74	57	2972
	75	62	82	154	264	378	422	417	330	193	108	66	51	2528
	90	55	73	126	187	292	336	327	241	137	98	59	44	1975
E, N	0	135	183	346	476	610	661	665	574	429	287	144	99	4069
	15	92	141	289	429	574	631	630	524	361	215	102	71	4059
	30	80	105	221	362	506	562	557	448	277	142	84	66	3410
	45	75	98	169	281	416	466	458	352	192	126	126	62	2774
	60	69	91	154	205	312	353	342	248	161	117	74	57	2183
	75	62	82	141	182	229	236	235	206	149	108	66	51	1746
	90	55	73	126	164	207	214	214	187	136	98	59	44	1577

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Zgrada		
Namjena zgrade	Nestambena zgrada	
Podjela zgrade u toplinske zone	ne	
Toplinska zona 1		
Naziv zone	Zona 1	
Namjena zone	Nestambeni dio	
Vrsta zgrade	Ostale nestambene zgrade	
Vrsta prostora	Ostalo (ručni unos)	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja	$\Theta_{int,set,H}$ [°C]	20,00
Unutarnja projektna temperatura u sezoni hlađenja	$\Theta_{int,set,C}$ [°C]	22,00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,max}$ [°C]	21,90
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,min}$ [°C]	0,90
Srednja godišnja vlažnost zraka izvan zone	φ_e [%]	77,00

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Relativna unutarnja vlažnost zraka	φ_i [%]	50,00
Vrijeme rada sustava	Knjižnice - prostorije za čitanje	
Period korištenja sustava za grijanje/hlađenje	08:00 - 20:00	
Period korištenja sustava za mehaničku ventilaciju	08:00 - 20:00	
Broj dana korištenja sustava grijanja/hlađenja u tjednu	$d_{use,tj}$ [dan/tj]	6,00
Broj sati rada sustava grijanja/hlađenja	t_d [h]	14,00
Broj sati korištenja prostora za mehaničku ventilaciju	t_{kor} [h]	12,00
Broj sati rada sustava mehaničke ventilacije/klimatizacije	$t_{v,mech}$ [h]	14,00
Minimalno potrebni protok vanjskog zraka po jedinici površine	V_A [m ³ /m ² h]	8,00

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]	3103,80
Obujam grijanog dijela zgrade – V_e [m ³]	7584,00
Obujam grijanog zraka – V [m ³]	6067,20
Faktor oblika zgrade – f_o [m ⁻¹]	0,41
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – A_K [m ²]	1364,61
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – $A_{K'}$ [m ²]	1660,09
Ukupna ploština pročelja – A_{uk} [m ²]	2108,90
Ukupna ploština prozora – A_{wuk} [m ²]	148,80

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

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

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - vz1_vanjski zid opeka nf+obloga nf_gruba žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	1.01 Puna opeka od gline	50,000	0,810	10,00	5,00	1800,00
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	0,035	1,00	0,16	100,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
5	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	0,900	130,00	0,78	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever	296,80	

1.3.2.2 Vanjski zidovi 2 - vz1a_vanjski zid opeka nf+obloga nf_fina žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	1.01 Puna opeka od gline	50,000	0,810	10,00	5,00	1800,00
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	0,035	1,00	0,15	100,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
5	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	0,900	130,00	0,26	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever	62,40	

1.3.2.3 Vanjski zidovi 3 - vz3_stupovi dvorane sjever_obloga nf + nf_gruba žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	35,000	2,600	110,00	38,50	2500,00
3	1.01 Puna opeka od gline	50,000	0,810	10,00	5,00	1800,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	0,035	1,00	0,16	100,00
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
7	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	0,900	130,00	0,78	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever	5,40	

1.3.2.4 Vanjski zidovi 4 - vz3a_stupovi dvorane sjever_obloga nf + nf_fina žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2	2.01 Armirani beton	35,000	2,600	110,00	38,50	2500,00
3	1.01 Puna opeka od gline	50,000	0,810	10,00	5,00	1800,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	0,035	1,00	0,15	100,00
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
7	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	0,900	130,00	0,26	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever	19,50	

1.3.2.5 Vanjski zidovi 5 - vz5_ab zid dvorane sjever_nf_gruba žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	50,000	2,600	110,00	55,00	2500,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	0,035	1,00	0,16	100,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	0,900	130,00	0,78	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever	36,30	

1.3.2.6 Vanjski zidovi 6 - vz5a_ab zid dvorane sjever_nf_fina žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	50,000	2,600	110,00	55,00	2500,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	0,035	1,00	0,15	100,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	0,900	130,00	0,26	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever	5,10	

1.3.2.7 Vanjski zidovi 7 - vz6_stupovi dvorane jug_gruba žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	35,000	2,600	110,00	38,50	2500,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

4	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	0,035	1,00	0,16	100,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	0,900	130,00	0,78	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Jug	22,80	

1.3.2.8 Vanjski zidovi 8 - vz7_ab zid 20_gruba žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	0,035	1,00	0,16	100,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	0,900	130,00	0,78	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	247,50	
				Zapad	17,70	
				Jug	61,20	

1.3.2.9 Vanjski zidovi 9 - vz7a_ab zid 20_fina žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	0,035	1,00	0,15	100,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	0,900	130,00	0,26	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever	16,00	
				Jug	6,00	

1.3.2.10 Vanjski zidovi 10 - vz8_stupovi zapad_gruba žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	30,000	2,600	110,00	33,00	2500,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

4	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	0,035	1,00	0,16	100,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	0,900	130,00	0,78	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Zapad	2,00	

1.3.2.11 Vanjski zidovi 11 - vz8a_stupovi zapad_fina žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	30,000	2,600	110,00	33,00	2500,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	0,035	1,00	0,15	100,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	0,900	130,00	0,26	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Zapad	5,00	

1.3.2.12 Vanjski zidovi 12 - vz0_sokl_opeka nf_gruba žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.01 Puna opeka od gline	50,000	0,810	10,00	5,00	1800,00
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
4	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	16,000	0,033	80,00	12,80	28,00
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
7	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	0,900	130,00	0,78	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever	4,60	

1.3.2.13 Vanjski zidovi 13 - vz0a_sokl_opeka nf_fina žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.01 Puna opeka od gline	50,000	0,810	10,00	5,00	1800,00
3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	15,000	0,033	80,00	12,00	28,00

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	0,900	130,00	0,26	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever	2,00	

1.3.2.14 Vanjski zidovi 14 - vz0b_sokl_blok opeka_gruba žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	20,000	0,480	10,00	2,00	1100,00
3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	16,000	0,033	80,00	12,80	28,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	0,900	130,00	0,78	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	6,90	
				Jug	5,70	

1.3.2.15 Vanjski zidovi 15 - vz0c_sokl_blok opeka_fina žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	20,000	0,480	10,00	2,00	1100,00
3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	15,000	0,033	80,00	12,00	28,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	0,900	130,00	0,26	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever	1,00	
				Zapad	0,80	
				Jug	5,70	

1.3.2.16 Vanjski zidovi 16 - vz9_blok opeka_gruba žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	20,000	0,480	10,00	2,00	1100,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

4	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	0,035	1,00	0,16	100,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	0,900	130,00	0,78	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Zapad	95,40	
				Jug	261,20	

1.3.2.17 Vanjski zidovi 17 - vz9a_blok opeka_fina žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	20,000	0,480	10,00	2,00	1100,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	0,035	1,00	0,15	100,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	0,900	130,00	0,26	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	16,00	
				Zapad	67,20	
				Jug	3,00	

1.3.2.18 Vanjski zidovi 18 - vz10_okno dizala iznad ravnog krova

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
2	Geotekstil 150-200 g/m ²	0,100	0,200	1000,00	1,00	900,00
3	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,150	0,260	90000,00	135,00	1600,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	12,000	0,033	80,00	9,60	28,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,500	0,900	130,00	0,65	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjeveroistok	1,20	
				Jugoistok	1,20	
				Jugozapad	1,20	
				Sjeverozapad	1,20	

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

1.3.2.19 Vanjski zidovi 19 - vz0d_sokl_ab_zid_gruba žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	50,000	2,600	110,00	55,00	2500,00
3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	16,000	0,033	80,00	12,80	28,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	0,900	130,00	0,78	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	5,30	
				Sjever	2,50	
				Jug	2,80	

1.3.2.20 Vanjski zidovi 20 - vz0e_sokl_ab_fina žbuka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	50,000	2,600	110,00	55,00	2500,00
3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	15,000	0,033	80,00	12,00	28,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	0,900	130,00	0,26	1700,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever	3,00	
				Zapad	0,50	
				Jug	1,10	

1.3.2.21 Zidovi prema negrijanim prostorijama 1 - uz0_zid prema negrijanom podrumu

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
2	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
3	2.01 Armirani beton	38,000	2,600	110,00	41,80	2500,00
4	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	0,034	1,00	0,10	25,00
6	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Definirana ploština [m ²]:	22,10
--	-------

1.3.2.22 Zidovi prema negrijanim prostorijama 2 - uz0a_zid prema negrijanom podrumu

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
2	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
3	1.01 Puna opeka od gline	38,000	0,810	10,00	3,80	1800,00
4	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	0,034	1,00	0,10	25,00
6	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
Definirana ploština [m ²]:						9,00

1.3.2.23 Zidovi prema negrijanim prostorijama 3 - uz1_dilatacijski zid prema negeijanom podrumu

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	25,000	2,600	110,00	27,50	2500,00
3	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	0,033	80,00	6,40	28,00
4	2.01 Armirani beton	25,000	2,600	110,00	27,50	2500,00
Definirana ploština [m ²]:						24,30

1.3.2.24 Zidovi prema tlu 1 - zt0_zid u tlu_negrijani podrum

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
2	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
3	2.01 Armirani beton	63,000	2,600	110,00	69,30	2500,00
4	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
5	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
6	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	0,033	80,00	8,00	28,00
7	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	0,200	500000,00	200,00	1200,00
Definirana ploština [m ²]:						62,00

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

1.3.2.25 Zidovi prema tlu 2 - zt1_zid u tlu_negrijani podrum

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	2.01 Armirani beton	25,000	2,600	110,00	27,50	2500,00
2	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
3	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	0,033	80,00	8,00	28,00
4	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	0,200	500000,00	200,00	1200,00
Definirana ploština [m ²]:						90,00

1.3.2.26 Zidovi prema tlu 3 - zt2_zid u tlu_grijani podrum

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	0,033	80,00	8,00	28,00
5	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	0,200	500000,00	200,00	1200,00
Definirana ploština [m ²]:						51,20

1.3.2.27 Zidovi prema tlu 4 - zt2a_zid u tlu_grijani podrum

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	25,000	2,600	110,00	27,50	2500,00
3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	0,033	80,00	8,00	28,00
5	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	0,200	500000,00	200,00	1200,00
Definirana ploština [m ²]:						182,00

1.3.2.28 Zidovi prema tlu 5 - zt3_zid u tlu_grijani podrum

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	50,000	2,600	110,00	55,00	2500,00

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	0,033	80,00	8,00	28,00
5	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	0,200	500000,00	200,00	1200,00
Definirana ploština [m ²]:						25,00

1.3.2.29 Zidovi prema tlu 6 - zt1a_zid u tlu_negrijani podrum

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	2.01 Armirani beton	50,000	2,600	110,00	55,00	2500,00
2	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
3	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	0,033	80,00	8,00	28,00
4	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	0,200	500000,00	200,00	1200,00
Definirana ploština [m ²]:						16,60

1.3.2.30 Zidovi prema tlu 7 - zt3_zid u tlu_grijani podrum

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	50,000	2,600	110,00	55,00	2500,00
3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	0,033	80,00	8,00	28,00
5	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	0,200	500000,00	200,00	1200,00
Definirana ploština [m ²]:						23,10

1.3.2.31 Stropovi između grijanih dijelova različitih korisnika 1 - mk1_pod iznad grijanog podruma

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.06 Drvo - tvrdo - bjelogorica	2,000	0,180	200,00	4,00	700,00
2	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	0,500	400000,00	25,00	980,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	3,000	0,042	100,00	3,00	30,00
5	2.01 Armirani beton	22,000	2,600	110,00	24,20	2500,00
6	3.02 Vapnena žbuka	2,000	0,800	10,00	0,20	1600,00
Definirana ploština [m ²]:						279,00

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

1.3.2.32 Podovi na tlu 1 - p0_pod na tlu negrijani podrum

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Impregnacijski predpremaz	0,100	1,600	30,00	0,03	1100,00
2	3.19 Cementni estrih	6,000	1,600	50,00	3,00	2000,00
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	0,500	400000,00	25,00	980,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	0,033	80,00	6,40	28,00
5	Geotekstil 150-200 g/m ²	0,100	0,200	1000,00	1,00	900,00
6	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
7	2.01 Armirani beton	15,000	2,600	110,00	16,50	2500,00
Definirana ploština [m ²]:					214,00	

1.3.2.33 Podovi na tlu 2 - p1_pod na tlu grijani podrum

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Keramičke pločice u ljepilu	2,000	1,300	200,00	4,00	2300,00
2	3.19 Cementni estrih	6,000	1,600	50,00	3,00	2000,00
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	0,500	400000,00	25,00	980,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	0,042	100,00	2,00	30,00
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	0,033	80,00	6,40	28,00
6	2.01 Armirani beton	40,000	2,600	110,00	44,00	2500,00
7	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	0,200	500000,00	200,00	1200,00
8	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
9	2.03 Beton	8,000	2,000	100,00	8,00	2400,00
10	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	20,000	0,810	3,00	0,60	1700,00
Definirana ploština [m ²]:					279,00	

1.3.2.34 Podovi na tlu 3 - p0a_pod na tlu negrijani novi tehnički podrum

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Impregnacijski predpremaz	0,100	1,600	30,00	0,03	1100,00
2	3.19 Cementni estrih	6,000	1,600	50,00	3,00	2000,00
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	0,500	400000,00	25,00	980,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	0,033	80,00	6,40	28,00

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

5	Geotekstil 150-200 g/m ²	0,100	0,200	1000,00	1,00	900,00
6	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
7	2.01 Armirani beton	40,000	2,600	110,00	44,00	2500,00
8	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	0,200	500000,00	200,00	1200,00
9	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
10	2.03 Beton	8,000	2,000	100,00	8,00	2400,00
11	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	20,000	0,810	3,00	0,60	1700,00
Definirana ploština [m ²]:						61,00

1.3.2.35 Podovi na tlu 4 - p2_pod na tlu okno dizala

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Impregnacijski predpremaz	0,100	1,600	30,00	0,03	1100,00
2	2.01 Armirani beton	30,000	2,600	110,00	33,00	2500,00
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	0,500	400000,00	25,00	980,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	0,033	80,00	6,40	28,00
5	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
6	2.03 Beton	8,000	2,000	100,00	8,00	2400,00
7	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	20,000	0,810	3,00	0,60	1700,00
Definirana ploština [m ²]:						4,60

1.3.2.36 Podovi na tlu 5 - p3_pod na tlu prizemlje

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Epoksi - smola	0,300	0,200	10000,00	30,00	1200,00
2	3.19 Cementni estrih	6,000	1,600	50,00	3,00	2000,00
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	0,500	400000,00	25,00	980,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	0,042	100,00	2,00	30,00
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	0,033	80,00	6,40	28,00
6	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
7	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
8	2.03 Beton	8,000	2,000	100,00	8,00	2400,00

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

9	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	20,000	0,810	3,00	0,60	1700,00
Definirana ploština [m ²]:						88,00

1.3.2.37 Stropovi prema negrijanim prostorijama 1 - mk0_pod iznad negrijanog podruma

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.06 Drvo - tvrdo - bjelogorica	2,000	0,180	200,00	4,00	700,00
2	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	0,500	400000,00	25,00	980,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	3,000	0,042	100,00	3,00	30,00
5	2.01 Armirani beton	18,000	2,600	110,00	19,80	2500,00
6	Kombi ploča	8,000	0,040	5,00	0,40	150,00
Definirana ploština [m ²]:						218,00

1.3.2.38 Stropovi prema negrijanim prostorijama 2 - mk0a_pod iznad negrijanog novog tehničkog podruma

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.06 Drvo - tvrdo - bjelogorica	2,000	0,180	200,00	4,00	700,00
2	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	0,500	400000,00	25,00	980,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	3,000	0,042	100,00	3,00	30,00
5	2.01 Armirani beton	18,000	2,600	110,00	19,80	2500,00
6	Kombi ploča	8,000	0,040	5,00	0,40	150,00
Definirana ploština [m ²]:						68,60

1.3.2.39 Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - kk1_kosi krov lim

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
2	Neprovjetran sloj zraka	5,000	-	1,00	0,05	-
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	0,500	400000,00	25,00	980,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	0,035	1,00	0,10	100,00
5	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)	2,400	0,130	50,00	1,20	650,00
6	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	0,035	1,00	0,10	100,00

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

7	Paropropusna pričuvna hidroizolacija	0,100	0,200	1000,00	1,00	900,00
8	Slabo provjetravan sloj zraka	5,000	-	1,00	0,05	-
9	4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,400	0,130	50,00	1,20	500,00
10	Bitumenizirani papir 0,1 mm	0,100	0,230	20000,00	20,00	1000,00
11	Čelik	0,070	50,000	1000000,00	70,00	7800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever		233,00
				Jug		197,00

1.3.2.40 Kosi krovovi iznad grijanog prostora 2 - kk1a_kosi krov lim iznad stubišta istok

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
2	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	0,500	400000,00	25,00	980,00
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	0,035	1,00	0,10	100,00
4	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)	2,400	0,130	50,00	1,20	650,00
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	0,035	1,00	0,10	100,00
6	Paropropusna pričuvna hidroizolacija	0,100	0,200	1000,00	1,00	900,00
7	Slabo provjetravan sloj zraka	5,000	-	1,00	0,05	-
8	4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,400	0,130	50,00	1,20	500,00
9	Bitumenizirani papir 0,1 mm	0,100	0,230	20000,00	20,00	1000,00
10	Čelik	0,070	50,000	1000000,00	70,00	7800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever		10,20
				Jug		6,70

1.3.2.41 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - zk1_zeleni krov

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
2	Neprovjetravan sloj zraka	5,000	-	1,00	0,05	-
3	2.01 Armirani beton	22,000	2,600	110,00	24,20	2500,00
4	Bitumenska traka s uloškom od Al folije	0,800	160,000	3000000,00	800,00	1600,00
5	Geotekstil 150-200 g/m2	0,100	0,200	1000,00	1,00	900,00
6	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	20,000	0,033	80,00	16,00	28,00
7	Geotekstil 150-200 g/m2	0,100	0,200	1000,00	1,00	900,00
8	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,150	0,260	90000,00	135,00	1600,00
9	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	0,200	500000,00	200,00	1200,00

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

10	Geotekstil 150-200 g/m2	0,100	0,200	1000,00	1,00	900,00
11	Plastična drenaža (kadice)	5,000	0,250	10000,00	500,00	1700,00
12	Geotekstil 150-200 g/m2	0,100	0,200	1000,00	1,00	900,00
13	Sedum-mix	15,000	1,500	50,00	7,50	1200,00
Definirana ploština [m ²]:						201,00

1.3.2.42 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 2 - rk1_ravni krov - tehnika

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	2.01 Armirani beton	22,000	2,600	110,00	24,20	2500,00
2	2.03 Beton	8,000	2,000	100,00	8,00	2400,00
3	Bitumenska traka s uloškom od Al folije	0,300	160,000	3000000,00	300,00	1600,00
4	Geotekstil 150-200 g/m2	0,100	0,200	1000,00	1,00	900,00
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	14,000	0,033	80,00	11,20	28,00
6	Geotekstil 150-200 g/m2	0,100	0,200	1000,00	1,00	900,00
7	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,150	0,260	90000,00	135,00	1600,00
8	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	0,200	500000,00	200,00	1200,00
9	3.19 Cementni estrih	7,000	1,600	50,00	3,50	2000,00
10	Tekući hidroizolacijski premaz	0,300	0,250	6000,00	18,00	1200,00
11	Keramičke pločice u ljepilu	1,500	1,300	200,00	3,00	2300,00
Definirana ploština [m ²]:						12,70

1.3.2.43 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 3 - rk2_neprohodni ravni krov iznad okna dizala

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
2	Bitumenska traka s uloškom od Al folije	0,300	160,000	3000000,00	300,00	1600,00
3	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	14,000	0,033	80,00	11,20	28,00
4	Geotekstil 150-200 g/m2	0,100	0,200	1000,00	1,00	900,00
5	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,150	0,260	90000,00	135,00	1600,00
Definirana ploština [m ²]:						6,30

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

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. Sve otvore ugrađivati RAL ugradnjom.

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]	n
vrata_dvorana	2,00	Sjever	3,60	2,00
vrata	2,00	Istok	2,50	1,00
vrata grijano negrijano	2,00	Istok	2,60	1,00
p1	1,40	Sjever	0,80	6,00
p2	1,40	Sjever	1,70	1,00
p3	1,40	Jug	2,40	1,00
p4	1,40	Zapad	1,00	3,00
p5_s brisolejima	1,40	Zapad	2,10	10,00
stijena sjever	1,40	Sjever	10,60	1,00
stijena jug	1,40	Jug	45,50	1,00
stijena zapad	1,40	Zapad	47,50	1,00

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Centralno
Vrijeme rada sustava:	Knjižnice - prostorije za čitanje
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – f _{H,hr} (režim rada termotehničkog sustava za grijanje):	0,50
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – f _{C,day} :	0,86
Vrsta energenta za grijanje:	Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	Fotonaponski paneli, dizalica topline
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	54,29

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

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 ²]	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	OK
vz1_vanjski zid opeka nf+obloga nf_gruba žbuka	296,80	0,19	0,30	✓
vz1a_vanjski zid opeka nf+obloga nf_fina žbuka	62,40	0,20	0,30	✓
vz3_stupovi dvorane sjever_obloga nf + nf_gruba žbuka	5,40	0,18	0,30	✓
vz3a_stupovi dvorane sjever_obloga nf + nf_fina žbuka	19,50	0,19	0,30	✓

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

				✓
vz5a_ab zid dvorane sjever_nf_fina žbuka	5,10	0,21	0,30	✓
vz6_stupovi dvorane jug_gruba žbuka	22,80	0,20	0,30	✓
vz7_ab zid 20_gruba žbuka	326,40	0,21	0,30	✓
vz7a_ab zid 20_fina žbuka	22,00	0,22	0,30	✓
vz8_stupovi zapad_gruba žbuka	2,00	0,20	0,30	✓
vz8a_stupovi zapad_fina žbuka	5,00	0,22	0,30	✓
vz0_sokl_opeka nf_gruba žbuka	4,60	0,17	0,30	✓
vz0a_sokl_opeka nf_fina žbuka	2,00	0,19	0,30	✓
vz0b_sokl_blok opeka_gruba žbuka	12,60	0,18	0,30	✓
vz0c_sokl_blok opeka_fina žbuka	7,50	0,19	0,30	✓
vz9_blok opeka_gruba žbuka	356,60	0,19	0,30	✓
vz9a_blok opeka_fina žbuka	86,20	0,20	0,30	✓

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

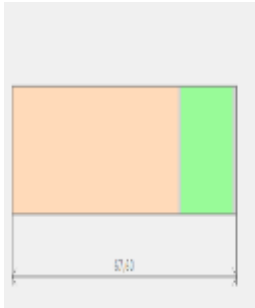
				✓
vz0d_sokl_ab zid_gruba žbuka	10,60	0,19	0,30	✓
vz0e_sokl_ab_fina žbuka	4,60	0,20	0,30	✓
uz0_zid prema negrijanom podrumu	22,10	0,28	0,40	✓
uz0a_zid prema negrijanom podrumu	9,00	0,26	0,40	✓
uz1_dilatacijski zid prema negeijanom podrumu	24,30	0,35	0,40	✓
zt0_zid u tlu_negrijani podrum	62,00	0,28	0,40	✓
zt1_zid u tlu_negrijani podrum	90,00	0,30	0,40	✓
zt2_zid u tlu_grijani podrum	51,20	0,30	0,40	✓
zt2a_zid u tlu_grijani podrum	182,00	0,30	0,40	✓
zt3_zid u tlu_grijani podrum	25,00	0,29	0,40	✓
zt1a_zid u tlu_negrijani podrum	16,60	0,29	0,40	✓
zt3_zid u tlu_grijani podrum	23,10	0,29	0,40	✓

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

				✓
p0_pod na tlu negrijani podrum	214,00	0,37	0,40	✓
p1_pod na tlu grijani podrum	279,00	0,30	0,40	✓
p0a_pod na tlu negrijani novi tehnički podrum	61,00	0,35	0,40	✓
p2_pod na tlu okno dizala	4,60	0,36	0,40	✓
p3_pod na tlu prizemlje	88,00	0,32	0,40	✓
mk0_pod iznad negrijanog podruma	218,00	0,31	0,40	✓
mk0a_pod iznad negrijanog novog tehničkog podruma	68,60	0,31	0,40	✓
kk1_kosi krov lim	430,00	0,16	0,25	✓
kk1a_kosi krov lim iznad stubišta istok	16,90	0,16	0,25	✓
zk1_zeleni krov	201,00	0,15	0,25	✓
rk1_ravni krov - tehnika	12,70	0,22	0,25	✓
rk2_neprohodni ravni krov iznad okna dizala	6,30	0,22	0,25	✓

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - vz1_vanjski zid opeka nf+obloga nf_gruba žbuka

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m ²]	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}	
	296,80	0,00	0,00	296,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,19 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$f_{Rsi} = 0,91 \leq 0,95$			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a,god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			942,70 ≥ 100 kg/m ² $U = 0,19 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	1.01 Puna opeka od gline	50,000	1800,00	0,810	0,617
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	100,00	0,035	4,571
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
5	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	1700,00	0,900	0,007
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 5,376$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,19		$U = 0,19 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 942,70 [kg/m ²]		942,70 ≥ 100 kg/m ² $U = 0,19 \leq 0,30$		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)

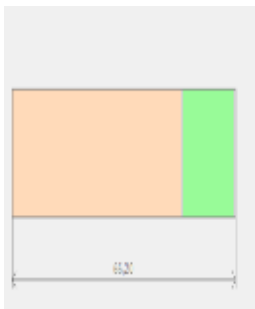
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s velikim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ\text{C}$					
Siječanj	0,9	0,83	541	1031	1675	2094	18,2	20,0	0,91
Veljača	2,2	0,79	565	961	1623	2028	17,7	20,0	0,87
Ožujak	6,5	0,74	716	729	1518	1897	16,7	20,0	0,75

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Travanj	11,5	0,72	977	459	1481	1852	16,3	20,0	0,56
Svibanj	16,3	0,71	1315	200	1535	1919	16,9	20,0	0,15
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	211	1640	2050	17,9	20,0	0,46
Listopad	11,2	0,81	1077	475	1600	2000	17,5	20,0	0,72
Studenj	6,7	0,82	804	718	1594	1993	17,5	20,0	0,81
Prosinac	1,6	0,85	583	994	1676	2094	18,2	20,0	0,90
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,91 \leq fR_{si, max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	0,03029	0,03029
Siječanj	0,02875	0,05904
Veljača	-0,00736	0,05168
Ožujak	-0,10845	0,00000
Travanj		
Svibanj		
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studenj		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.2. Vanjski zidovi 2 - vz1a_vanjski zid opeka nf+obloga nf_fina žbuka

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}
		62,40	0,00	0,00	62,40	0,00	0,00	0,00	0,00
Toplinska zaštita:				$U [W/m^2 K] = 0,20 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA		
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)				$fR_{si} = 0,91 \leq 0,95$			ZADOVOLJAVA		
Unutarnja kondenzacija:				$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:				$934,90 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,20 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA		

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R[m ² K/W]
1	1.01 Puna opeka od gline	50,000	1800,00	0,810	0,617
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	100,00	0,035	4,286
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
5	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	1700,00	0,900	0,002
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,040
					R _T = 5,086
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,20		U = 0,20 ≤ U _{max} = 0,30		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 934,90 [kg/m ²]		934,90 ≥ 100 kg/m ² U = 0,20 ≤ 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:	Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada								
Odabrani razred vlažnosti:	Stambene prostorije s velikim intenzitetom korištenja								
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:	$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$								
Siječanj	0,9	0,83	541	1031	1675	2094	18,2	20,0	0,91
Veljača	2,2	0,79	565	961	1623	2028	17,7	20,0	0,87
Ožujak	6,5	0,74	716	729	1518	1897	16,7	20,0	0,75
Travanj	11,5	0,72	977	459	1481	1852	16,3	20,0	0,56
Svibanj	16,3	0,71	1315	200	1535	1919	16,9	20,0	0,15
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	211	1640	2050	17,9	20,0	0,46
Listopad	11,2	0,81	1077	475	1600	2000	17,5	20,0	0,72
Studeni	6,7	0,82	804	718	1594	1993	17,5	20,0	0,81
Prosinac	1,6	0,85	583	994	1676	2094	18,2	20,0	0,90
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0,91 \leq fR_{si,max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA					

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

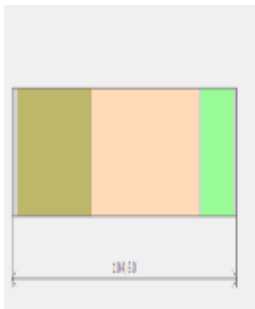
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	θ_{min}	OK
vrata_dvorana	0,74	0,91	-8,6	ZADOVOLJAVA

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

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

2.A.1.3. Vanjski zidovi 3 - vz3_stupovi dvorane sjever_obloga nf + nf_gruba žbuka

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}
		5,40	0,00	0,00	5,40	0,00	0,00	0,00	0,00
Toplinska zaštita:	U [W/m ² K] = 0,18 ≤ 0,30					ZADOVOLJAVA			
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)	$f_{Rsi} = 0,91 \leq 0,95$					ZADOVOLJAVA			
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a, god} = 0,00$					ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:	1853,70 ≥ 100 kg/m ² $U = 0,18 \leq 0,30$					ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	35,000	2500,00	2,600	0,135
3	1.01 Puna opeka od gline	50,000	1800,00	0,810	0,617
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	100,00	0,035	4,571
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
7	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	1700,00	0,900	0,007
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 5,531$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,18		$U = 0,18 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 1853,70 [kg/m ²]		1853,70 ≥ 100 kg/m ² $U = 0,18 \leq 0,30$		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

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

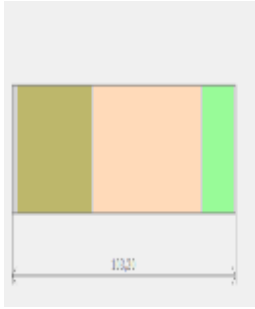
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s velikim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^{\circ}C$					
Siječanj	0,9	0,83	541	1031	1675	2094	18,2	20,0	0,91
Veljača	2,2	0,79	565	961	1623	2028	17,7	20,0	0,87
Ožujak	6,5	0,74	716	729	1518	1897	16,7	20,0	0,75
Travanj	11,5	0,72	977	459	1481	1852	16,3	20,0	0,56
Svibanj	16,3	0,71	1315	200	1535	1919	16,9	20,0	0,15
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	211	1640	2050	17,9	20,0	0,46
Listopad	11,2	0,81	1077	475	1600	2000	17,5	20,0	0,72
Studen	6,7	0,82	804	718	1594	1993	17,5	20,0	0,81
Prosinac	1,6	0,85	583	994	1676	2094	18,2	20,0	0,90
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,91 \leq fR_{si, max} = 0,95$			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.1.4. Vanjski zidovi 4 - vz3a_stupovi dvorane sjever_obloga nf + nf_fina žbuka

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}	
	19,50	0,00	0,00	19,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,19 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,91 \leq 0,95$			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			$1845,90 \geq 100 kg/m^2$ $U = 0,19 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2	2.01 Armirani beton	35,000	2500,00	2,600	0,135
3	1.01 Puna opeka od gline	50,000	1800,00	0,810	0,617
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	100,00	0,035	4,286
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
7	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	1700,00	0,900	0,002
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 5,241$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,19$		$U = 0,19 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 1845,90 [kg/m²]		$1845,90 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,19 \leq 0,30$		ZADOVOLJAVA	

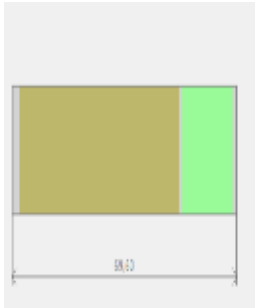
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s velikim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$				
Siječanj	0,9	0,83	541	1031	1675	2094	18,2	20,0	0,91
Veljača	2,2	0,79	565	961	1623	2028	17,7	20,0	0,87
Ožujak	6,5	0,74	716	729	1518	1897	16,7	20,0	0,75
Travanj	11,5	0,72	977	459	1481	1852	16,3	20,0	0,56
Svibanj	16,3	0,71	1315	200	1535	1919	16,9	20,0	0,15
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	211	1640	2050	17,9	20,0	0,46
Listopad	11,2	0,81	1077	475	1600	2000	17,5	20,0	0,72
Studeni	6,7	0,82	804	718	1594	1993	17,5	20,0	0,81
Prosinac	1,6	0,85	583	994	1676	2094	18,2	20,0	0,90
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,91 \leq fR_{si,max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

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

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.5. Vanjski zidovi 5 - vz5_ab zid dvorane sjever_nf_gruba žbuka

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}	
	36,30	0,00	0,00	36,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,20 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$f_{Rsi} = 0,91 \leq 0,95$			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			1328,70 ≥ 100 kg/m ² $U = 0,20 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	50,000	2500,00	2,600	0,192
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	100,00	0,035	4,571
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	1700,00	0,900	0,007
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 4,972$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,20		$U = 0,20 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 1328,70 [kg/m ²]		1328,70 ≥ 100 kg/m ² $U = 0,20 \leq 0,30$		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:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s velikim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^\circ\text{C}$				
Siječanj	0,9	0,83	541	1031	1675	2094	18,2	20,0	0,91
Veljača	2,2	0,79	565	961	1623	2028	17,7	20,0	0,87

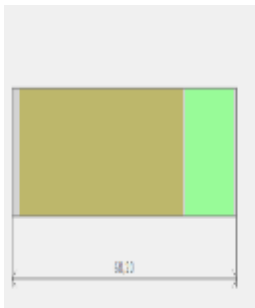
Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Ožujak	6,5	0,74	716	729	1518	1897	16,7	20,0	0,75
Travanj	11,5	0,72	977	459	1481	1852	16,3	20,0	0,56
Svibanj	16,3	0,71	1315	200	1535	1919	16,9	20,0	0,15
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	211	1640	2050	17,9	20,0	0,46
Listopad	11,2	0,81	1077	475	1600	2000	17,5	20,0	0,72
Studen	6,7	0,82	804	718	1594	1993	17,5	20,0	0,81
Prosinac	1,6	0,85	583	994	1676	2094	18,2	20,0	0,90
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,91 \leq fR_{si, max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

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

2.A.1.6. Vanjski zidovi 6 - vz5a_ab zid dvorane sjever_nf_fina žbuka

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}	
	5,10	0,00	0,00	5,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,21 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,91 \leq 0,95$			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			$1320,90 \geq 100 kg/m^2$ $U = 0,21 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	50,000	2500,00	2,600	0,192
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	100,00	0,035	4,286
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	1700,00	0,900	0,002
					$R_{si} = 0,130$

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

			$R_{se} = 0,040$
			$R_T = 4,681$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,21$	$U = 0,21 \leq U_{max} = 0,30$	ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 1320,90 [kg/m²]	$1320,90 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,21 \leq 0,30$	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)

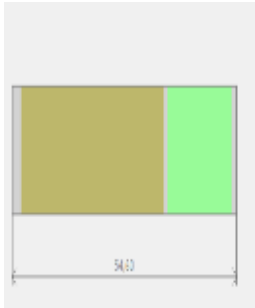
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s velikim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	0,9	0,83	541	1031	1675	2094	18,2	20,0	0,91
Veljača	2,2	0,79	565	961	1623	2028	17,7	20,0	0,87
Ožujak	6,5	0,74	716	729	1518	1897	16,7	20,0	0,75
Travanj	11,5	0,72	977	459	1481	1852	16,3	20,0	0,56
Svibanj	16,3	0,71	1315	200	1535	1919	16,9	20,0	0,15
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	211	1640	2050	17,9	20,0	0,46
Listopad	11,2	0,81	1077	475	1600	2000	17,5	20,0	0,72
Studeni	6,7	0,82	804	718	1594	1993	17,5	20,0	0,81
Prosinac	1,6	0,85	583	994	1676	2094	18,2	20,0	0,90
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,91 \leq fR_{si,max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

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

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.7. Vanjski zidovi 7 - vz6_stupovi dvorane jug_gruba žbuka

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}	
	22,80	0,00	0,00	0,00	22,80	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,20 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$f_{Rsi} = 0,91 \leq 0,95$			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			953,70 ≥ 100 kg/m ² $U = 0,20 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	35,000	2500,00	2,600	0,135
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	100,00	0,035	4,571
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	1700,00	0,900	0,007
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 4,914$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,20		$U = 0,20 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 953,70 [kg/m ²]		953,70 ≥ 100 kg/m ² $U = 0,20 \leq 0,30$		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:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s velikim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^\circ\text{C}$				
Siječanj	0,9	0,83	541	1031	1675	2094	18,2	20,0	0,91
Veljača	2,2	0,79	565	961	1623	2028	17,7	20,0	0,87

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

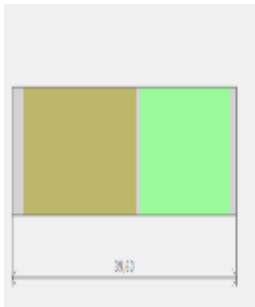
Ožujak	6,5	0,74	716	729	1518	1897	16,7	20,0	0,75
Travanj	11,5	0,72	977	459	1481	1852	16,3	20,0	0,56
Svibanj	16,3	0,71	1315	200	1535	1919	16,9	20,0	0,15
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	211	1640	2050	17,9	20,0	0,46
Listopad	11,2	0,81	1077	475	1600	2000	17,5	20,0	0,72
Studen	6,7	0,82	804	718	1594	1993	17,5	20,0	0,81
Prosinac	1,6	0,85	583	994	1676	2094	18,2	20,0	0,90
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,91 \leq fR_{si, max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

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

2.A.1.8. Vanjski zidovi 8 - vz7_ab zid 20_gruba žbuka

Opći podaci o građevnom dijelu

	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}	
	326,40	247,50	17,70	0,00	61,20	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,21 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,91 \leq 0,95$			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			$578,70 \geq 100 kg/m^2$ $U = 0,21 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	100,00	0,035	4,571
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	1700,00	0,900	0,007
					$R_{si} = 0,130$

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 4,856$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,21$		$U = 0,21 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 578,70 [kg/m²]		$578,70 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,21 \leq 0,30$		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)

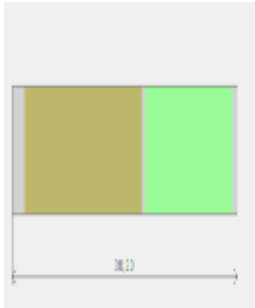
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s velikim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	0,9	0,83	541	1031	1675	2094	18,2	20,0	0,91
Veljača	2,2	0,79	565	961	1623	2028	17,7	20,0	0,87
Ožujak	6,5	0,74	716	729	1518	1897	16,7	20,0	0,75
Travanj	11,5	0,72	977	459	1481	1852	16,3	20,0	0,56
Svibanj	16,3	0,71	1315	200	1535	1919	16,9	20,0	0,15
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	211	1640	2050	17,9	20,0	0,46
Listopad	11,2	0,81	1077	475	1600	2000	17,5	20,0	0,72
Studeni	6,7	0,82	804	718	1594	1993	17,5	20,0	0,81
Prosinac	1,6	0,85	583	994	1676	2094	18,2	20,0	0,90
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,91 \leq fR_{si, max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

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

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.9. Vanjski zidovi 9 - vz7a_ab zid 20_fina žbuka

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}	
	22,00	0,00	0,00	16,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,22 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$f_{Rsi} = 0,91 \leq 0,95$			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			570,90 ≥ 100 kg/m ² $U = 0,22 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	100,00	0,035	4,286
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	1700,00	0,900	0,002
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 4,566$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,22		$U = 0,22 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 570,90 [kg/m ²]		570,90 ≥ 100 kg/m ² $U = 0,22 \leq 0,30$		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:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s velikim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^\circ\text{C}$				
Siječanj	0,9	0,83	541	1031	1675	2094	18,2	20,0	0,91
Veljača	2,2	0,79	565	961	1623	2028	17,7	20,0	0,87

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Ožujak	6,5	0,74	716	729	1518	1897	16,7	20,0	0,75
Travanj	11,5	0,72	977	459	1481	1852	16,3	20,0	0,56
Svibanj	16,3	0,71	1315	200	1535	1919	16,9	20,0	0,15
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	211	1640	2050	17,9	20,0	0,46
Listopad	11,2	0,81	1077	475	1600	2000	17,5	20,0	0,72
Studen	6,7	0,82	804	718	1594	1993	17,5	20,0	0,81
Prosinac	1,6	0,85	583	994	1676	2094	18,2	20,0	0,90
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,91 \leq fR_{si, max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

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

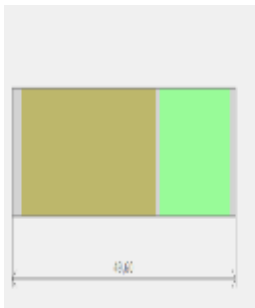
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	Θ _{min}	OK
vrata	0,74	0,91	-8,6	ZADOVOLJAVA

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.1.10. Vanjski zidovi 10 - vz8_stupovi zapad_gruba žbuka

Opći podaci o građevnom dijelu

	A _{gd} [m ²]	A _I	A _Z	A _S	A _J	A _{SI}	A _{SZ}	A _{Jl}	A _{JZ}
	2,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Toplinska zaštita:	U [W/m ² K] = 0,20 ≤ 0,30					ZADOVOLJAVA			
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)	fR _{si} = 0,91 ≤ 0,95					ZADOVOLJAVA			
Unutarnja kondenzacija:	ΣM _{a,god} = 0,00					ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:	828,70 ≥ 100 kg/m ² U = 0,20 ≤ 0,30					ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	30,000	2500,00	2,600	0,115

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	100,00	0,035	4,571
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	1700,00	0,900	0,007
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 4,895$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,20$		$U = 0,20 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 828,70 [kg/m²]		$828,70 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,20 \leq 0,30$		ZADOVOLJAVA	

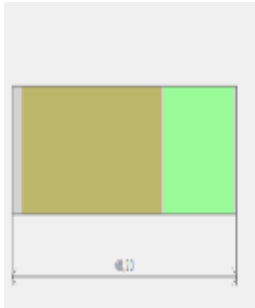
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s velikim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$				
Siječanj	0,9	0,83	541	1031	1675	2094	18,2	20,0	0,91
Veljača	2,2	0,79	565	961	1623	2028	17,7	20,0	0,87
Ožujak	6,5	0,74	716	729	1518	1897	16,7	20,0	0,75
Travanj	11,5	0,72	977	459	1481	1852	16,3	20,0	0,56
Svibanj	16,3	0,71	1315	200	1535	1919	16,9	20,0	0,15
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	211	1640	2050	17,9	20,0	0,46
Listopad	11,2	0,81	1077	475	1600	2000	17,5	20,0	0,72
Studeni	6,7	0,82	804	718	1594	1993	17,5	20,0	0,81
Prosinac	1,6	0,85	583	994	1676	2094	18,2	20,0	0,90
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,91 \leq fR_{si,max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

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

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.11. Vanjski zidovi 11 - vz8a_stupovi zapad_fina žbuka

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}	
	5,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,22 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$f_{Rsi} = 0,91 \leq 0,95$			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a,god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			$820,90 \geq 100$ kg/m ² $U = 0,22 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA				

Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka		ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000
2	2.01 Armirani beton	30,000	2500,00	2,600
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	100,00	0,035
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	1700,00	0,900
				$R_{si} = 0,130$
				$R_{se} = 0,040$
				$R_T = 4,604$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,22		$U = 0,22 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela 820,90 [kg/m²]		$820,90 \geq 100$ kg/m ² $U = 0,22 \leq 0,30$		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:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s velikim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ\text{C}$				
Siječanj	0,9	0,83	541	1031	1675	2094	18,2	20,0	0,91
Veljača	2,2	0,79	565	961	1623	2028	17,7	20,0	0,87

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

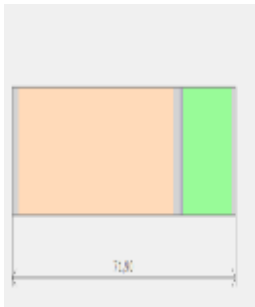
Ožujak	6,5	0,74	716	729	1518	1897	16,7	20,0	0,75
Travanj	11,5	0,72	977	459	1481	1852	16,3	20,0	0,56
Svibanj	16,3	0,71	1315	200	1535	1919	16,9	20,0	0,15
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	211	1640	2050	17,9	20,0	0,46
Listopad	11,2	0,81	1077	475	1600	2000	17,5	20,0	0,72
Studeni	6,7	0,82	804	718	1594	1993	17,5	20,0	0,81
Prosinac	1,6	0,85	583	994	1676	2094	18,2	20,0	0,90
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,91 \leq fR_{si, max} = 0,95$			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.1.12. Vanjski zidovi 12 - vz0_sokl_opeka nf_gruba žbuka

Opći podaci o građevnom dijelu

	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}
	4,60	0,00	0,00	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,17 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,75 \leq 0,96$			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			$1003,73 \geq 100 kg/m^2$ $U = 0,17 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.01 Puna opeka od gline	50,000	1800,00	0,810	0,617
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
4	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	16,000	28,00	0,033	4,848
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
7	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	1700,00	0,900	0,007

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 5,723$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,17$		$U = 0,17 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela $1003,73 [kg/m^2]$		$1003,73 \geq 100 kg/m^2$ $U = 0,17 \leq 0,30$		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:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75	
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72	
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59	
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40	
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00	
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00	
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00	
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00	
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32	
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56	
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65	
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75	
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si,max} = 0,96$			ZADOVOLJAVA			

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

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.13. Vanjski zidovi 13 - vz0a_sokl_opeka nf_fina žbuka

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}	
	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,19 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$f_{Rsi} = 0,75 \leq 0,95$			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			$960,65 \geq 100$ kg/m ² $U = 0,19 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.01 Puna opeka od gline	50,000	1800,00	0,810	0,617
3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	15,000	28,00	0,033	4,545
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	1700,00	0,900	0,002
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 5,395$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,19		$U = 0,19 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 960,65 [kg/m ²]		$960,65 \geq 100$ kg/m ² $U = 0,19 \leq 0,30$		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:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^\circ\text{C}$				
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

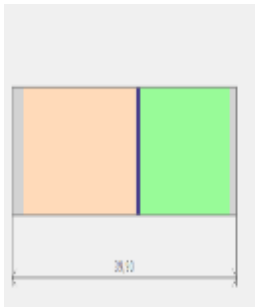
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si, max} = 0,95$			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.1.14. Vanjski zidovi 14 - vz0b_sokl_blok opeka_gruba žbuka

Opći podaci o građevnom dijelu

	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}	
	12,60	6,90	0,00	0,00	5,70	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,18 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,75 \leq 0,95$			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			$287,73 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,18 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho [kg/m^3]$	$\lambda [W/mK]$	$R [m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	20,000	1100,00	0,480	0,417
3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	16,000	28,00	0,033	4,848
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	1700,00	0,900	0,007
					$R_{si} = 0,130$

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

			$R_{se} = 0,040$
			$R_T = 5,502$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,18$	$U = 0,18 \leq U_{max} = 0,30$	ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 287,73 [kg/m²]	$287,73 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,18 \leq 0,30$	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)

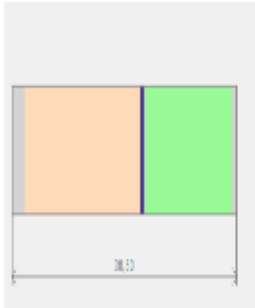
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si,max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

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

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.15. Vanjski zidovi 15 - vz0c_sokl_blok opeka_fina žbuka

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m ²]	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}	
	7,50	0,00	0,80	1,00	5,70	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,19 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$f_{Rsi} = 0,75 \leq 0,95$			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			280,65 ≥ 100 kg/m ² $U = 0,19 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	20,000	1100,00	0,480	0,417
3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	15,000	28,00	0,033	4,545
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	1700,00	0,900	0,002
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 5,195$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,19		$U = 0,19 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 280,65 [kg/m ²]		280,65 ≥ 100 kg/m ² $U = 0,19 \leq 0,30$		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:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^\circ\text{C}$				
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

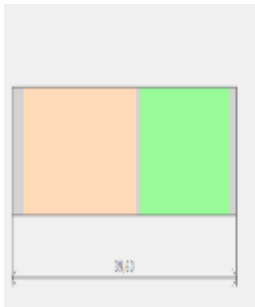
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si, max} = 0,95$			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.1.16. Vanjski zidovi 16 - vz9_blok opeka_gruba žbuka

Opći podaci o građevnom dijelu

	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}
	356,60	0,00	95,40	0,00	261,20	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,19 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,75 \leq 0,95$			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			$298,70 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,19 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[\text{kg/m}^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	20,000	1100,00	0,480	0,417
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	100,00	0,035	4,571
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	1700,00	0,900	0,007
					$R_{si} = 0,130$

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

			$R_{se} = 0,040$
			$R_T = 5,196$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,19	$U = 0,19 \leq U_{max} = 0,30$	ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 298,70 [kg/m ²]	$298,70 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,19 \leq 0,30$	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:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ\text{C}$					
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si,max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

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

Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	θ_{min}	OK
p3	0,82	0,75	-8,6	ZADOVOLJAVA
p4	0,82	0,75	-8,6	ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage


Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	0,07377	0,07377
Siječanj	0,07352	0,14729
Veljača	0,02595	0,17324
Ožujak	-0,09467	0,07857

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Travanj	-0,23788	0,00000
Svibanj		
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studeni		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.17. Vanjski zidovi 17 - vz9a_blok opeka_fina žbuka

Opći podaci o građevnom dijelu

	A_{gd} [m²]	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}	
	86,20	16,00	67,20	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,20 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,75 ≤ 0,95			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a, god} = 0,00			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			290,90 ≥ 100 kg/m ² U = 0,20 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]	
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020	
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	20,000	1100,00	0,480	0,417	
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006	
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	100,00	0,035	4,286	
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006	
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	1700,00	0,900	0,002	
					R _{si} = 0,130	
					R _{se} = 0,040	
					R_T = 4,906	
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,20		U = 0,20 ≤ U _{max} = 0,30		ZADOVOLJAVA		
Plošna masa građevnog dijela 290,90 [kg/m ²]		290,90 ≥ 100 kg/m ² U = 0,20 ≤ 0,30		ZADOVOLJAVA		

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:	Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada								
Odabrani razred vlažnosti:	Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja								
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:	$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^{\circ}C$								
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si, max} = 0,95$				ZADOVOLJAVA				

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

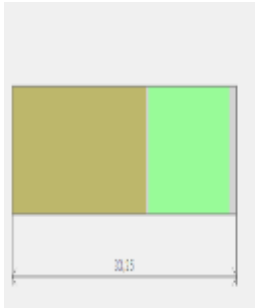
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	Θ_{min}	OK
p5_s brisolejima	0,82	0,75	-8,6	ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

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

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.18. Vanjski zidovi 18 - vz10_okno dizala iznad ravnog krova

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}	
	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	1,20	1,20	1,20	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,26 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,75 \leq 0,94$			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			$523,41 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,26 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[\text{kg/m}^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
2	Geotekstil 150-200 g/m2	0,100	900,00	0,200	0,005
3	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,150	1600,00	0,260	0,006
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	12,000	28,00	0,033	3,636
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,500	1700,00	0,900	0,006
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 3,905$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,26$		$U = 0,26 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 523,41 [kg/m2]		$523,41 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,26 \leq 0,30$		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:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^\circ C$				
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

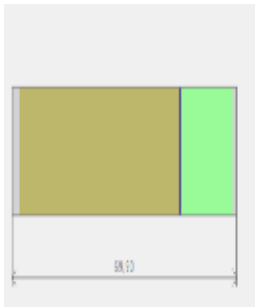
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si, max} = 0,94$			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.1.19. Vanjski zidovi 19 - vz0d_sokl_ab zid_gruba žbuka

Opći podaci o građevnom dijelu

	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}	
	10,60	5,30	0,00	2,50	2,80	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,19 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,75 \leq 0,95$			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			$1317,73 \geq 100 kg/m^2$ $U = 0,19 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	50,000	2500,00	2,600	0,192
3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	16,000	28,00	0,033	4,848
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,600	1700,00	0,900	0,007
					$R_{si} = 0,130$

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

			$R_{se} = 0,040$
			$R_T = 5,278$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,19$	$U = 0,19 \leq U_{max} = 0,30$	ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 1317,73 [kg/m²]	$1317,73 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,19 \leq 0,30$	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:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studen	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si,max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

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

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.20. Vanjski zidovi 20 - vz0e_sokl_ab_fina žbuka

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}
		4,60	0,00	0,50	3,00	1,10	0,00	0,00	0,00
Toplinska zaštita:	U [W/m ² K] = 0,20 ≤ 0,30					ZADOVOLJAVA			
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)	fRsi = 0,75 ≤ 0,95					ZADOVOLJAVA			
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a, god} = 0,00$					ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:	1310,65 ≥ 100 kg/m ² U = 0,20 ≤ 0,30					ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	50,000	2500,00	2,600	0,192
3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	15,000	28,00	0,033	4,545
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.17 Žbuka na bazi akrilata	0,200	1700,00	0,900	0,002
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,040
					R _T = 4,970
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,20		U = 0,20 ≤ U _{max} = 0,30		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 1310,65 [kg/m ²]		1310,65 ≥ 100 kg/m ² U = 0,20 ≤ 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:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^\circ\text{C}$				
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU


Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si, max} = 0,95$			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.1.21. Zidovi prema negrijanim prostorijama 1 - uz0_zid prema negrijanom podrumu

Opći podaci o građevnom dijelu

	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}
	22,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,28 \leq 0,40$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,75 \leq 0,93$			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
2	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
3	2.01 Armirani beton	38,000	2500,00	2,600	0,146
4	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	25,00	0,034	2,941
6	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
					$R_{si} = 0,130$

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

				$R_{se} = 0,130$
				$R_{\tau} = 3,514$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,28$		$U = 0,28 \leq U_{max} = 0,40$		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:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}C$				
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si,max} = 0,93$			ZADOVOLJAVA			

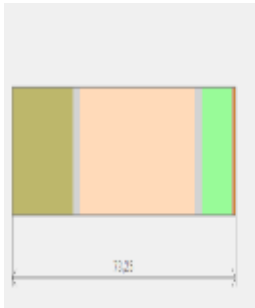
Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR_{si}	$fR_{si,max}$	θ_{min}	OK
vrata grijano negrijano	0,74	0,75	-8,6	ZADOVOLJAVA

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

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.22. Zidovi prema negrijanim prostorijama 2 - uz0a_zid prema negrijanom podrumu

Opći podaci o građevnom dijelu

	A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{Jl}	A_{JZ}	
	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,26 ≤ 0,40			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{SI} ≤ 0,8)			fR _{SI} = 0,75 ≤ 0,93			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
2	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
3	1.01 Puna opeka od gline	38,000	1800,00	0,810	0,469
4	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	25,00	0,034	2,941
6	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
					R _{SI} = 0,130
					R _{SE} = 0,130
					R _T = 3,837
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,26		U = 0,26 ≤ 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)

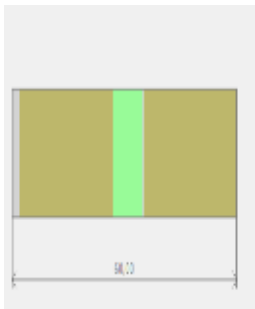
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:		Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada							
Odabrani razred vlažnosti:		Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja							
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:		θ _{int,set,H,gd} = 20,00°C							
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si, max} = 0,93$			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.1.23. Zidovi prema negrijanim prostorijama 3 - uz1_dilatacijski zid prema negeijanom podrumu

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}	
	24,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,35 \leq 0,40$			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,75 \leq 0,91$			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	$d[cm]$	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$	
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020	
2	2.01 Armirani beton	25,000	2500,00	2,600	0,096	
3	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	28,00	0,033	2,424	
4	2.01 Armirani beton	25,000	2500,00	2,600	0,096	
					$R_{si} = 0,130$	
					$R_{se} = 0,130$	
					$R_T = 2,897$	
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,35$		$U = 0,35 \leq U_{max} = 0,40$		ZADOVOLJAVA		

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:	Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada								
Odabrani razred vlažnosti:	Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja								
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:	$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^{\circ}C$								
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si, max} = 0,91$				ZADOVOLJAVA				

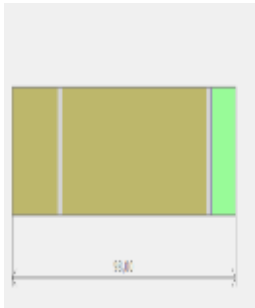
Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Studeni	0,00151	0,00151
Prosinac	0,00767	0,00918
Siječanj	0,00789	0,01707
Veljača	0,00505	0,02212
Ožujak	-0,00093	0,02119
Travanj	-0,00839	0,01280
Svibanj	-0,01700	0,00000
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
U pogledu kondenzacije građevni dio:	ZADOVOLJAVA	

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.24. Zidovi prema tlu 1 - zt0_zid u tlu_negrijani podrum

Opći podaci o građevnom dijelu

	A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{Jl}	A_{JZ}	
	62,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,28 ≤ 0,40			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,85 ≤ 0,93			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
2	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
3	2.01 Armirani beton	63,000	2500,00	2,600	0,242
4	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
5	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
6	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	28,00	0,033	3,030
7	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	1200,00	0,200	0,010
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,000
					R_T = 3,564
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,28		U = 0,28 ≤ 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

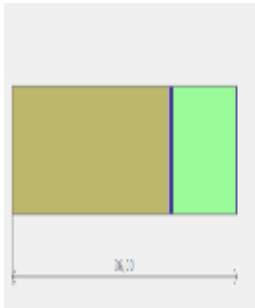
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:	Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada								
Odabrani razred vlažnosti:	Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja								
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:	θ _{int,set,H,gd} = 20,00°C								
Siječanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Veljača	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Ožujak	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Travanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85	
Svibanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85	
Lipanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85	
Srpanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85	
Kolovoz	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85	
Rujan	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85	
Listopad	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85	
Studeni	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85	
Prosinac	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85	
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,85 \leq fR_{si, max} = 0,93$				ZADOVOLJAVA			

2.A.1.25. Zidovi prema tlu 2 - zt1_zid u tlu_negrijani podrum

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m ²]	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}	
		90,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Toplinska zaštita:				U [W/m ² K] = 0,30 ≤ 0,40			ZADOVOLJAVA			
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)				$fR_{si} = 0,85 \leq 0,92$			ZADOVOLJAVA			

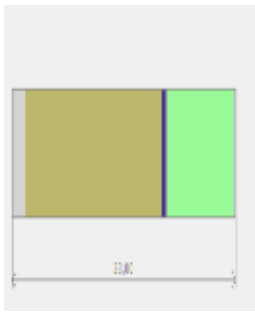
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	2.01 Armirani beton	25,000	2500,00	2,600	0,096
2	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
3	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	28,00	0,033	3,030
4	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	1200,00	0,200	0,010
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 3,301$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,30		$U = 0,30 \leq U_{max} = 0,40$			ZADOVOLJAVA

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

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^{\circ}C$				
Siječanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Veljača	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Ožujak	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Travanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Svibanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Lipanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Srpanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Kolovoz	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Rujan	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Listopad	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Studeni	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Prosinac	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,85 \leq fR_{si, max} = 0,92$			ZADOVOLJAVA		

2.A.1.26. Zidovi prema tlu 3 - zt2_zid u tlu_grijani podrum

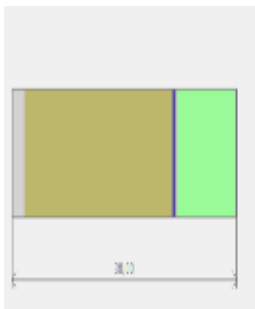
Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}	
	51,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,30 \leq 0,40$			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,85 \leq 0,92$			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	28,00	0,033	3,030

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

5	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	1200,00	0,200	0,010				
					$R_{si} = 0,130$				
					$R_{se} = 0,000$				
					$R_T = 3,302$				
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,30		$U = 0,30 \leq U_{max} = 0,40$		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:			Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada						
Odabrani razred vlažnosti:			Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja						
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:			$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ\text{C}$						
Siječanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Veljača	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Ožujak	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Travanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Svibanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Lipanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Srpanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Kolovoz	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Rujan	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Listopad	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Studeni	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Prosinac	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,85 \leq fR_{si,max} = 0,92$			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.27. Zidovi prema tlu 4 - zt2a_zid u tlu_grijani podrum

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m ²]	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}	
	182,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,30 ≤ 0,40			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,85 \leq 0,92$			ZADOVOLJAVA			

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	25,000	2500,00	2,600	0,096
3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	28,00	0,033	3,030
5	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	1200,00	0,200	0,010
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,000
					R _T = 3,321
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,30		U = 0,30 ≤ U _{max} = 0,40		ZADOVOLJAVA	

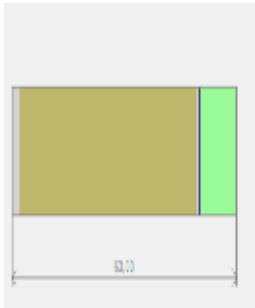
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$				
Siječanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Veljača	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Ožujak	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Travanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Svibanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Lipanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Srpanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Kolovoz	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Rujan	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Listopad	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Studeni	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Prosinac	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Površinska vlažnost				fR _{si} = 0,85 ≤ fR _{si, max} = 0,92			ZADOVOLJAVA		

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.28. Zidovi prema tlu 5 - zt3_zid u tlu_grijani podrum

Opći podaci o građevnom dijelu

	A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{Jl}	A_{JZ}	
	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,29 ≤ 0,40			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{SI} ≤ 0,8)			fR _{SI} = 0,85 ≤ 0,93			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	50,000	2500,00	2,600	0,192
3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	28,00	0,033	3,030
5	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	1200,00	0,200	0,010
					R _{SI} = 0,130
					R _{SE} = 0,000
					R_T = 3,417
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,29		U = 0,29 ≤ 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:	Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada								
Odabrani razred vlažnosti:	Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja								
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:	θ _{int,set,H,gd} = 20,00°C								
Siječanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Veljača	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Ožujak	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Travanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Svibanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Lipanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Srpanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Kolovoz	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Rujan	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Listopad	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Studeni	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Prosinac	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,85 \leq fR_{si, max} = 0,93$			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.29. Zidovi prema tlu 6 - zt1a_zid u tlu_negrijani podrum

Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}
		16,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Toplinska zaštita:				$U [W/m^2 K] = 0,29 \leq 0,40$			ZADOVOLJAVA		
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)				$fR_{si} = 0,85 \leq 0,93$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	2.01 Armirani beton	50,000	2500,00	2,600	0,192
2	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
3	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	28,00	0,033	3,030
4	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	1200,00	0,200	0,010
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 3,397$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,29$		$U = 0,29 \leq U_{max} = 0,40$		ZADOVOLJAVA	

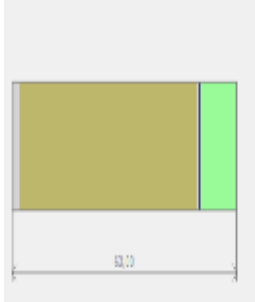
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}C$					
Siječanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Veljača	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Ožujak	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Travanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Svibanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Lipanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Srpanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Kolovoz	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Rujan	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Listopad	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Studeni	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Prosinac	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,85 \leq fR_{si, max} = 0,93$			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.30. Zidovi prema tlu 7 - zt3_zid u tlu_grijani podrum

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}	
	23,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,29 \leq 0,40$				ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,85 \leq 0,93$				ZADOVOLJAVA		

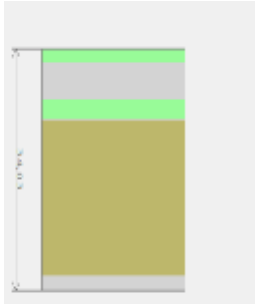
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho [kg/m^3]$	$\lambda [W/mK]$	$R [m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	50,000	2500,00	2,600	0,192
3	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	28,00	0,033	3,030
5	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	1200,00	0,200	0,010

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 3,417$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,29$		$U = 0,29 \leq U_{max} = 0,40$		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:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$				
Siječanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Veljača	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Ožujak	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Travanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Svibanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Lipanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Srpanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Kolovoz	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Rujan	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Listopad	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Studeni	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Prosinac	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,85 \leq fR_{si,max} = 0,93$			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.31. Stropovi između grijanih dijelova različitih korisnika 1 - mk1_pod iznad grijanog podruma

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}	
	279,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,81 \leq -$			ZADOVOLJAVA			

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R[m ² K/W]
1	4.06 Drvo - tvrdo - bjelogorica	2,000	700,00	0,180	0,111
2	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	980,00	0,500	0,001
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	3,000	30,00	0,042	0,714
5	2.01 Armirani beton	22,000	2500,00	2,600	0,085
6	3.02 Vapnena žbuka	2,000	1600,00	0,800	0,025
					R _{si} = 0,170
					R _{se} = 0,100
					R _T = 1,237
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,81		U = 0,81 ≤ U _{max} = -		ZADOVOLJAVA	

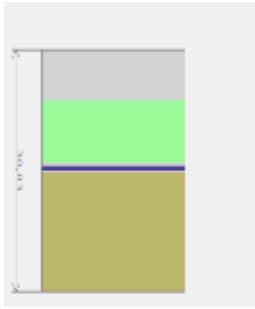
Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

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

2.A.1.32. Podovi na tlu 1 - p0_pod na tlu negrijani podrum

Opći podaci o građevnom dijelu

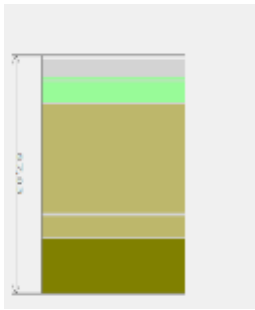
	A _{gd} [m ²]	A _I	A _Z	A _S	A _J	A _{SI}	A _{SZ}	A _{JI}	A _{JZ}
	214,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Toplinska zaštita:				U [W/m ² K] = 0,37 ≤ 0,40			ZADOVOLJAVA		
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)				fR _{si} = 0,85 ≤ 0,91			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R[m ² K/W]
1	Impregnacijski predpremaz	0,100	1100,00	1,600	0,001
2	3.19 Cementni estrih	6,000	2000,00	1,600	0,038
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	980,00	0,500	0,001
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	28,00	0,033	2,424

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

5	Geotekstil 150-200 g/m ²	0,100	900,00	0,200	0,005				
6	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035				
7	2.01 Armirani beton	15,000	2500,00	2,600	-				
					R _{si} = 0,170				
					R _{se} = 0,000				
					R _T = 2,673				
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,37		U = 0,37 ≤ 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:			Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada						
Odabrani razred vlažnosti:			Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja						
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:			θ _{int,set,H,gd} = 20,00°C						
Siječanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Veljača	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Ožujak	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Travanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Svibanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Lipanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Srpanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Kolovoz	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Rujan	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Listopad	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Studen	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Prosinac	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Površinska vlažnost		fR _{si} = 0,85 ≤ fR _{si,max} = 0,91		ZADOVOLJAVA					

2.A.1.33. Podovi na tlu 2 - p1_pod na tlu grijani podrum

	A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}	
	279,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,30 ≤ 0,40			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,85 ≤ 0,92			ZADOVOLJAVA			

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Keramičke pločice u ljepilu	2,000	2300,00	1,300	0,015
2	3.19 Cementni estrih	6,000	2000,00	1,600	0,038
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	980,00	0,500	0,001
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	30,00	0,042	0,476
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	28,00	0,033	2,424
6	2.01 Armirani beton	40,000	2500,00	2,600	0,154
7	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	1200,00	0,200	0,010
8	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
9	2.03 Beton	8,000	2400,00	2,000	-
10	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	20,000	1700,00	0,810	-
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 3,322$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,30		$U = 0,30 \leq U_{max} = 0,40$		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

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

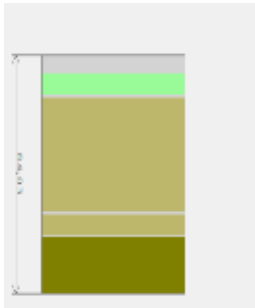
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Veljača	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Ožujak	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Travanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Svibanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Lipanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Srpanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Kolovoz	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Rujan	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Listopad	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Studeni	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Prosinac	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,85 \leq fR_{si, max} = 0,92$		ZADOVOLJAVA			

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.34. Podovi na tlu 3 - p0a_pod na tlu negrijani novi tehnički podrum

Opći podaci o građevnom dijelu

	A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{Jl}	A_{JZ}	
	61,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,35 ≤ 0,40			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{SI} ≤ 0,8)			fR _{SI} = 0,85 ≤ 0,91			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	Impregnacijski predpremaz	0,100	1100,00	1,600	0,001
2	3.19 Cementni estrih	6,000	2000,00	1,600	0,038
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	980,00	0,500	0,001
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	28,00	0,033	2,424
5	Geotekstil 150-200 g/m ²	0,100	900,00	0,200	0,005
6	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
7	2.01 Armirani beton	40,000	2500,00	2,600	0,154
8	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	1200,00	0,200	0,010
9	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
10	2.03 Beton	8,000	2400,00	2,000	-
11	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	20,000	1700,00	0,810	-
					R _{SI} = 0,170
					R _{SE} = 0,000
					R_T = 2,871
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,35		U = 0,35 ≤ 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)

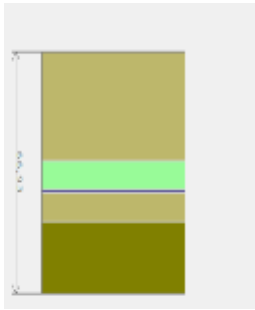
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti: Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada

Odabrani razred vlažnosti: Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Veljača	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Ožujak	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Travanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Svibanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Lipanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Srpanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Kolovoz	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Rujan	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Listopad	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Studeni	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Prosinac	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,85 \leq fR_{si,max} = 0,91$			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.35. Podovi na tlu 4 - p2_pod na tlu okno dizala

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}	
	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,36 \leq 0,40$				ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,85 \leq 0,91$				ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho [kg/m^3]$	$\lambda [W/mK]$	$R [m^2 K/W]$
1	Impregnacijski predpremaz	0,100	1100,00	1,600	0,001
2	2.01 Armirani beton	30,000	2500,00	2,600	0,115
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	980,00	0,500	0,001
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	28,00	0,033	2,424
5	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
6	2.03 Beton	8,000	2400,00	2,000	-
7	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	20,000	1700,00	0,810	-
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 2,746$

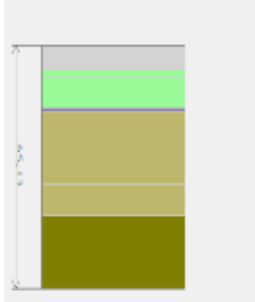
Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,36$	$U = 0,36 \leq U_{max} = 0,40$	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:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}C$				
Siječanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Veljača	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Ožujak	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Travanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Svibanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Lipanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Srpanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Kolovoz	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Rujan	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Listopad	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Studeni	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Prosinac	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,85 \leq fR_{si,max} = 0,91$			ZADOVOLJAVA		

2.A.1.36. Podovi na tlu 5 - p3_pod na tlu prizemlje

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}
	88,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,32 \leq 0,40$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,85 \leq 0,92$			ZADOVOLJAVA		

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R[m ² K/W]
1	Epoksi - smola	0,300	1200,00	0,200	0,015
2	3.19 Cementni estrih	6,000	2000,00	1,600	0,038
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	980,00	0,500	0,001
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	30,00	0,042	0,476
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	28,00	0,033	2,424
6	5.02 Bitum. traka s uloškom stakl. tkanine	0,800	1100,00	0,230	0,035
7	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	-
8	2.03 Beton	8,000	2400,00	2,000	-
9	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	20,000	1700,00	0,810	-
					R _{si} = 0,170
					R _{se} = 0,000
					R _T = 3,158
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,32		U = 0,32 ≤ 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

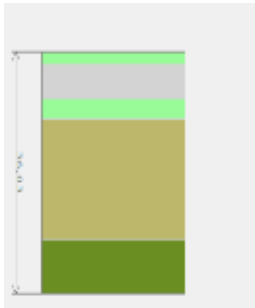
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^{\circ}C$					
Siječanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Veljača	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Ožujak	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Travanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Svibanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Lipanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Srpanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Kolovoz	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Rujan	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Listopad	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Studeni	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Prosinac	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Površinska vlažnost				fR _{si} = 0,85 ≤ fR _{si, max} = 0,92		ZADOVOLJAVA			

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.37. Stropovi prema negrijanim prostorijama 1 - mk0_pod iznad negrijanog podruma

Opći podaci o građevnom dijelu

	A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{Jl}	A_{JZ}	
	218,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,31 ≤ 0,40			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{SI} ≤ 0,8)			fR _{SI} = 0,75 ≤ 0,92			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]	
1	4.06 Drvo - tvrdo - bjelogorica	2,000	700,00	0,180	0,111	
2	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031	
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	980,00	0,500	0,001	
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	3,000	30,00	0,042	0,714	
5	2.01 Armirani beton	18,000	2500,00	2,600	0,069	
6	Kombi ploča	8,000	150,00	0,040	2,000	
					R _{SI} = 0,170	
					R _{SE} = 0,100	
					R _T = 3,196	
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,31		U = 0,31 ≤ 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:	Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada								
Odabrani razred vlažnosti:	Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja								
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:	θ _{int,set,H,gd} = 20,00°C								
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

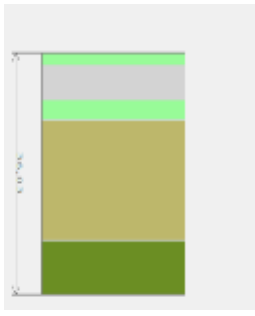
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si, max} = 0,92$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

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

2.A.1.38. Stropovi prema negrijanim prostorijama 2 - mk0a_pod iznad negrijanog novog tehničkog podruma

Opći podaci o građevnom dijelu

	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}
	68,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,31 \leq 0,40$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,75 \leq 0,92$			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	4.06 Drvo - tvrdo - bjelogorica	2,000	700,00	0,180	0,111
2	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	980,00	0,500	0,001
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	3,000	30,00	0,042	0,714
5	2.01 Armirani beton	18,000	2500,00	2,600	0,069
6	Kombi ploča	8,000	150,00	0,040	2,000
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,100$
					$R_T = 3,196$

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,31$	$U = 0,31 \leq U_{max} = 0,40$	ZADOVOLJAVA
--	--------------------------------	-------------

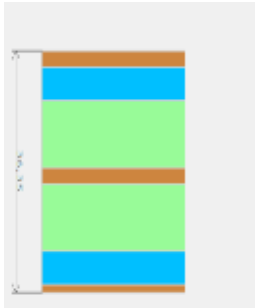
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}C$				
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si,max} = 0,92$			ZADOVOLJAVA			

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

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.39. Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - kk1_kosi krov lim

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _I	A _Z	A _S	A _J	A _{SI}	A _{SZ}	A _{Jl}	A _{JZ}
		430,00	0,00	0,00	233,00	197,00	0,00	0,00	0,00
Toplinska zaštita:	U [W/m ² K] = 0,16 ≤ 0,25					ZADOVOLJAVA			
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{SI} ≤ 0,8)	fR _{SI} = 0,63 ≤ 0,96					ZADOVOLJAVA			
Unutarnja kondenzacija:	ΣM _{a, god} = 0,00					ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:	66,46 < 100 kg/m ² U = 0,16 ≤ 0,25					ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
2	Neprovjetravan sloj zraka	5,000	-	-	0,000
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	980,00	0,500	0,001
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	100,00	0,035	2,857
5	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)	2,400	650,00	0,130	0,185
6	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	100,00	0,035	2,857
7	Paropropusna pričuvna hidroizolacija	0,100	900,00	0,200	0,005
8	Slabo provjetravan sloj zraka	5,000	-	-	0,000
9	4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,400	500,00	0,130	0,185
10	Bitumenizirani papir 0,1 mm	0,100	1000,00	0,230	0,004
11	Čelik	0,070	7800,00	50,000	0,000
					R _{SI} = 0,100
					R _{SE} = 0,040
					R_T = 6,284
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,16		U = 0,16 ≤ U _{max} = 0,25		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 66,46 [kg/m²]		66,46 < 100 kg/m ² U = 0,16 ≤ 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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

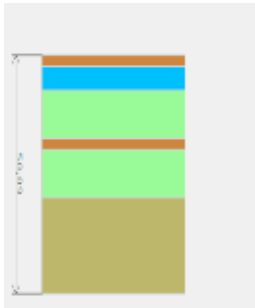
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:		Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada							
Odabrani razred vlažnosti:		Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja							
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:		$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$							
Građevni dio s plošnom masom manjom od 100kg/m^2 .									
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Svi mjeseci	-8,6	0,95	279	810	1170	1170	9,3	20,0	0,63
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,63 \leq fR_{si,max} = 0,96$				ZADOVOLJAVA		

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage				
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}	g_{c2}	M_{a2}
Prosinac	0,00406	0,00406	0,00258	0,00258
Siječanj	0,00422	0,00828	0,00330	0,00588
Veljača	0,00353	0,01181	0,00175	0,00763
Ožujak	0,00230	0,01411	-0,00302	0,00461
Travanj	-0,00100	0,01311	-0,00943	0,00000
Svibanj	-0,02214	0,00000		
Lipanj				
Srpanj				
Kolovoz				
Rujan				
Listopad				
Studeni				
U pogledu kondenzacije građevni dio:			ZADOVOLJAVA	

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.40. Kosi krovovi iznad grijanog prostora 2 - kk1a_kosi krov lim iznad stubišta istok

Opći podaci o građevnom dijelu

	A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{Jl}	A_{JZ}
	16,90	0,00	0,00	10,20	6,70	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,16 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{SI} ≤ 0,8)			fR _{SI} = 0,75 ≤ 0,96			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a, god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			555,21 ≥ 100 kg/m ² U = 0,16 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
2	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	980,00	0,500	0,001
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	100,00	0,035	2,857
4	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)	2,400	650,00	0,130	0,185
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	100,00	0,035	2,857
6	Paropropusna pričuvna hidroizolacija	0,100	900,00	0,200	0,005
7	Slabo provjetravan sloj zraka	5,000	-	-	0,000
8	4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,400	500,00	0,130	0,185
9	Bitumenizirani papir 0,1 mm	0,100	1000,00	0,230	0,004
10	Čelik	0,070	7800,00	50,000	0,000
					R _{SI} = 0,100
					R _{SE} = 0,040
					R_T = 6,310
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,16		U = 0,16 ≤ U _{max} = 0,25		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 555,21 [kg/m ²]		555,21 ≥ 100 kg/m ² U = 0,16 ≤ 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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti: Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

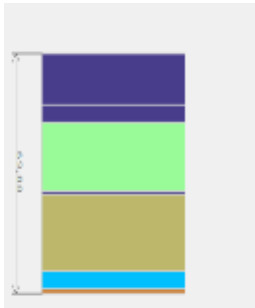
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{\text{int,set,H,gd}} = 20,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{\text{si}} = 0,75 \leq fR_{\text{si,max}} = 0,96$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage				
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}	g_{c2}	M_{a2}
Studeni	0,00314	0,00314	0,00000	0,00000
Prosinac	0,00584	0,00898	0,00107	0,00107
Siječanj	0,00576	0,01474	0,00137	0,00244
Veljača	0,00504	0,01978	0,00020	0,00264
Ožujak	0,00487	0,02465	-0,00290	0,00000
Travanj	-0,00228	0,02237		
Svibanj	-0,00719	0,01518		
Lipanj	-0,01009	0,00509		
Srpanj	-0,01255	0,00000		
Kolovoz				
Rujan				
Listopad				
U pogledu kondenzacije građevni dio:			ZADOVOLJAVA	

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.41. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - zk1_zeleni krov

Opći podaci o građevnom dijelu

	A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{Jl}	A_{JZ}
	201,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,15 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{SI} ≤ 0,8)			fR _{SI} = 0,75 ≤ 0,96			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a, god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			853,05 ≥ 100 kg/m ² U = 0,15 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
2	Neprovjetravan sloj zraka	5,000	-	-	0,000
3	2.01 Armirani beton	22,000	2500,00	2,600	0,085
4	Bitumenska traka s uloškom od Al folije	0,800	1600,00	160,000	0,000
5	Geotekstil 150-200 g/m ²	0,100	900,00	0,200	0,005
6	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	20,000	28,00	0,033	6,061
7	Geotekstil 150-200 g/m ²	0,100	900,00	0,200	0,005
8	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,150	1600,00	0,260	0,006
9	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	1200,00	0,200	0,010
10	Geotekstil 150-200 g/m ²	0,100	900,00	0,200	0,005
11	Plastična drenaža (kadice)	5,000	1700,00	0,250	0,200
12	Geotekstil 150-200 g/m ²	0,100	900,00	0,200	0,005
13	Sedum-mix	15,000	1200,00	1,500	0,100
					R _{SI} = 0,100
					R _{SE} = 0,040
					R_T = 6,671
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,15		U = 0,15 ≤ U _{max} = 0,25		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 853,05 [kg/m ²]		853,05 ≥ 100 kg/m ² U = 0,15 ≤ 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

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{\text{int,set,H,gd}} = 20,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{\text{si}} = 0,75 \leq fR_{\text{si,max}} = 0,96$			ZADOVOLJAVA			


Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

Mjesec	g_{c1}	M_{a1}	g_{c2}	M_{a2}
Studeni	0,00009	0,00009	0,00000	0,00000
Prosinac	0,00028	0,00037	0,00005	0,00005
Siječanj	0,00028	0,00065	0,00006	0,00011
Veljača	0,00023	0,00088	0,00000	0,00000
Ožujak	0,00018	0,00106		
Travanj	-0,00028	0,00078		
Svibanj	-0,00061	0,00017		
Lipanj	-0,00078	0,00000		
Srpanj				
Kolovoz				
Rujan				
Listopad				
U pogledu kondenzacije građevni dio:			ZADOVOLJAVA	

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.42. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 2 - rk1_ravni krov - tehnika

Opći podaci o građevnom dijelu

	A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{Jl}	A_{JZ}
	12,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,22 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{SI} ≤ 0,8)			fR _{SI} = 0,75 ≤ 0,95			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			935,42 ≥ 100 kg/m ² U = 0,22 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	2.01 Armirani beton	22,000	2500,00	2,600	0,085
2	2.03 Beton	8,000	2400,00	2,000	0,040
3	Bitumenska traka s uloškom od Al folije	0,300	1600,00	160,000	0,000
4	Geotekstil 150-200 g/m ²	0,100	900,00	0,200	0,005
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	14,000	28,00	0,033	4,242
6	Geotekstil 150-200 g/m ²	0,100	900,00	0,200	0,005
7	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,150	1600,00	0,260	0,006
8	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,200	1200,00	0,200	0,010
9	3.19 Cementni estrih	7,000	2000,00	1,600	0,044
10	Tekući hidroizolacijski premaz	0,300	1200,00	0,250	0,012
11	Keramičke pločice u ljepilu	1,500	2300,00	1,300	0,012
					R _{SI} = 0,100
					R _{SE} = 0,040
					R_T = 4,600
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,22		U = 0,22 ≤ U _{max} = 0,25		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 935,42 [kg/m ²]		935,42 ≥ 100 kg/m ² U = 0,22 ≤ 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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)


Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si, max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage				
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}	g_{c2}	M_{a2}
Studeni	0,00021	0,00021	0,00009	0,00009
Prosinac	0,00034	0,00055	0,00055	0,00064
Siječanj	0,00032	0,00087	0,00059	0,00123
Veljača	0,00024	0,00111	0,00039	0,00162
Ožujak	0,00011	0,00122	-0,00001	0,00161
Travanj	-0,00015	0,00107	-0,00045	0,00116
Svibanj	-0,00057	0,00050	-0,00084	0,00032
Lipanj	-0,00091	0,00000	-0,00095	0,00000
Srpanj				
Kolovoz				
Rujan				
Listopad				
U pogledu kondenzacije građevni dio:			ZADOVOLJAVA	

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.1.43. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 3 - rk2_neprohodni ravni krov iznad okna dizala

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{Jl}	A_{JZ}	
	6,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,22 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,75 ≤ 0,94			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a, god} = 0,00			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			512,02 ≥ 100 kg/m ² U = 0,22 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
2	Bitumenska traka s uloškom od Al folije	0,300	1600,00	160,000	0,000
3	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	14,000	28,00	0,033	4,242
4	Geotekstil 150-200 g/m ²	0,100	900,00	0,200	0,005
5	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,150	1600,00	0,260	0,006
					R _{si} = 0,100
					R _{se} = 0,040
					R_T = 4,470
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,22		U = 0,22 ≤ U _{max} = 0,25			ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela 512,02 [kg/m ²]		512,02 ≥ 100 kg/m ² U = 0,22 ≤ 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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					θ _{int, set, H, gd} = 20,00°C				
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si, max} = 0,94$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage				
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}	g_{c2}	M_{a2}
Prosinac	0,00009	0,00009	0,00061	0,00061
Siječanj	0,00005	0,00014	0,00065	0,00126
Veljača	-0,00009	0,00005	0,00044	0,00170
Ožujak	-0,00051	0,00000	0,00002	0,00172
Travanj			-0,00149	0,00023
Svibanj			-0,00274	0,00000
Lipanj				
Srpanj				
Kolovoz				
Rujan				
Listopad				
Studeni				
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

Sjever														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
p1	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,75	0,31	0,16	0,64	0,80	6,00	1,40
p2	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,75	0,66	0,34	1,36	1,70	1,00	1,40

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

stijena sjever	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	4,58	2,12	8,48	10,60	1,00	1,40
----------------	----	-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	------	------

(¹) Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 55; Velj = 73; Ožu = 126; Tra = 164; Svi = 207; Lip = 214; Srp = 214; Kol = 187; RuJ = 136; Lis = 98; Stu = 59; Pro = 44

Jug															
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]	
p3	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,75	0,90	0,48	1,92	2,40	1,00	1,40	
stijena jug	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	0,94	0,94	0,60	1,00	19,66	9,10	36,40	45,50	1,00	1,40	

(¹) Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 209; Velj = 223; Ožu = 317; Tra = 312; Svi = 315; Lip = 304; Srp = 320; Kol = 339; RuJ = 361; Lis = 352; Stu = 208; Pro = 147

Zapad															
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]	
p4	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,75	0,38	0,20	0,80	1,00	3,00	1,40	
p5_s brisolejima	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	0,92	0,92	0,60	0,75	0,80	0,42	1,68	2,10	10,00	1,40	
stijena zapad	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	0,92	0,92	0,60	1,00	20,52	9,50	38,00	47,50	1,00	1,40	

(¹) Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 104; Velj = 135; Ožu = 246; Tra = 323; Svi = 398; Lip = 424; Srp = 431; Kol = 385; RuJ = 306; Lis = 216; Stu = 109; Pro = 74

Naziv	M.i.	M.o.	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ² K]
vrata_dvorana		M2	3,60	0,00	3,60	2,00	2,00
vrata		M2	2,50	0,00	2,50	1,00	2,00
vrata grijano negrijano		M2	2,60	0,00	2,60	1,00	2,00

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

Ako rješenje toplinskog mosta nije iz kataloga hrvatske norme ili rješenje toplinskog mosta nije u skladu s rješenjem iz norme koja sadrži katalog dobrih rješenja toplinskih mostova, ili se radi o postojećoj zgradi koja nije adekvatno toplinski izolirana, ili nije izvedena u skladu s najnovijom tehničkom regulativom po pitanju toplinske zaštite i racionalne uporabe energije, tada se umjesto točnog proračuna prema hrvatskim normama, utjecaj toplinskih mostova može uzeti u obzir s povećanjem U svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za UTM = 0,10 W/(m² K).

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.4. Koeficijenti transmisivskih gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisivskih gubitaka	
Koeficijent transmisivske izmjene topline prema vanjskom okolišu, H_D [W/K]	771,120
Uprosječeni koeficijent transmisivske izmjene topline prema tlu, $H_{g,avg}$ [W/K]	274,588
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
Ukupni koeficijent transmisivske izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	1045,707

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

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	$(U + 0,10) \cdot A$
vz1_vanjski zid opeka nf+obloga nf_gruba žbuka	84,883
vz1a_vanjski zid opeka nf+obloga nf_fina žbuka	18,508
vz3_stupovi dvorane sjever_obloga nf + nf_gruba žbuka	1,516
vz3a_stupovi dvorane sjever_obloga nf + nf_fina žbuka	5,671
vz5_ab zid dvorane sjever_nf_gruba žbuka	10,932
vz5a_ab zid dvorane sjever_nf_fina žbuka	1,599
vz6_stupovi dvorane jug_gruba žbuka	6,920
vz7_ab zid 20_gruba žbuka	99,854
vz7a_ab zid 20_fina žbuka	7,018
vz8_stupovi zapad_gruba žbuka	0,609
vz8a_stupovi zapad_fina žbuka	1,586
vz0_sokl_opeka nf_gruba žbuka	1,264
vz0a_sokl_opeka nf_fina žbuka	0,571
vz0b_sokl_blok opeka_gruba žbuka	3,550
vz0c_sokl_blok opeka_fina žbuka	2,194
vz9_blok opeka_gruba žbuka	104,291
vz9a_blok opeka_fina žbuka	26,191
vz10_okno dizala iznad ravnog krova	1,709
vz0d_sokl_ab zid_gruba žbuka	3,068
vz0e_sokl_ab_fina žbuka	1,385
kk1_kosi krov lim	111,431
kk1a_kosi krov lim iznad stubišta istok	4,368
zk1_zeleni krov	50,230
rk1_ravni krov - tehnika	4,031
rk2_neprohodni ravni krov iznad okna dizala	2,039

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A _w	U _w	H _D
vrata_dvorana	2,00	3,60	2,00	14,40
vrata	1,00	2,50	2,00	5,00
vrata grijano negrijano	1,00	2,60	2,00	5,20
p1	6,00	0,80	1,40	6,72
p2	1,00	1,70	1,40	2,38
p3	1,00	2,40	1,40	3,36
p4	3,00	1,00	1,40	4,20
p5_s brisolejima	10,00	2,10	1,40	29,40
stijena sjever	1,00	10,60	1,40	14,84
stijena jug	1,00	45,50	1,40	63,70
stijena zapad	1,00	47,50	1,40	66,50

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 ²]	H _g [W/K]
G1	Podovi na tlu	0,22	40,28
G2	Grijani i negrijani podrumi	0,19	72,88
G3	Grijani i negrijani podrumi	0,19	161,49

Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, H _{g,m,H} [W/K]												
Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	23,83	25,96	33,29	48,09	109,23	0,00	-170,48	-254,80	80,13	36,15	27,40	22,11
G2	34,06	37,03	47,65	69,67	243,46	0,00	-421,00	-647,55	201,42	54,34	40,33	32,06
G3	94,97	103,55	132,53	190,10	451,05	0,00	-698,13	-1040,79	327,61	139,62	107,25	87,38

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun hlađenja, $H_{g,m,c}$ [W/K]												
Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	21,57	23,34	28,99	38,93	70,90	179,40	3239,10	382,19	52,96	29,45	23,82	19,95
G2	30,83	33,29	41,50	56,40	158,04	421,89	7998,90	971,32	133,14	44,27	35,06	28,91
G3	85,97	93,09	115,43	153,89	292,79	737,70	13264,39	1561,18	216,56	113,77	93,23	78,81

2.A.4.3.2. Podovi na tlu

Gubitak	A	P	B	d_+	R_f	K.D.	$\Delta\Psi$	U_n	U	d'	R'	R_n	d_n	R.i.	D	w_n	H_n
	[m ²]	[m]	[m]	[m]	[m ² / KMM]	[W/mK]	[W/mK]	[W/m ² / K]	[W/m ² / K]	[m]	[m]	[m ² / KMM]	[cm]	(A)	[m]	[W/mK]	[W/mK]
G1	88,00	32,00	5,50	6,52	2,90	2,00	0,00	0,22	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	(A)	0,00	0,65	40,28

(1) Pijesak, šljunak

2.A.4.3.3. Grijani i negrijani podrumi

Gubitak	A	P	w	z	U_f	U_{hf}	U_{hw}	U_w	U^c	h	n	V	U	w_n	H_n
	[m ²]	[m]	[m]	[m]	[W/m ² K]	[W/m ² K]	[W/m ² K]	[W/m ² K]	[W/m ² K]	[m]		[m ³]	[W/m ² K]	[W/mK]	[W/mK]
G2	214,00	51,00	98,00	-	0,31	0,18	0,00	0,00	0,19	0,10	0,20	482,00	0,19	0,65	72,88
G3	279,00	86,90	33,00	3,00	-	0,18	0,00	-	0,19	-	-	-	0,19	0,65	161,49

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	3103,80	[m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	V_e	7584,00	[m ³]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	6067,20	[m ³]
Faktor oblika zgrade	f_0	0,41	[m ⁻¹]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A_K	1364,61	[m ²]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_{K'}$	1660,09	[m ²]
Površina kondicionirane (grijane i hladene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A_f	1569,60	[m ²]
Ukupna ploština pročelja	A_{uk}	2108,90	[m ²]
Ukupna ploština prozora	A_{wuk}	148,80	[m ²]

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.5.1. Toplinski gubici

Uključivanje grijanja

Temperatura manja od 10 °C

a) Transmisijski gubici

Koeficijent transmisijskih gubitaka HT dobiven prema HRN EN ISO 13790	
$H_{Tr} = H_D + H_{g,avg} + H_U + H_A$	
H_D - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu $H_{g,avg}$ - Uprosječni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu H_U - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru H_A - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi	
H_{Tr} - Koeficijent transmisijske izmjene topline	1045,707 [W/K]

b) Gubici provjetranjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	$A = 1364,61 [m^2]$
Neto volumen zone	$V = 6067,20 [m^3]$
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 3,00 [h^{-1}]$
Površina kanala	$A_{duct} = 50,00 [m^2]$
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{indoorduct} = 40,00 [m^2]$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{wind} = 0,02 [-]$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{wind} = 20,00 [-]$
Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{kor} = 12,00 [h]$
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{v,mech} = 14,00 [h]$
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 8,00 [m^3 / (hm^2)]$
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{req} = 1,11 [h^{-1}]$

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{req} = 6722,69 [m^3 / h]$
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{ductleak} = 1,15 [-]$

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{AHUleak} = 1,06 [-]$
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{indoorleak} = 1,12 [-]$
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{outdoorleak} = 1,09$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{leak} = 1,22 [-]$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{mech,sup} = 1,24 [-]$
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{duct,leak} = 1008,40 [m^3/h]$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{AHU,leak} = 403,36$
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{mech,sup} = 7529,41 [m^3/h]$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{mech,ext} = 10500,00 [m^3/h]$

Infiltracija												
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije											$f_{v,mech} = 0,96 [-]$	
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
n_{inf H}	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
n_{inf C}	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09

Prozračivanje												
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije											$\Delta n_{win,mech} = 0,43 [h^{-1}]$	
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$\Delta n_{win H}$	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
$\Delta n_{win C}$	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{Ve,inf,H}	86,69	79,80	58,89	35,04	12,08	-5,18	-13,92	-10,76	13,45	37,35	58,96	83,74
Q_{Ve,win,H}	316,69	288,35	206,55	114,84	26,31	-38,67	-70,77	-59,45	33,20	126,94	210,53	307,16
Q	162,91	147,09	103,28	54,36	4,57	0,00	0,00	0,00	0,00	62,62	107,48	158,84
Q_{Ve,H}	17554,96	14426,66	11430,35	6127,20	1331,66	-1315,27	-2625,66	-2176,39	1399,41	7034,32	11309,21	17041,93
Q_{Ve,inf,C}	96,38	89,45	68,44	44,48	21,41	4,08	-4,70	-1,52	22,79	46,81	68,52	93,42
Q_{Ve,win,C}	414,53	380,64	283,36	174,51	69,42	-7,51	-45,40	-32,08	77,82	189,33	288,60	403,48
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	61,34	-44,51	-118,17	-54,32	107,87	0,00	0,00	0,00
Q_{Ve,C}	15838,14	13162,49	10905,87	6569,94	4717,25	-1438,17	-5216,23	-2725,53	6254,51	7320,50	10713,79	15403,88

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Knjižnice - prostorije za čitanje	$\theta_{int,set,H} = 20,00$ [°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	50210,93	30702,32	3194,69	2157,73
Veljača	41950,14	25634,70	3154,81	2144,59
Ožujak	35348,46	21313,51	3066,90	2123,33
Travanj	22000,82	12730,62	2910,16	2080,17
Svibanj	10989,46	5110,04	2589,47	1854,22
Lipanj	4792,62	4832,81	3307,54	536946,10
Srpanj	7883,29	0,00	115592,50	5294,14
Kolovoz	5169,86	0,00	8640,94	6872,30
Rujan	11236,61	5017,02	2647,02	1788,60
Listopad	23875,44	13586,45	2972,50	2076,14
Studen	34266,56	20363,37	3112,31	2127,83
Prosinac	48649,72	29536,05	3205,36	2157,55

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	296373,91	168826,89

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
$Q_{sol,k}$	2058	2394	3831	4442	4956	5098	5235	4953	4403	3752	2107	1473
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	2058	2394	3831	4442	4956	5098	5235	4953	4403	3752	2107	1473

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

b) Unutarnji dobici topline

Mjesečni unutarnji dobici topline

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{int}	6.091,62	5.502,11	6.091,62	5.895,12	6.091,62	5.895,12	6.091,62	6.091,62	5.895,12	6.091,62	5.895,12	6.091,62

c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	$Q_{int} = 71.723,91$ [kWh]
Solarni dobici topline	$Q_{sol} = 44.701,01$ [kWh]
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00$ [MJ]

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	29339,12	8149,75
Veljača	28424,73	7895,76
Ožujak	35721,16	9922,54
Travanj	37214,84	10337,45
Svibanj	39770,12	11047,26
Lipanj	39576,36	10993,43
Srpanj	40775,09	11326,41
Kolovoz	39759,81	11044,39
Rujan	37072,44	10297,90
Listopad	35435,65	9843,24
Studen	28806,10	8001,70
Prosinac	27234,26	7565,07

Godišnji dobici topline

Godišnje	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	419129,68	116424,91

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

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

Izračunata plošna masa zgrade $m' = 617,43 \text{ [kg/m}^2\text{]}$.

Masivna zgrada, plošna masa zidova $m' > 550 \text{ kg/m}^2$; $C_m = 370000 \text{ A}_f \text{ [kJ/K]}$; $C_m = 580752000,00 \text{ [J/K]}$

a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{H,hr} = 0,50$

(Knjižnice - prostorije za čitanje)

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	13.147	17.555	30.702	2.058	6.092	8.150	0,27	0,992	0,83	31,00	18.756
Veljača	11.208	14.427	25.635	2.394	5.502	7.896	0,31	0,987	0,81	28,00	14.761
Ožujak	9.883	11.430	21.314	3.831	6.092	9.923	0,47	0,959	0,71	31,00	9.546
Travanj	6.603	6.127	12.731	4.442	5.895	10.337	0,81	0,845	0,50	26,00	2.220
Svibanj	4.340	770	5.110	4.956	6.092	11.047	2,16	0,444	0,50	0,00	0
Lipanj	7	- 4.826	- 4.819	5.098	5.895	10.993	1.000,00	0,001	0,50	0,00	0
Srpanj	736	- 8.253	- 7.517	5.235	6.092	11.326	1.000,00	0,001	0,50	0,00	0
Kolovoz	1.043	- 7.157	- 6.114	4.953	6.092	11.044	1.000,00	0,001	0,50	0,00	0
Rujan	3.872	1.145	5.017	4.403	5.895	10.298	2,05	0,464	0,50	0,00	0
Listopad	6.552	7.034	13.586	3.752	6.092	9.843	0,72	0,878	0,55	29,00	3.304
Studeni	9.054	11.309	20.363	2.107	5.895	8.002	0,39	0,974	0,75	30,00	10.340
Prosinac	12.494	17.042	29.536	1.473	6.092	7.565	0,26	0,993	0,84	31,00	18.258
UKUPNO											77185

b) Potrebna energija za hlađenje

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

Omjer DANA u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{C,day} = 0,86$

Mjesec	$Q_{C,tr}$	$Q_{C,ve}$	$Q_{C,ht}$ [kWh]	$Q_{C,sol}$	$Q_{C,int}$	$Q_{C,gn}$ [kWh]	γ_C	$\eta_{C,ls}$	$\alpha_{red,C}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	14.295	35.916	50.211	2.058	6.092	8.150	0,16	0,162	0,97	0
Veljača	12.245	29.706	41.950	2.394	5.502	7.896	0,19	0,188	0,97	0
Ožujak	11.031	24.318	35.348	3.831	6.092	9.923	0,28	0,278	0,95	0

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Travanj	7.714	14.287	22.001	4.442	5.895	10.337	0,47	0,451	0,92	0
Svibanj	5.487	5.503	10.989	4.956	6.092	11.047	1,01	0,777	0,86	162
Lipanj	3.058	- 1.735	1.322	5.098	5.895	10.993	8,31	0,999	0,86	7.686
Srpanj	1.724	- 6.160	- 4.436	5.235	6.092	11.326	1.000,00	1,000	0,86	12.044
Kolovoz	2.205	- 2.965	- 759	4.953	6.092	11.044	1.000,00	1,000	0,86	9.517
Rujan	4.983	6.254	11.237	4.403	5.895	10.298	0,92	0,740	0,86	61
Listopad	7.700	16.176	23.875	3.752	6.092	9.843	0,41	0,401	0,93	0
Studen	10.165	24.102	34.267	2.107	5.895	8.002	0,23	0,232	0,96	0
Prosinac	13.642	35.008	48.650	1.473	6.092	7.565	0,16	0,155	0,97	0
UKUPNO										29472

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Nije napravljen proračun potrebne energije za potrošnju tople vode.

2.A.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje prema poglavlju VII. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18°C ili više	
Oplošje grijanog dijela zgrade	$A = 3103,80 \text{ [m}^2\text{]}$
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 7584,00 \text{ [m}^3\text{]}$
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,41 \text{ [m}^{-1}\text{]}$
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 1364,61 \text{ [m}^2\text{]}$
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_{k'} = 1660,09 \text{ [m}^2\text{]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 77184,60 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 46,49 \text{ (max = 61,25) [kWh/m}^2\text{ a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće od 4.2m)	$Q'_{H,nd} = 10,18 \text{ (max = 12,25) [kWh/m}^3\text{ a]}$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 29471,72 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 31994,58 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne površine	$E''_{del} = 19,27 \text{ [kWh/m}^2\text{ a]}$
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 51639,25 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine	$E''_{prim} = 31,11 \text{ (max = 180,00) [kWh/m}^2\text{ a]}$
Koeficijent transmisivnog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,34 \text{ (max = 0,67) [W/m}^2\text{ K]}$

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Gradevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO₂

Rezultati proračuna godišnje emisije CO₂

Energent	E _{del} [kWh]	Faktor CO ₂ [kg/kWh]	Godišnja emisija CO ₂ [kg]
Električna energija	31994,58	0,2348	7512,65

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	Energija za grijanje	38592,30	1,614	62287,97
Električna energija	Rasvjeta 1	31402,28	1,614	50683,28
Električna energija	Fotonaponski sustav 1	-38000,00	1,614	-61332,00
Ukupno		31.994,58		51.639,25

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Građevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

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 ispuniti 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.

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Građevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

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

- Uz pisani tekst, tehničke upute mogu sadržavati nacрте i ilustracije.
- Tehničke upute moraju slijediti svaki građevni proizvod koji se isporučuje. Kada se dva ili više istih građevnih proizvoda isporučuju odjednom, tehničke upute moraju slijediti svako pojedinačno pakiranje.
- Kod isporuke građevnog proizvoda u rasutom stanju tehničke upute moraju slijediti svaku pojedinačnu isporuku.

Od strane izvođitelja 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 μ (-)) u Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15 i dop).

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 ekspanđiranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001)

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Gradevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

HRN EN 13163/AC:2007

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

HRN EN 13164:2002

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

HRN EN 13164/A1:2004

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

HRN EN 13164/AC:2007

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

HRN EN 13165:2002

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

HRN EN 13165/A1:2004

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

HRN EN 13165/A2:2004

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

HRN EN 13165/AC:2007

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

HRN EN 13166:2002

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

HRN EN 13166/A1:2004

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

HRN EN 13166/AC:2007

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

HRN EN 13167:2002

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

HRN EN 13167/A1:2004

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

HRN EN 13167/AC:2007

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

HRN EN 13168:2002

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

HRN EN 13168/A1:2004

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

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Gradevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

HRN EN 13168/AC:2007

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

HRN EN 13169:2002

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

HRN EN 13169/A1:2004

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

HRN EN 13169/AC:2007

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

HRN EN 13170:2002

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

HRN EN 13170/AC:2007

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

HRN EN 13171:2002

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

HRN EN 13171/A1:2004

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

HRN EN 13171/AC:2007

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

HRN EN 13172:2002

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

HRN EN 13172/A1:2005

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

HRN EN 13499:2004

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

HRN EN 13500:2004

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

HRN EN 1745:2003

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

HRN EN 14509:2004

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

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

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 tlačne čvrstoće - 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 barem 70 kPa.
TRi	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu delaminacije - 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 barem 10 kPa
PL(5)i	Oznaka za kvalitetu u pogledu točkastog opterećenja – 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 barem 500 N.
WS	Oznaka za kvalitetu u pogledu kratkotrajne vodoupojnosti - proizvod izložen vodi u trajanju 24 sata ne smije upiti više od 1 kg/m ² . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WS
WL(P)	Oznaka za kvalitetu u pogledu dugotrajne vodoupojnosti – proizvod izložen vodi u trajanju 28 dana ne smije upiti više od 3 kg/m ² . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WL(P)
SDi	Oznaka za kvalitetu u pogledu dinamičke krutosti – 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 maksimalno 20 MN/m ³ (poželjno je čim manja)
CPi	Oznaka kvalitete u pogledu kompresibilnosti (stišljivosti) - kod proizvoda za izolaciju podova. CP5 - 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 ≤ 5 mm CP3 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 3 mm CP2 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 2 mm
AWi	Oznaka kvalitete u pogledu akustičkih svojstava (α _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 barem 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 barem na tom nivou.

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

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 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20) održavanje zgrade u odnosu na racionalnu upotrebu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i Tehničkim propisom, te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji.

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

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

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

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

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Ovaj projekt većim dijelom DOKAZUJE, a služi kao smjernica za zadovoljenje uvjeta po pitanju **ZDRAVIH UNUTARNJIH KLIMATSKIH UVJETA i to redom kako slijedi** :

1. Unutarnji uvjeti udobnosti prostora

Unutarnji uvjeti udobnosti prostora podrazumijevaju optimalnu temperaturu i vlažnost zraka, brzinu strujanja zraka, količinu zagađivača (prašine i hlapljivih spojeva) u zraku, osunčanje i prirodno osvjetljenje, zaštitu od buke i akustičku kvalitetu prostorija. Toplinska udobnost u prostoru je prema normama ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) i ISO (International Organization for Standardization) definirana kao stanje svijesti koje izražava zadovoljstvo toplinskim obilježjima prostora. Toplinska udobnost prostorije ovisi o temperaturi zraka u prostoriji, temperaturi ploha obodnih građevnih dijelova, relativnoj vlažnosti zraka u prostoriji i strujanju zraka. Toplinska udobnost ovisi i o stupnju aktivnosti korisnika prostora kao i o stupnju odjevenosti.

2. Temperatura zraka

Za udobnost boravka važna je ujednačenost temperature zraka u prostoriji. Ovisi o projektnoj temperaturi, razini odjevenosti, djelatnosti u prostoriji i toplinskoj izoliranosti obodnih građevnih dijelova koji utječu na pothlađivanje ili pregrijavanje kao i o vrsti i položaju elemenata za grijanje odnosno hlađenje prostora. Unutarnje projektna temperatura jest projektom predviđena temperatura unutarnjeg zraka svih prostora grijanog dijela zgrade. Unutarnje proračunske temperature navedene su u Tablici 1.1. Algoritma za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora zgrade prema HRN EN ISO 13790. Za regulaciju temperature u prostoriji koristi se regulacijski element temperature. Projektiranjem i ugradnjom građevnih elemenata i ostalih građevnih dijelova zgrade za zaštitu od insolacije treba osigurati, da se u trenutku sunčeva zračenja i visokih vanjskih temperatura zraka, prostori u zgradi zbog sunčeva zračenja ne pregriju na temperaturu višu od 4°C iznad unutarnje projektne temperature. Ako ovim elementima nije moguće postići propisanu toplinu u zgradi može se projektirati i izvesti sustav noćnog hlađenja ili ventilacije zgrade, druga alternativna rješenja kao i sustav za hlađenje zgrade.

Preporuka: ugradnja regulacijskih elemenata temperature, ugradnja sustava za hlađenje

3. Temperatura ploha

Za udobnost boravka važna je i temperatura obodnih ploha koja bi trebala biti što bliža temperaturi zraka prostorije i ne bi trebala imati razliku veću od 2°C. Ukoliko je površinska temperatura obodnih ploha prostorije niska, dolazi do pojačanog strujanja zraka. Prekomjernim strujanjem zraka se smatra brzina veća od 0,3 m/s. Temperatura ploha poda, zida i stropa prema vanjskim ili negrijanim prostorima kao i prema tlu ovisi o toplinskoj izoliranosti obodnih građevnih dijelova. Najneugodniji je topli strop i hladan zid ili pod. Kod podnog grijanja je potrebna manja temperatura prostorije da se čovjek osjeća udobno. Pri podnom grijanju iskustveno je dokazano da površinska temperatura viša od 27°C stvara neugodnost u prostorijama za stalni boravak. Izuzetno se dopuštaju površinske temperature do 29°C kada je to projektom predviđeno. Površine po kojima se ne hoda (rubne zone) dopuštene su površinske temperature do 35°C. Više površinske temperature nisu preporučljive i zbog zdravstvenih razloga (poremećaji cirkulacije krvi u nogama). Kod podova u stambenim ili radnim prostorijama za dulji boravak ljudi obavezna je izvedba toplih ili polutoplinskih podnih obloga ukoliko se ne izvodi sustav podnog grijanja. Kod stropnog grijanja dozračivanje topline na glavu čovjeka pri temperaturi sobnog zraka od 20°C ne bi trebalo iznositi više od 12 W/m² (preveliko zagrijavanje u području glave izaziva neudobnost). Kod visine prostorije od 3 m, maksimalno se preporuča površinska temperatura stropnog grijanja od 35°C. Kod zidnog grijanja sa grijanim površinama ispod prozora, dopuštene su i više temperature pošto grijano tijelo odzrači dio topline kroz prozor.

Preporuka: provjera temperatura ploha ovojnice (transparentne i netransparentne plohe)

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

4. Relativna vlažnost zraka

Hlađenje tijela vrši se i isparavanjem te zbog toga i vlažnost zraka ima utjecaj na ugodnost. Preporučena je vlažnost zraka 35-60% na temperaturi zraka 20 do 22°C. Kod relativne vlažnosti zraka ispod 35%, koja može nastati zimi u grijanim prostorijama, pokazalo se da se zbog sušenja odjeće, tepiha, namještaja, i ostalih predmeta i opreme u prostoru, lakše stvara prašina i da tinjanjem ove prašine na grijućim tijelima nastaju amonijak i drugi plinovi koji nadražuju dišne organe. Sve vrste sintetičke na suhom zraku se električno pune i skupljaju čestice prašine. Osim toga, nastaje i sušenje sluzokože gornjih dišnih putova koji će time biti ograničeni u svojoj funkciji i povećati će se šansa za zarazu virusima poput prehlade ili gripe (virusi mogu preživjeti dulje u suhim, hladnim uvjetima, a nadražnost nosa može ih olakšati). Vrlo suh zrak utječe i na kožu (ekcem i neugodnost suhe kože). Iz tog razloga zimi se preporučuje osjetljivim osobama vlaženje sobnog zraka na minimalnu vrijednost od 35%. Pri vlažnosti zraka iznad 60% postoje uvjeti za orošavanje ploha te razvoj gljivica i plijesni. Pri vlažnosti zraka od 60% znojenje počinje na 25°C, a pri vlažnosti od 50% tek na 28°C. Pri normalnoj temperaturi od 20 do 22°C vlažnost treba biti u granicama od 35 do 60%, dok pri višim temperaturama od 26°C vlažnost treba smanjiti.

Preporuka: korištenje uređaja za mjerenje vlage u zraku, korištenje uređaja ili sustava za ovlaživanje i odvlaživanje zraka

5. Brzina strujanja zraka

U zatvorenim prostorijama čovjek je osjetljiv na kretanje i strujanje zraka. Najneugodnije je strujanje zraka sa nižom temperaturom od sobne i kada pretežno puše iz jednog pravca na određeni dio tijela. Minimalno strujanje zraka potrebno je osigurati za prijenos topline. Strujanje je poželjno i kod povišenih temperatura u prostoriji jer pomaže boljem odvođenju topline s tijela. Preporučljiva granica brzine strujanja zraka je 0,2 m/s.

Preporuka: ugradnja uređaja koji s nižom brzinom strujanja zraka zadovoljavaju zahtjeve grijanja, hlađenja i ventilacije prostora, uređaji s podešavanjem usmjerenosti zraka

6. Hlapljivi organski spojevi (HOS)

U zraku zatvorenih boravišnih prostorija često se nalaze i hlapljivi organski spojevi (VOC - Volatile organic compounds). To su tvari koje lako isparavaju i smjesa su mnogih različitih kemikalija poput: acetona, benzena, butanala, ugljikovog disulfida, diklorbenzena, etanola, formaldehida, terpena, toluena, ksilena. Učinak na ljude kreće se od doživljavanja neugodnih mirisa do ozbiljnih učinaka na zdravlje (npr. kao uzročnik raka). Iz ploča od prerađenog drva s ljepilima na bazi formaldehida, iz tekstilnih obloga, kao i iz nekih toplinsko izolacijskih materijala isparava (hlapi) formaldehid. U stanovima se može tolerirati 0,12 mg/m³=0,1 ppm. Pored toga ponekad se nalazi i pentaklorfenol (PCP), porijeklom iz boje drveta.

Preporuka: korištenje opreme, obloga i sredstava s niskim dopuštenim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

7. Radioaktivne čestice

U nekim zgradama ustanovljene je i pojava radioaktivnih čestica u zraku koja ovisi o lokaciji zgrade. Pojava ovih radioaktivnih čestica kritična je za prostorije namijenjene duljem boravku koje nisu dobro provjetravane. Izvori su radioaktivni plemeniti plinovi radon i toron, koji nastaju kao proizvod razlaganja urana/radijuma, odnosno torijuma koji se nalaze svuda u prirodi. Radon i toron nastaju iz zemlje, građevinskog materijala ili vode, a u zraku se pretvaraju u olovo i polonij, koji se talože na česticama prašine u zraku i inhalacijom dospijevaju u pluća što može ozbiljno ugroziti zdravlje (rak pluća). Izmjerena srednja vrijednost radona sobnog zraka je 50 Bq/m³. Kritična vrijednost smatra se 500 Bq/m³. Glavni izvor radona je zemlja, pa se provjetranjem podrumskih i prizemnih prostorija postiže njegovo odstranjivanje.

Preporuka: kontrola mjerenje, provjetranje podrumskih i prizemnih prostorija

8. Prašina

Pod prašinom se smatraju u zraku raspoređene disperzne čvrste čestice materije bilo kakvog oblika, strukture i gustoće, koje se mogu podijeliti prema finoći: gruba, fina i vrlo fina prašina. Fina prašina, pri kretanju zraka ne prati zakone o slobodnom padu (lebdeće materija), tako da se lagano taloži. Čestice ispod 0,1 μm nazivaju se koloidna prašina. Vidljive su samo čestice > 20...30 μm. Sastavni dijelovi prašine mogu biti neorganski elementi (pijesak, čađa, ugljen, pepeo, vapno, metali, kamena prašina, cement, ...) i organski elementi (djelići biljaka, sjeme, pelud, tekstilna vlakna, brašno, ...). Prašina, koju normalno sadrži zrak, osim izvjesnog utjecaja na disanje, ne šteti zdravlju, pošto organizam stvara zaštitna sredstva u dišnim putevima (sluzokože). Industrijska prašina, može u izvjesnim slučajevima, biti štetna za zdravlje (bisinoza pri preradi pamuka u tekstilnim industrijama, azbestoza pri preradi azbesta). U cilju zdravstvene zaštite moguće je ograničiti sadržaj prašine na radnim mjestima (mg/m³)

Preporuka: izmjena postojećih materijala koji doprinose širenju prašine, ugradnja uređaja za pročišćavanje zraka

9. Mikroorganizmi

Mikroorganizmi (mikrobi) je skupni naziv za bakterije, gljive i protiste, mala živa bića, te viruse. Razmnožavaju se vrlo brzo dijeljenjem. Ispitivanjem vanjskog zraka na selu u prosjeku je nađeno 100 do 300, a na gradskim ulicama 1000 do 5000 mikroba/m³. Zbog povećane vlažnosti zraka u prostoriji postoji mogućnost pojave plijesni i drugih vrsta gljivica na hladnijim plohama prostorije. Nije potrebno orošavanje plohe da bi se razvili ovi mikroorganizmi. Relativna vlažnost >80% stvara uvjete koji pogoduju stvaranju gljivica i plijesni. Bilo koja vrsta plijesni može širiti spore koje su u nekim slučajevima toksične. Preko klima-uređaja mogu se prenositi bakterije koje su uzročnici bolesti legionara. Legioenele se razmnožavaju na temperaturama 20-50°C, a idealne temperature su između 35-46 °C. Protiv mikroorganizama u zraku možemo se boriti: prozračivanjem i osunčanjem prostorija, ultraljubičastim zračenjem npr. u ventilacionim aparatima sa ugrađenim zračnicima, ili direktno postavljenim zračnicima u prostorijama, zamagljivanjem ili isparivanjem kemikalija, kao što je trietilenglikol, filterima od lebdeće materije sa velikim stupnjem djelovanja pri dovođenju zraka, eventualno u vezi sa elektrofilterima (operacijske dvorane, laboratoriji).

Preporuka: sprečavanje uvjeta za nastanak, ventiliranje prostorija, osunčanje prostorija, ugradnja uređaja za odvlaživanje zraka, ugradnja uređaja za pročišćavanje zraka, redovito čišćenje i dezinfekcija klima uređaja.

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

10. Ugljični dioksid (CO₂)

CO₂ je dobar pokazatelj kakvoće zraka u zatvorenim prostorima, gdje su korisnici i njihove aktivnosti glavni izvor onečišćenja, jer CO₂ emitiraju svi ljudi dok dišu. CO₂ je rijetko sam po sebi zdravstveni problem, ali je vrlo dobar pokazatelj ljudske prisutnosti i razine ventilacije. Povećana razina CO₂ umanjuje mogućnost koncentracije što je osobito bitno kod prostorija za odgoj, obrazovanje, rad auditorija, kongresnih dvorana i ostalih prostora u kojem boravi veći broj korisnika. Vanjski zrak sadrži približno 400 ppm; disanjem se stvara CO₂, pa će njegova koncentracija u zatvorenom prostoru uvijek biti najmanje 400 ppm i obično veća. Unutarnja razina CO₂ od 1000 ppm osigurava odgovarajuću kvalitetu zraka, 1400 ppm osigurat će zadovoljavajuću kvalitetu zraka u zatvorenom u većini situacija, a >1600 ppm ukazuje na lošu kvalitetu zraka. Za osiguranje kvalitete zraka u prostorijama mora se postići određena izmjena zraka. Kod prostorija zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba osigurati minimalno 0,5 izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom u jednom satu. Količina potrebnog zraka ovisi namjeni prostora i aktivnosti korisnika. Najčešće se računa s količinom zraka od 30 m³ / po osobi (npr. škole).

Preporuka: ugradnja uređaja za mjerenje CO₂, redovito provjetranje prostora, ugradnja sustava za automatsku ventilaciju prostorija (prirodnu ili umjetnu).

11. Insolacija prostorija

Insolacija je izravno obasjavanje prostora Sunčevim zrakama, što ima znatan utjecaj na uvjete boravka i rada ljudi u tim prostorima. Pri tome se nastoje iskoristiti povoljni učinci insolacije (zagrijavanje prostora zimi, prirodna rasvjeta, antibakterijsko djelovanje, pozitivan psihološki učinak, vizualni doživljaj kontrasta svjetla i sjene), a ukloniti nepoželjni (pretjerano zagrijavanje prostora, blještavilo). Insolacija ovisi o upadnom kutu, jakosti i spektralnoj raspodjeli Sunčevih zraka, koji se mijenjaju tijekom dana i godine, a ovisni su o zemljopisnoj širini te atmosferskim prilikama. Stupanj insolacije određuje se prema namjeni prostora, a moguće ga je postići odabirom povoljnoga razmještaja zgrada, orijentacije njihovih pročelja i unutarnjih prostora (na primjer istočna orijentacija spavaonica, južna orijentacija dnevni boravak, sjeverna radni i pomoćni prostori) te razmještajem i veličinom prozorskih otvora. Kako bi se osigurala dovoljna insolacija prostora potrebno je, ovisno o namjeni prostora, osigurati minimalno zastakljenu površinu otvora. Ukupna zastakljena površina otvora kod stambenih prostora mora iznositi najmanje jednu sedminu površine poda prostorije, pri čemu se ne uzimaju u obzir zastakljene površine do visine od 0,50 m iznad završenog poda. Zaštita od pretjerane insolacije provodi se zasjenjenošću (istaci, listopadna vegetacija), vanjskim elementima (rolete, žaluzine, rebrenice, ...), unutarnjim elementima (zavjese, rolete) kao i staklom za zaštitu od insolacije (niska vrijednost stupnja propuštanja ukupne energije kroz ostakljenje g_{\perp}). Zaštita od pregrijavanja uslijed insolacije s unutarnjim elementima (zavjese, rolete, žaluzine) nije učinkovita s obzirom na njihovo zagrijavanje i emisiju topline u prostoriju (unutarnji elementi ne mogu se smatrati zaštitom od insolacije već samo elementima za zamračenje ili sprečavanje bljeska). Pregrijavanje prostorija zgrade zbog djelovanja sunčeva zračenja tijekom ljeta potrebno je spriječiti odgovarajućim tehničkim rješenjima. Zahtjev i način dokazivanja propisan je Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama („Narodne novine” broj 128/15 i dop.). Projektiranjem i ugradnjom građevnih elemenata za kontrolu insolacije i ostalih građevnih dijelova i elemenata zgrade (strehe, istake, brisoleji i sl.) treba osigurati, da se u trenutku sunčeva zračenja i visokih vanjskih temperatura zraka, prostori u zgradi zbog sunčeva zračenja ne pregriju na temperaturu višu od 4°C iznad unutarnje projektne temperature.

Preporuka: ugradnja elemenata u otvore (prozori i vrata) koji će osigurati dovoljnu ostakljenost ovisno o namjeni prostorije i veličini poda, osigurati učinkovitu zaštitu od osunčanja (po mogućnosti pomičnu koja će osigurati zaštitu u ljetnim mjesecima i dopustiti insolaciju u zimskim mjesecima), koristiti staklo s vrijednosti stupnja propuštanja ukupne energije kroz ostakljenje g_{\perp} koji će osigurati optimum (gubici i dobici topline)

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

12. Prirodno osvjjetljenje

Prirodno osvjjetljenje prostorija je preporučljivo iz razloga racionalne uporabe energije za rasvjetu, ugodnosti boravka u prostorima kao i zbog zdravstvene koristi. Ljudsko oko ima dva odvojena osjetilna sustava receptora: vizualni (dnevni i noćni vid) i ne vizualni (cirkadijski biološki ritam, proizvodnja hormona melatonina i proizvodnja D vitamina). Prirodno osvjjetljenje prostorija ovisi o insolaciji, veličini, obliku i položaju otvora, transmisiji svjetlosti kroz staklo ili druge translucentne plohe (τ), okolnoj izgradnji, dubini i visini prostorije te bojama ploha (zidovi i strop) u prostoriji. Potrebna rasvijetljenost prostora mora biti projektirana u skladu s normom HRN EN 12464-1:2012, prema zahtijevanim vrijednostima iz tablica i tekstualno opisanim zahtjevima za pojedine svjetlotehničke veličine. Količina dnevnog svjetla u prostorima trebalo bi osigurati osvjetljenost od 300 luxa u stambenim prostorima, odnosno 500 luxa na radnim plohamu u uredskim prostorima, a što ovisi i o vrsti djelatnosti koja se obavlja.

Preporuka: ugradnja elemenata u otvore (prozori i vrata) koji će osigurati dovoljnu ostakljenost ovisno o namjeni i veličini prostorije, koristiti elemente za zaštitu od insolacije koji će spriječiti zagrijavanje prostora, ali osigurati difuznu osvjetljenost (npr. žaluzine), koristiti staklo i druge translucentne materijale s većom vrijednosti transmisiji svjetlosti kroz staklo (τ).

13. Zaštita od buke **

Buka i zagađenje bukom danas je jedan od vodećih problema onečišćenja okoliša, a samim time i faktor koji izravno utječe na život i zdravlje ljudi. Problemi buke naročito su izraženi u urbanim sredinama, u blizini glavnih prometnih koridora svih vrsta prometa kao i u blizini industrijskih područja. Buka, ovisno o razini, izaziva različite tjelesne reakcije kod čovjeka. Izloženost buci visokih razina može dovesti do oštećenja sluha. Više razine buke mijenjaju fiziološke aktivnosti čovjeka, a niske razine imaju uglavnom psihološko djelovanje. Dugotrajna izloženost buci dovodi do niza zdravstvenih problema i bolesti. Buka ometa govornu komunikaciju i utječe na općenito i radno ponašanje čovjeka. Izvor buke je svaki stroj, uređaj, instalacija, postrojenje, sredstvo za rad i transport, tehnološki postupak, elektroakustički uređaj za emitiranje glazbe i govora, bučna aktivnost ljudi i životinja i druge radnje od kojih se širi zvuk. Izvorima buke smatraju se i cjeline kao nepokretni i pokretni objekti te otvoreni i zatvoreni prostori za šport, rekreaciju, igru, ples, predstave, koncerte, slušanje glazbe i sl. Buka u boravišnim prostorima može dolaziti od različitih izvora koji se nalaze u ili izvan zgrade. Obzirom na način na koji se buka prenosi do mjesta na kojem smeta razlikujemo: buku koja se stvara u prostoriji, buku koja se prenosi iz druge prostorije i buku koja se prenosi izvana. Koje će se vrijednosti razine buke ocijeniti kao prihvatljive ovisi o nizu faktora: o lokaciji na kojoj se buka pojavljuje, o namjeni prostora, o dobu dana kada se buka javlja (dan, noć), itd. Promatrajući zgradu i njene boravišne prostore zaštita od buke treba sagledati i osigurati: zaštitu od vanjske buke, zaštitu od zračne i udarne buke unutar zgrade, zaštitu od buke ugrađene opreme u zgradi, zaštitu okoliša od buke za zgradu vezanih izvora buke i zaštitu od buke povećane odječnosti. Najčešća buka koja se pojavljuje u boravišnim stambenim prostorima je vanjska buka, pri tome je najdominantnija buka prometa. Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke u zatvorenim boravišnim prostorijama propisane su Pravilnikom i ovise o namjeni prostora (zoni buke) u kojoj se zgrada nalazi, o dobu dana i vrijede kod zatvorenih prozora i vrata prostorija. Tijekom noći dopuštena razina buke niža je nego tijekom dana. Razina buke u zatvorenim prostorijama posebne namjene ovisi o namjeni. Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke na radnom mjestu propisane su Pravilnikom i ovise o složenosti posla, ometanju rada, zamjećivanju signala opasnosti i/ili upozorenja i mogućnost oštećenja sluha. Razina buke u prostoru može se umanjiti korištenjem apsorbera zvuka te izvedbom akustičkih oklopa oko bučnih izvora. Kod samih zgrada, smanjenje utjecaja buke na boravišne prostore, postiže se pravilnom tlocrtnom organizacijom i orijentacijom prostora, te osiguranjem učinkovite zvučne izolacije vanjskog oplošja zgrade. Puni dijelovi vanjskog oplošja zgrada u pravilu imaju dostatnu zvučno izolacijsku moć kako bi osigurali prostore građevine od vanjskih izvora buke. Važan faktor, a često i slabu točku u ukupnoj zvučnoj izolaciji vanjske pregrade od vanjske buke, predstavljaju vrata i prozori te dodatni prozorski elementi (kutije za rolete, uređaji za provjetranje).

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Preporuka: korištenje servisnih uređaja niske razine buke, ugradnja prozora i vrata dovoljne zvučne izolacije, korištenje apsorpcijskih elemenata i obloga za smanjenje buke u prostoru

14. Zvučna izolacija **

Na unutarnje pregrade u zgradi (zidovi, međukatne konstrukcije, podovi) postavljaju se zahtjevi zvučne izolacije. U slučaju dviju susjednih prostorija razlikuju se dva puta prenošenja zvuka iz predajne u prijamnu prostoriju: direktni put (preko zajedničkog dijela pregrade) i bočni put (uzduž bočnih zidova, međukatnih konstrukcija, instalacijskih kanala ...). Unutarnje obodne pregrade boravišnih prostora zgrade ocjenjujemo s obzirom na zvučnu izolaciju od zračnog i od udarnog zvuka. Za zaštitu od zračne i udarne buke treba zadovoljiti propisane minimalne vrijednosti zvučne izolacije (uključivo bočne putove prenošenja zvuka) zračnog zvuka $R'w$ i maksimalne vrijednosti razine zvuka udara $L'w$. Ove vrijednosti ovise o namjeni zgrade i o funkciji pregrade (pregrade između prostorija određenih namjena). Mnoge pregrade nemaju isti sastav u cijeloj svojoj površini, već se sastoje od više dijelova – elemenata, najčešće različite izolacijske moći. To je česti slučaj s vanjskim pregradama s prozorima ili unutarnjim pregradama s vratima. Zvučna izolacija složene pregrade uvijek je bliža vrijednosti zvučnoizolacijskoj moći dijela s manjom izolacijskom moći (najčešće je to prozor, odnosno vrata).

Preporuka: ugradnja prozora i vrata dovoljne zvučne izolacije, poboljšanje zvučne izolacije pregrada izvedbom lagane predstjenke, izvedba plivajućeg poda

15. Akustička kvaliteta **

Sve prostorije namijenjene slušanju govora, pjevanja ili glazbe moraju imati određenu akustičku kvalitetu. Akustička kvaliteta prostorije podrazumijeva njenu pogodnost za dobro i ugodno slušanje bez upotrebe elektroakustičkih uređaja. Akustička svojstva prostorije određena su volumenom prostorije, oblikom prostorije i vremenom odjeka (reverberacijom). Za akustički zahtjevnije prostorije postoji određeno najpovoljnije vrijeme odjeka. To vrijeme ovisi o volumenu prostorije i njenoj namjeni. U zatvorenom prostoru, pod utjecajem zvučnih valova, stvara se zatvoreno zvučno polje koje je rezultat refleksija i apsorpcija pregrada što formiraju prostor. Zvučni se valovi od pregradnih stijena dijelom reflektiraju, a dijelom apsorbiraju. Sposobnost apsorpcije zvuka nekog materijala karakterizira se koeficijentom apsorpcije α koji je jednak odnosu apsorbirane snage i ukupne snage upadnog zvučnog vala. Za smanjenje vremena odjeka u prostorima koriste se apsorberi zvuka koji mogu biti porozni materijali, membranski apsorberi ili rezonatorski (Helmholtzovi) apsorberi. Apsorberi zvuka koriste se i za smanjenje buke u prostoru kao i za otklanjanje jeke.

Preporuka: ugradnja apsorbera zvuka

****dokaz sadržan u sklopu Elaborata zaštite od buke**

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

16. Vлага građevnih dijelova

Vlaga građevnih dijelova može biti razlog vode koja prodire iz vanjskog prostora (oborine, vlaga iz tla), vlage nastale kondenzacijom na površini ili u slojevima građevnog dijela ili zaostale građevinske vlage nakon građenja. Vlaga mokrih prostorija (kupaonice, tuševi, bazeni, praonice, prostori koji se održavaju pranjem poda s većim količinama vode) te oštećenja instalacija vodovoda i odvodnje mogu biti također uzrokom vlažnosti građevnih dijelova zgrade. Vlaga građevnih dijelova umanjuje toplinsku izolacijsku vrijednost materijala od kojih je građevni dio izveden, dovodi do korozije, deformacija i propadanja nekih građevnih materijala te stvara nehigijenske i neugodne uvjete boravka u prostoru koji mogu narušiti zdravlje korisnika. Sanacija vlage građevnih dijelova je prioritet prilikom radova na sanaciji zgrade. Pri tome potrebno je ustanoviti uzrok pojave vlage te sukladno tome poduzeti mjere za sprječavanje daljnjeg vlaženje konstrukcije. Nakon otklanjanja uzroka potrebno je isušiti zaostalu vlagu, ukloniti oštećene materijale, te poduzeti ostale radove na sanaciji oštećenja. Kod postave namještaja u prostorijama potrebno je obratiti pažnju da se kod vanjskih zidova i podova ili zidova i podova grijanih prostora prema negrijanom prostoru, a koji nisu dobro toplinski izolirani, namještaj ne prislanja uz vanjske zidove i da bude odvojen od poda. Prislonjeni ormari s odjećom, police za knjige, iza i ispod kojih nije dobro ventiliran zračni prostor povezan sa zrakom u prostoriji predstavljaju toplinsku izolaciju s pogrešne strane zida/poda i snižavaju površinsku temperaturu zida/poda na čijim površinama postoji mogućnost pojave plijesni, pogotovo u prostorima povećane relativne vlažnosti.

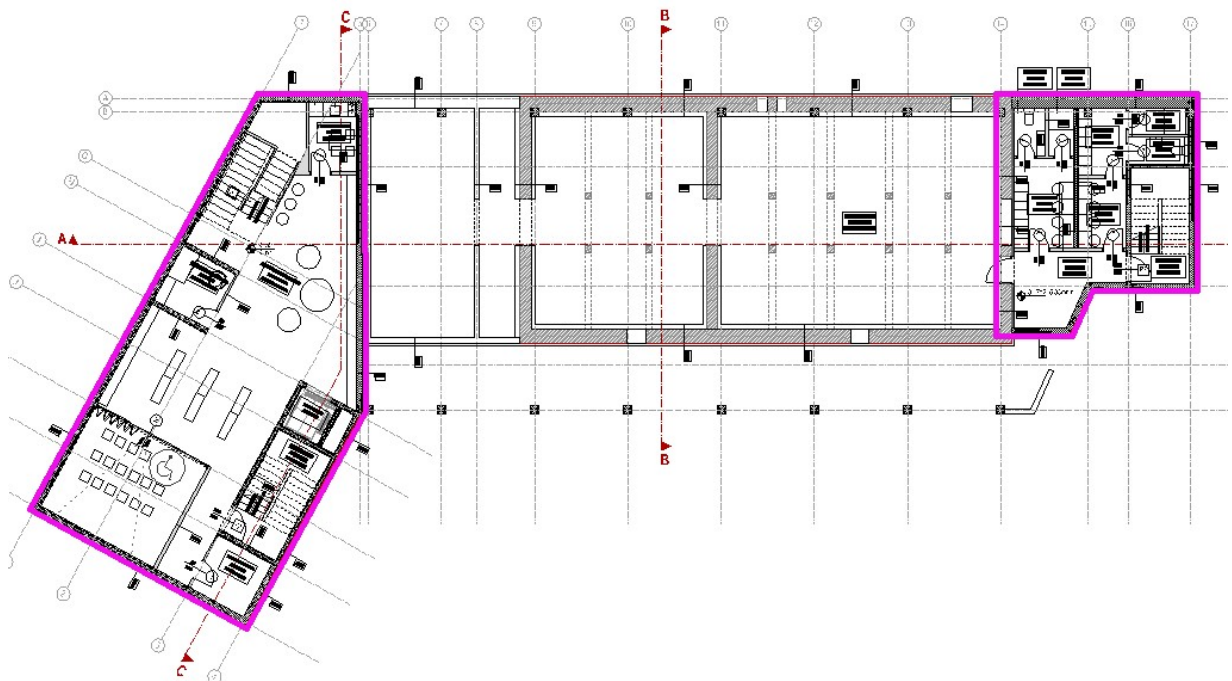
Preporuka: sanacija hidroizolacije, izvedba hidroizolacije, sanacije pukotina i oštećenja ploha i spojeva na vanjskim pregradama, sanacija instalacija, poboljšanje toplinske izolacije pregrada kako bi se podigla temperatura unutarnje površine, ugradnja parne brane, isušivanje vlage, kontrola vlažnosti unutarnjeg zraka, rasporediti opremu u prostoriji da se onemogući pojava kondenzata na vanjskim pregradama

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.

Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

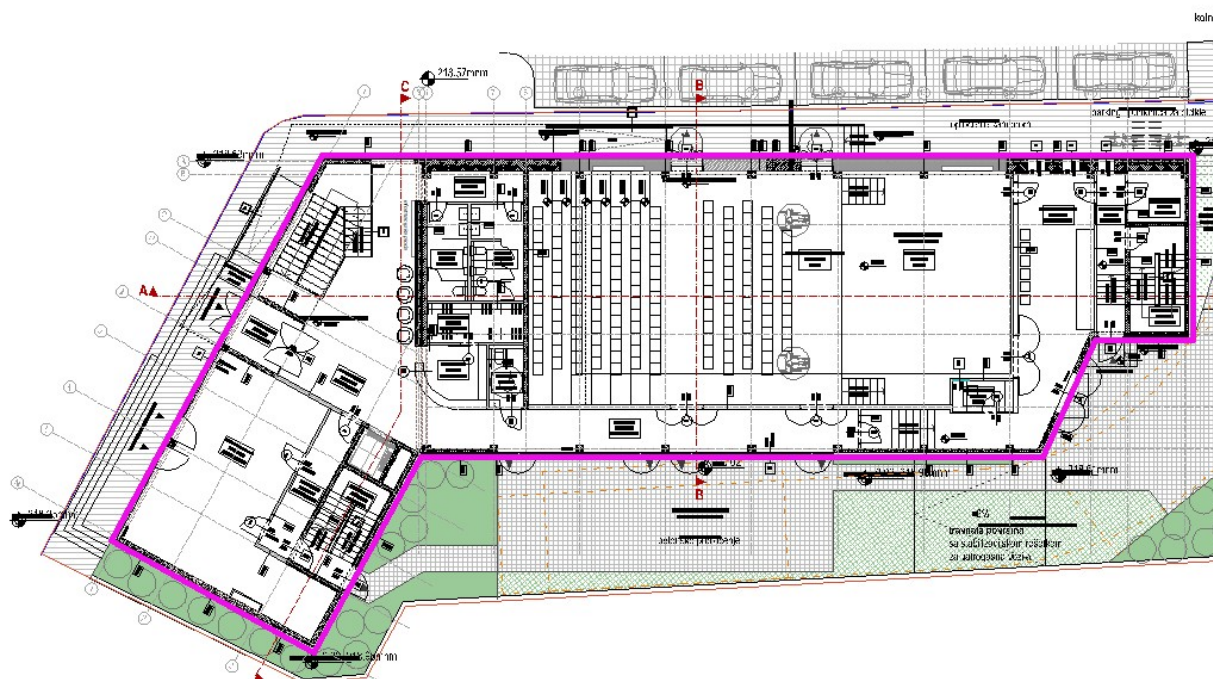
4. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade

PODRUM



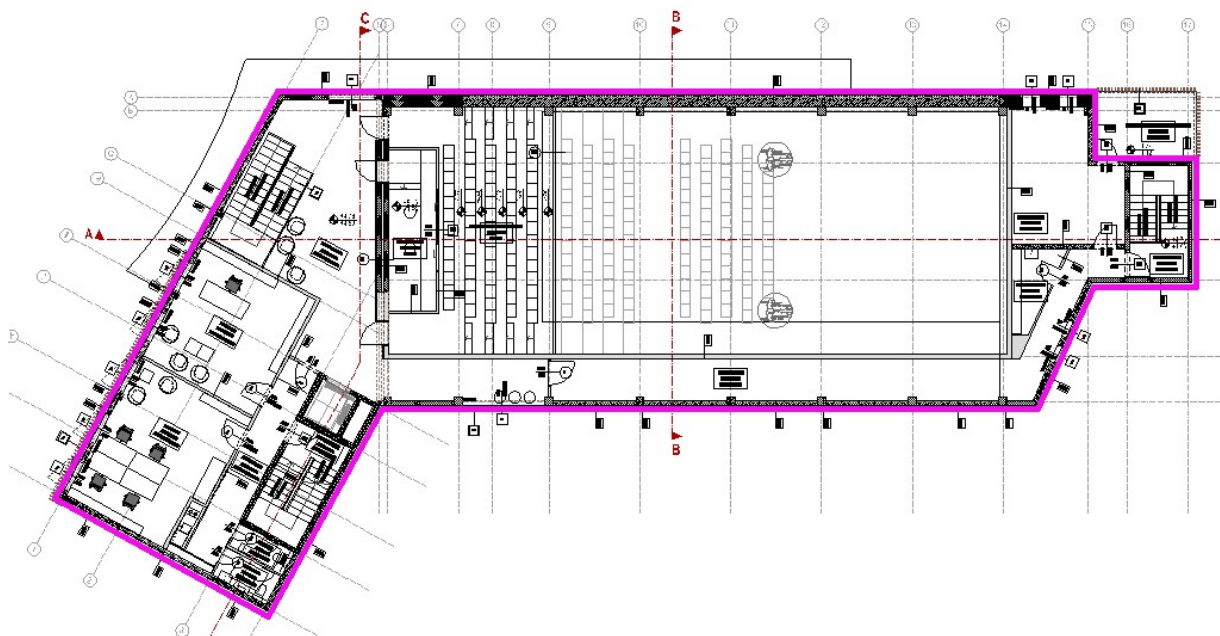
Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izradivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradjevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD-07-24/F ZOP: KIN-KU

PRIZEMLJE



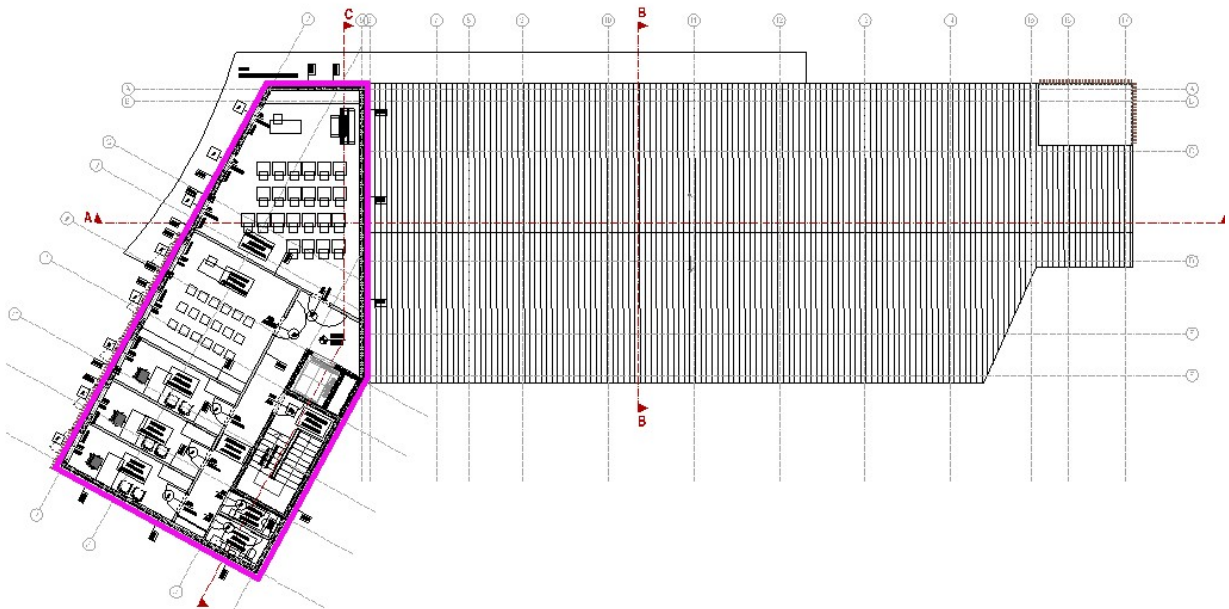
Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradjevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

1 KAT



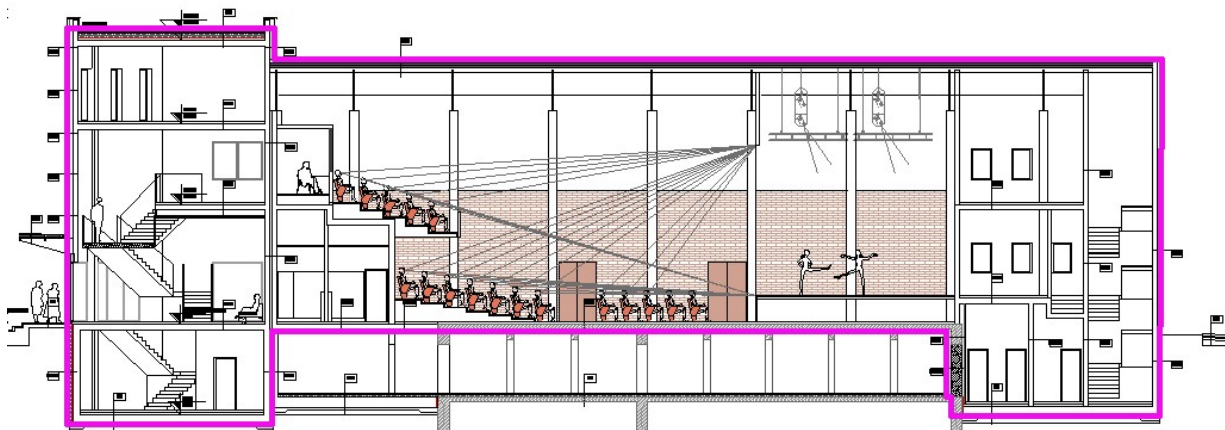
Investitor:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Gradevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

2. KAT



<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Gradevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

PRESJEK



<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Gradevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

5. Primijenjeni propisi i norme

POPIS HRVATSKIH ZAKONA, PRAVILNIKA, PROPISA, NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA ZA PRORAČUNE GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE I ZGRADE KAO CJELINE

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, 102/20)

Zakon o gradnji
("Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Zakon o građevnim proizvodima
("Narodne novine" broj 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)

Zakon o energetske učinkovitosti
("Narodne novine" broj 127/14, 116/18, 25/20)

Tehnički propis za prozore i vrata
("Narodne novine" broj 69/06)

Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju
("Narodne novine" broj 88/17, 90/20, 1/21, 45/21)

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, 54/20)

Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetske certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
("Narodne novine" broj 73/15, 133/15, 60/20)

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 ZGRADA 2021 (lipanj 2021)

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Gradevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Algoritam za izračun energetske 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 energetske učinkovitosti 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

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

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

HRN 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

Gradevni 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)

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Građevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

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 projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)

HRN EN 12831:2004

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

HRN EN ISO 13370:2008

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

HRN EN 13779:2008

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

HRN EN ISO 13788:2002

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

HRN EN ISO 13789:2008

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

HRN EN ISO 13790:2008

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

HRN EN ISO 14683:2008

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Linearni koeficijent prolaska topline -- Pojednostavljene metode i zadane 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 15232-1:2017

Energijska svojstva zgrada -- 1. dio: Utjecaj automatizacije zgrada, upravljanja i upravljanja zgradama -- Moduli M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (EN 15232-1:2017)

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Gradevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

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)

NORME ZA ISPITIVANJE

HRN EN 674:2012

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

HRN EN 1026:2016

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2016)

HRN EN 12207:2017

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:2016)

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 15316-2:2017

Energijska svojstva zgrade -- Metoda proračuna energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava -- 2. dio: Sustavi predaje topline prostoru (grijanje i hlađenje), Moduli M3-5, M4-5 (EN 15316-2:2017)

HR EN ISO 9972:2015

en pr Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova (ISO 9972:2015; EN ISO 9972:2015)

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Gradevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

6. Proračun ušteda

6.1. UVOD

Radi rekonstrukcije zgrade kina u Kutjevu i prenamjeni u dom kulture na lokaciji Trg graševine 2, 34340 Kutjevo, k.č.br. 1374/4 k.o. Kutjev, izrađena je projektna dokumentacija.

Provodi se analiza zgrade u dijelu koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu za postojeće stanje, te usporedba sa novoprojektiranim stanjem radi izračuna ušteda na bazi potrebne energije za grijanje (Q_{hd}) i primarne energije (E_{prim}).

Analiza se vrši uvažavanjem slijedećih zakonskih propisa:

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama ("Narodne novine" broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)

Zakon o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Zakon o energetske učinkovitosti („Narodne novine" broj 127/14, 116/18, 25/20)

Tehnički propis za prozore i vrata („Narodne novine" broj 69/06)

Pravilnik o energetske pregledu zgrade i energetske certificiranju ("Narodne novine" broj 88/17, 90/20, 1/21, 45/21)

Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru ("Narodne novine" broj 18/15, 06/16)

Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije – NN 98/21 i NN 30/22

Meteorološki podaci – primjenjuju se od 1. siječnja 2016

METODOLOGIJA PROVOĐENJA ENERGETSKOG PREGLEDA ZGRADA 2021 (lipanj 2021)

Algoritam za izračun energetske 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 energetske 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:	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	Izrađivač:	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
Građevina:	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	Projektant:	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
Lokacija:	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	Datum:	veljača, 2024.
Faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	Broj projekta:	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Za početno stanje koje se analizira, sukladno Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama kao namjena se uzima „ostale nestambene zgrade“ te se sukladno tome u proračun primarne energije uzima potrebna energija za grijanje i rasvjetu. Proračun za novo projektirano stanje isto tako uzima kao namjenu „ostale nestambene zgrade“, stoga je usporedba adekvatna.

6.2. TEHNIČKI OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Na čestici se nalazi postojeća slobodnostojeća građevina, L-tlocrtnog oblika pri čemu se kraći segment građevine pruža u smjeru sjever-jug, a dulji u smjeru istok-zapad. Vanjske maksimalne dimenzije su cca 20,46m do 18,01m x 45,57 m do 52,75 m, visina do vijenca 5,00 m do 7,70 m, te do sljemena 7,40 m do 11,75 m. Etažnosti je podrum, prizemlje i kat (**Po+Pr+1**), a natkrivena je višestrešnim krovom. Građevina se sastoji od pet uporabnih cjelina. Minimalna udaljenost građevine od zapadne međe iznosi 2,50m, od sjeverne 2,02m, od istočne 3,00m, a od južne 1,47m, odnosno 3,09m.

Trima lokalima, smještenima u zapadnom prizemnom dijelu građevine pristupa se s Ulice Republike Hrvatske. Poslovnim prostorima na katu i u južnom dijelu prizemlja pristupa se preko dvorišnog ulaza na južnom pročelju. Multifunkcionalnoj dvorani (kinu) koja je smještena u istočnom segmentu građevine pristupa se preko natkrivenih ulaza s ulice Tihomila Badovinca, od kojih jedan vodi u pretprostor dvorane sa sanitarnim čvorovima, a drugi direktno u multifunkcionalnu dvoranu. Multifunkcionalna dvorana je svijetle dimenzije cca 9,45 m x 28,90 m. U njoj je smješteno gledalište sa 195 sjedećih mjesta te pozornica. Prostor za izvođače nalazi se južno od dvorane, s pristupom iz dvorane, te vezom prema pozornici.

Podrumski dio građevine smješten je ispod multifunkcionalne dvorane. Pristupa mu se sa istočne strane građevine, a u njemu je smještena tehnika građevine.

Volumenski se građevina sastoji od dvije cjeline – višeg zapadnog segmenta (Pr+1) u kojemu su smješteni uredski prostori i lokali, te nižeg istočnog segmenta (Po+Pr) u kojemu se nalazi multifunkcionalna dvorana.

Jedan od prizemnih lokala, te multifunkcionalna dvorana se trenutno koriste, dok su ostali lokali i uredski prostor u vrlo lošem stanju te se ne koriste. Grijanje je preko kotla na plin, rasvjeta su većinom fluo cijevi.

6.3. PRORAČUN UŠTEDA

Početno stanje za stvarne klimatske podatke sukladno važećem energetskom certifikatu:

Godišnja potrebna energija za grijanje (Q_{hnd}) = 171.791,33 [kWh/a]

Godišnja potrebna energija za rasvjetu (E_L) = 21.451,64 [kWh/a]

Godišnja primarna energija (E_{prim}) = 224.103,65 [kWh/a]

Godišnja emisija CO₂ = 44,72 t

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Gradevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Novo projektirano stanje

Godišnja potrebna energija za grijanje (Q_{hnd}) = 77.184,60 [kWh/a]

Godišnja primarna energija (E_{prim}) = 51.639,25 [kWh/a]

Godišnja emisija CO₂ = 7,51 t

Postotak energije iz obnovljivih izvora u isporučenoj energiji: **54,29 %**

UŠTEDA

$E_{prim} = 224.103,65$ [kWh/a] – $51.639,25$ [kWh/a] = **172.464,40 [kWh/a]**, odnosno **76,96 %**

$Q_{hnd} = 171.791,33$ [kWh/a] – $77.184,60$ [kWh/a] = **94.606,73 [kWh/a]**, odnosno **55,07%**

E_{prim} – godišnja primarna energija

Q_{hnd} – potrebna godišnja energija za grijanje

SMANJENJE EMISIJE CO2

$44,72$ t – $7,51$ t = **37,21 t** odnosno **83,21%**

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Građevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

INVESTITOR: **GRAD KUTJEVO**
TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400

GRAĐEVINA: **ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE**
K.Č. 1374/4, K.O. KUTJEVO, Trg graševine 2, 34340 Kutjevo

RAZINA OBRADE: **GLAVNI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **07-24/F**

MAPA: **2.**
ZAJEDNIČKA OZNAKA
PROJEKTA - ZOP: **KIN-KU**

C. ZAŠTITA OD BUKE

Prema zahtjevima Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (Narodne novine RH 143/2021)

Zgrada JE napravljena u skladnosti s pravilnikom

Projektant: Tonko Štimac dipl.ing.arh.



<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Gradevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

1. UVOD:

Prilikom izrade projekta za zgradu na k.č. 1374/4, k.o.Kutjevo, u pogledu zahtjeva za akustičkom izolacijom predmetnog objekta uzete su u obzir odrednice slijedećih zakona, pravilnika i standarda:

1. Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine RH, broj 30/09,55/13, 153/13)
2. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (Narodne novine RH 143/2021)
3. Pravilnik o standardima za akustiku u zgradarstvu (Službeni list, broj 67/89)
4. HRN U.J6.201 - Akustika u zgradarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje objekata.
5. HRN U.J6.151 - Standardna vrijednost za ocjenu zvučne izolacije.
6. HRN U.J6.201 - Tehnički uvjeti za projektiranje i izgradnju. Akustička kvaliteta malih i srednjih prostorija.
7. DIN 4109 - Schallschutzim Hochbau
8. Fasold, Sontag: Bauphysikalischeentwurfslehre 4 - Bauakustik, Altenburg 1974.

AKUSTIČKA ZAŠTITA

Da bi se riješio problem buke u predmetnom objektu, posvetit će se pažnja ponajprije izvedbi zvučne izolacije na granici između vanjskog i unutarnjeg prostora, a zatim i između pojedinih unutrašnjih cjelina.

Osnovna zaštita unutrašnjeg prostora od buke iz okoline sastoji se u projektiranju i izvedbi takvih konstruktivnih elemenata objekta koji osiguravaju dovoljnu izolacionu moć od prodora buke, te u primjeni takvih elemenata u uređenju prostora, kojima se dio buke apsorbira i prigušuje, te time smanjuje njezina količina i intenzitet.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredinama za unutrašnje prostore knjižnica i čitaonica, te kina maksimalna dopuštena razina buke je 35 dB.

Dozvoljena razina buke izvan objekta za turističko ugostiteljsku zonu iznosi 65 dB danju i 55 dB noću.

Pod pretpostavkom maksimalne razine buke od 65dB obodni zid trebao bi imati rezultirajuću i zolacionu moć od min (prema izrazu iz smjernica VDI 2719)

$R_{res} = 65 - 35 + 3 = 33$ dB, da bi se postigla tražena razina buke.

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Gradevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

Reducirana masa kritičnog fasadnog zida dvorane s punom opekrom d=50 cm bez uračunate ETICS fasade i obloga iznosi

$$1540 \times 0,50 = 770 \text{ kg/m}^2$$

Prema Beiblattzu DIN 4109, rezultirajuća zvučna izolacija iznosi:

$$R_w = 60 \text{ dB}$$

što evidentno ZADOVOLJAVA uz ugradnju otvora sa $R_w = \min 33 \text{ dB}$,

Nadalje, analizira se utjecaj buke događanja u dvorani na okolne prostore.

Može se pretpostaviti da će maksimalna buka drugih događanja osim projekcija filmova iznositi 70 dB u dvorani. Za to vrijeme potrebno je osigurati zahtjevanih 35 dB u prostorima ureda.

Promatra se kritični montažni zid između dvorane i foajea uz2 je slijedećeg sastava:

uz8 pregradni gipskartonski zid u akustičkoj izvedbi

- specijalna gipskartonska ploča – kao Knauf Diamant	1,25	cm
- specijalna gipskartonska ploča – kao Knauf Silentboard	1,25	cm
- metalna potkonstrukcija s ispunom mineralnom vunom	15,00	cm
- specijalna gipskartonska ploča – kao Knauf Silentboard	1,25	cm
- specijalna gipskartonska ploča – kao Knauf Diamant	1,25	cm
- akustična žbuka	2,00	cm

Prema podacima proizvođača ovakav zid ima razinu zvučne izolacije $R_w = 67 \text{ dB}$ što je potrebno umanjiti zbog nesolidnosti ugradnje i spoja s drugim materijalima za 4dB što daje ukupnu $R_w = 63 \text{ dB}$

$R_{res} = 70 - 35 + 3 = 38 \text{ dB}$, da bi se postigla tražena razina buke. Obzirom da navedeni zid ima novo zvučne izolacije od 63dB, zaključuje se da okolni radni i izložbeni prostori neće biti ugroženi bukom ovog izvora. Vrata koja se ugrađuju u ovaj zid moraju biti akustičke kvalitete $R_w = 38 \text{ dB}$.

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Gradevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

VANJSKI IZVORI BUKE

Glavni izvor buke prema okolišu su vanjske jedinice dizalica topline, odnosno vrv sustava. Uređaji su grupirani na slijedeći način: Dizalica topline smještena je na terasi sjeveroistočno Terasa je do pune visine ograđena brisolejima.

Druga dizalica topline, zajedno s dvije vanjske jedinice vrv sustava smještena je na ravnom krovu jugozapadno. Obzirom na odvojenost grupa, međusobne udaljenosti i orijentacije, može se pretpostaviti da neće doći do superponiranja njihovih zvučnih tlakova.

Deklarirani nivo zvučnog tlaka dizalice topline na terasii:

Dizalica kao Hoval Belaria fit (53): 78 dB

Udaljnost do susjedne čestice, preko ceste sjeverozapadno, koja je u mješovitoj zoni međe iznosi 7 m

Obzirom da je susjedna čestica mješovite, pretežito stambene namjene, analiza se provodi kako slijedi:

Za prosječnu udaljenost od 7 m koliko iznosi udaljenost do susjedne međe, te računajući neparalelnost prijema i zaklonjenost brisolejima opadanje buke je kako slijedi:

$$L_e = 78 \text{ dB} \quad d > 7 \text{ m} \quad K = 25 \text{ dB} \quad *L = 10 \log 1/7 = -8,5 \text{ dB}$$

$$L_i = L_e - *L = 78 - 25 - 8,5 = 44,5 \text{ dB(A)} < 45 \text{ dB dB što ZADOVOLJAVA za kritični noćni period.}$$

Deklarirani nivoi zvučnog tlaka grupe na krovu:

Dizalica kao Hoval Belaria fit (53): 78 dB

Vanjske jedinice vrv-a: 2 jedinice po 57 dB

Ukupan nivo zvučnog tlaka za grupu je:

$$10 \log(10^{7,8} + 2 \times 10^{5,7}) = 78 \text{ dB}$$

Udaljnost do susjedne međe iznosi prosječno 4 m

Obzirom da je susjedna čestica ugostiteljsko turističke namjene, analiza se provodi kako slijedi:

Za prosječnu udaljenost od 4 m koliko iznosi udaljenost do susjedne međe, te računajući neparalelnost prijema, zaklonjenost parapetnim zidom, opadanje buke je kako slijedi:

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Građevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

$$L_e = 78 \text{ dB} \quad d > 4 \text{ m} \quad K = 20 \text{ dB} \quad *L = 10 \log 1/4 = -6,0 \text{ dB}$$

$$L_i = L_e - *L = 78 - 20 - 6,0 = 52 \text{ dB(A)} < 55 \text{ dB dB što ZADOVOLJAVA za kritični noćni period.}$$

Napomena:

Po izvedbi građevine potrebno je provjeriti razine buke ugrađenih strojarskih elemenata i utjecaj buke ovih elemenata na susjedne prostore i objekte, te u slučaju nepovoljnijih rezultata od predviđenih u ovom elaboratu izvesti dodatne elemente za smanjenje razine buke u dozvoljene granice.

AKUSTIČKA KVALITETA DVORANE

Ukupna zapremnina dvorane iznosi cca 2.608 m³. Njegove prosječne tlocrtne dimenzije su cca 22,6 x 11,0 m.

Podgled krova izvest će se gipskartonskim pločama, na podu je parket, zidovi su obloženi djelomično gipskartonskim pločama s akustičnom žbukom, djelomično zaštićenom sa drvenim letvicama, a djelomično je vidljiva opeka.

Koeficijenti apsorpcije za navedene materijale kod frekvencije od 500 Hz iznose približno:

parket: $\alpha = 0,05$

gipskartonska obloga: $\alpha = 0,10$

akustična žbuka: $\alpha = 0,45$

neožbukana opeka: $\alpha = 0,03$

zrak prostorije (+20°C; rel. vlažnost 50%): $\alpha = 0,01$

Iz ovih podataka može se izračunati načelno vrijeme reverberacije prazne prostorije. Ekvivalentna apsorpcijska površina iznosi:

$$A = 95 \times 0,10 \text{ (podgled krova gipskarton)} + 140 \times 0,45 \text{ (podgled krova akustična žbuka)} + 402 \times 0,10 \text{ (gk obloga zidova)} + 145 \times 0,45 \text{ (zid akustična žbuka)} + 99 \times 0,03 \text{ (neožbukana opeka)} + 235 \times 0,05 \text{ (parket pod)} = 192,67 \text{ m}^2 + \text{zaposjednutost ljudima } 230 \text{ ljudi} \times 6 \text{ m}^2 \text{ (ekvival. površina)} \times 0,35 = 675,67$$

Slijedi vrijeme reverberacije (po formuli koja uzima u obzir i apsorpciju zraka):

$$T = (0,163 \times V) : (4mV + Sa) = (0,163 \times 2608) : (142 + 675,67) = 0,52 \text{ sec.}$$

te proizlazi da će ukupno vrijeme reverberacije iznositi cca 0,52 sec, što je za ovu veličinu i namjenu prostorije u skladu sa zahtjevima DIN norme 18032 (< od 0,8 sec za govor).

<i>Investitor:</i>	GRAD KUTJEVO TRG GRAŠEVINE 1, 34340 KUTJEVO, OIB 51418894400	<i>Izrađivač:</i>	APP projektni ured d.o.o., Ulica grada Mainza 13., Zagreb
<i>Građevina:</i>	ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE – DOM KULTURE	<i>Projektant:</i>	Tonko Štimac, dipl. ing.arh.
<i>Lokacija:</i>	k.č.br. 1374/4, k.o. Kutjevo	<i>Datum:</i>	veljača, 2024.
<i>Faza:</i>	ARHITEKTONSKI PROJEKT – FIZIKA ZGRADE	<i>Broj projekta:</i>	TD:07-24/F ZOP: KIN-KU

PROZORI I VRATA

Prozori i stijene su ostakljeni dvoslojnim izostaklom 4+6 mm s međurazmakom od 12 mm, ispunjenim argonom. Unutrašnja stakla toplinski niskopropusna.

Ovakvi prozori brtvljeni apsorpcionim materijalom na dodirnim površinama, imaju izolacionu moć i veću od minimalno 33 dB (podaci iz DIN 4109), koja je potrebna da bi se smanjio prodor buke iz okoline u objekt.

UTJECAJ VANJSKE BUKE

Obzirom na nedostatak podataka, uzete su maksimalne razine buke za turističko ugostiteljsku zonu od 65 dB danju i 55 dB noću. Kako je već ranije dokazano da zid zadovoljava i kod većeg nivoa buke, evidentno je da objekt nije ugrožen bukom iz ovog izvora.

OSTALE MJERE ZAŠTITE

Uz mjere za zaštitu od buke opisane gore primjenjeno je i niz drugih zaštitnih mjera. Svi podovi u objektu izvode se kao plivajući na elastičnom sloju minimalne debljine 2,0 cm, koji se istovremeno podiže i uz zidove, te tako sa svim odvaja podnu ploču od vertikalne konstrukcije, pa na taj način sprječava bočni prijenos buke udara na zidove. Svi prodori raznih cjevovoda kroz zidove obrađeni su 2,0 cm oko ruba trajnoelastičnim kitom, kako bi se spriječio prijenos strukturalne buke iz cijevi na zidove. Sva vratna i prozorska krila brtvit će se trakama od meke, spužvaste gume.

ZAKLJUČAK

Prema izvedenoj analizi akustičkih svojstava karakterističnih elemenata predmetne građevine, zadovoljeni su zahtjevi iz propisanih pravilnika i standarda, navedenih na početku ovog elaborata. Može se reći da objekt ZADOVOLJAVA zahtjeve u pogledu fizikalnih svojstava u predviđenim uvjetima eksploatacije.

Projektant: Tonko Štimac dipl.ing.arh.

