

KONUS d.o.o.

Zrinsko Frankopanska 38A, 23000 Zadar; OIB: 79463561604
Tel.: 023 / 251 - 151; Fax: 023 / 254 – 214; e-mail: konus@zd.t-com.hr

INVESTITOR: **GRAD ZADAR**
Narodni trg 1, 23000 Zadar
OIB: 79086303924

GRAĐEVINA: **JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA**
ZGRADA MJESNOG CENTRA „CRVENE KUĆE“ U ZADRU

LOKACIJA: **k.č. 3810/15 i dio k.č. 3812/15 k.o. Crno**
(novoformirana k.č. 3812 k.o. Crno)

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **PROJEKT RACIONALNE UPORABE**
ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

OZNAKA PROJEKTA: **74/2022 GL-T**

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: **74/2022 GL**

MAPA: **4**

GLAVNI PROJEKTANT: **Mario Svaguša dipl.ing.arh.**

PROJEKTANT RACIONALNE UPORABE
ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE: **Vice Tadić dipl.ing.grad.**

MJESTO I DATUM IZRADE: **Zadar, studeni 2022.**

Direktor:
Vice Tadić dipl.ing.grad.

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

SADRŽAJ

A. OPĆI DIO

- Popis mapa glavnog projekta
- Izvadak iz sudskog registra
- Rješenje o imenovanju projektanta racionalne uporabe energije i toplinske zaštite
- Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera građevine
- Izjava projektanta o usklađenosti projekta

B. TEHNIČKI DIO

- RACIONALNA UPORABA ENERGIJE I TOPLINSKA ZAŠTITA
- ZAŠTITA OD BUKE

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

A. OPĆI DIO

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.: 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA ZAJEDNIČKE OZNAKE PROJEKTA 74/2022 GL:

- Mapa 1:** ARHITEKTONSKI PROJEKT
KONUS d.o.o., OIB: 79463561604
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar,
O.P. 74/2022 GL-A
Projektant: Mario Svaguša, dipl.ing.arh. A2872
- Mapa 2:** GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
IVICOM Consulting LTD, OIB: 20778515767
Ul. D. Tomljanovića Gavrana 11, 10020 Zagreb,
O.P. 8105131-MD-CE-22224
Projektant: Mario Bajsić, mag.ing.aedif. G4316
- Mapa 3:** GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE
KONUS d.o.o., OIB: 79463561604
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar,
O.P. 74/2022 GL-VK
Projektant: Vice Tadić, dipl.ing.grad. G250
- Mapa 4:** GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE
KONUS d.o.o., OIB: 79463561604
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar,
O.P. 74/2022 GL-T
Projektant: Vice Tadić, dipl.ing.grad. G250
- Mapa 5:** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA
INEL PROJEKT d.o.o., Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB: 23528481553
T.D. 22068
Projektant: Božidar Škara, dipl.ing.el. E925
- Mapa 6:** STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA
SIGMA PROJEKT d.o.o., OIB: 71918308726
Put Petrića 28 C, 23000 Zadar,
O.P. S-1638
Projektant: Marin Vrkić, mag.ing.mech. S1830
- Mapa 7:** STROJARSKI PROJEKT VERTIKALNO PODIZNE PLATFORME
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva, OIB: 33825093569
Put Petrića 28 C, 23000 Zadar,
O.P. S-1638
Projektant: Denis Paleka, mag.ing.mech. S1326
- Mapa 8:** ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT FN ELEKTRANE
INEL PROJEKT d.o.o., Put Nina 120, 23000 Zadar, OIB: 23528481553
T.D. 22081
Projektant: Božidar Škara, dipl.ing.el. E925

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

POPIS ELABORATA KOJI PRETHODE IZRADI GLAVNOG PROJEKTA 74/2022 GL:

- ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
Obrt za usluge savjetovanja, OIB: 79891708586
Trogirska 21, 23000 Zadar,
Izrađivač: Zvonimir Klindić, dipl.ing.znr.
- PROMETNI ELABORAT ZA IZGRADNJU PRIKLJUČKA NA JAVNU PROMETNU POVRŠINU
KONUS d.o.o., OIB: 79463561604
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar,
Izrađivač: Vice Tadić, dipl.ing.grad. G250
- ELABORAT PRIVREMENE REGULACIJE PROMETA
KONUS d.o.o., OIB: 79463561604
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar,
Izrađivač: Vice Tadić, dipl.ing.grad. G250
- GEOTEHNIČKI ELABORAT TEMELJENJA
GEOLAB d.o.o., OIB: 22903691588
Lepoglavska 33, 42000 Varaždin,
Projektant: Predrag Simendić, dipl.ing.geot.



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060070490

OIB:

79463561604

EUID:

HRSR.060070490

TVRTKA:

- 1 KONUS, društvo s ograničenom odgovornošću za građevinarstvo, ugostiteljstvo, unutarnju trgovinu i export import
- 8 KONUS d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 12 Zadar (Grad Zadar)
Zrinsko Frankopanska 38/A

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 45 - Građevinarstvo
- 1 51.1 - Posredovanje u trgovini (trgovina na veliko uz naknadu ili na ugovornoj osnovi)
- 1 51.2 - Trg. na veliko polj. sirovinama, živom stokom
- 1 51.3 - Trg. na veliko hranom, pićima, duhan. proizv.
- 1 51.41 - Trgovina na veliko tekstilom
- 1 51.42 - Trgovina na veliko odjećom i obućom
- 1 51.43 - Trg. na veliko el. aparatima za kućanstvo, radio uređajima i TV uređajima
- 1 51.44 - Trg. na veliko staklom, tapetama, sapunima, porculanom, deterdžentima i ostalim proizvodima za čišćenje
- 1 51.45 - Trgovina na veliko parfemima i kozmetikom
- 1 51.47 - Trg. na veliko ostalim proizv. za kućanstvo
- 1 51.5 - Trg. na veliko nepolj. poluproizv., otpacima
- 1 51.6 - Trg. na veliko strojevima, opremom i priborom
- 1 51.7 - Ostala trgovina na veliko
- 1 52.1 - Trgovina na malo u nespecijaliziranim prod.
- 1 52.2 - Trg. na malo živežnim nam. u spec. prod.
- 1 52.33 - Trg. na malo kozmetičkim i toaletnim proizv.
- 1 52.41 - Trgovina na malo tekstilom
- 1 52.42 - Trgovina na malo odjevnim predmetima
- 1 52.43 - Trgovina na malo obućom i kožnim proizvodima
- 1 52.44 - Trgovina na malo namještajem, opremom za rasvjetu i proizvodima za kućanstvo, d.n.
- 1 52.45 - Trgovina na malo električnim aparatima za kućanstvo, radiouređajima i TV uređajima
- 1 52.46 - Trg. na malo željeznom robom, bojama, staklom, ostalim građevnim materijalom
- 1 52.47 - Trgovina na malo knjigama i papirnatom robom, novinama, časopisima i pisaćim priborom
- 1 52.48.1 - Trg. na malo uredskom opremom i računalima



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---------|--|
| 1 | 52.48.2 | - Trgovina na malo satovima |
| 1 | 52.48.3 | - Trgovina na malo sportskom opremom |
| 1 | 52.48.4 | - Trgovina na malo igrama i igračkama |
| 1 | 52.48.5 | - Trgovina na malo cvijećem |
| 1 | 52.48.6 | - Trgovina na malo gorivima |
| 1 | 52.5 | - Trg. na malo rabljenom robom u prodavaonicama |
| 1 | 52.6 | - Trgovina na malo izvan prodavaonica |
| 1 | 52.7 | - Popravak predmeta za osobnu uporabu i kuć. |
| 1 | 55.1 | - Hoteli |
| 1 | 55.22 | - Kampovi i kampirališta |
| 1 | 55.23.1 | - Ostali smještaj za boravak turista |
| 1 | 55.23.4 | - Ostali smještaj |
| 1 | 55.3 | - Restorani |
| 1 | 55.4 | - Barovi |
| 1 | 74.83 | - Tajničke i prevoditeljske djelatnosti |
| 1 | 74.84 | - Ostale poslovne djelatnosti, d. n. |
| 1 | * | - Zasnivanje i izrada nacрта (projektiranje) zgrada |
| 1 | * | - Nadzor nad gradnjom |
| 1 | * | - Usluge vještaka |
| 2 | * | - Projekti iz područja niskogradnje, prijevoza |
| 2 | * | - Izrada i izvedba projekta iz područja elektrike i elektronike, rudarstva, kemije, mehanike, industrije |
| 2 | * | - Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata za sanitarnu kontrolu i kontrolu onečišćavanja i projekata akustičnosti |
| 2 | * | - Izrada elaborata za etažna knjiženja nekretnina. |
| 4 | * | - Poslovanje nekretninama |
| 4 | * | - Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo; tehničko ispitivanje i analiza |
| 7 | * | - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi |
| 8 | * | - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja |
| 8 | * | - Stručni poslovi prostornog uređenja |
| 8 | * | - Djelatnosti prostornog uređenja i gradnje |
| 8 | * | - Djelatnost projektiranja i / ili stručnog nadzora građenja |
| 8 | * | - Djelatnost upravljanja projektom gradnje |
| 8 | * | - Priprema projektne dokumentacije |
| 8 | * | - Djelatnost izrade analize isplativosti projekta |
| 8 | * | - Djelatnost izrade studije izvedivosti za gradnju |
| 9 | * | - Izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova |
| 9 | * | - Izrada elaborata izmjere, označivanja i održavanja državne granice |
| 9 | * | - Izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte |
| 9 | * | - Izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata |
| 9 | * | - Izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata |
| 9 | * | - Izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata |
| 9 | * | - Izrada elaborata katastarske izmjere |
| 9 | * | - Izrada elaborata tehničke reambulacije |
| 9 | * | - Izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik |
| 9 | * | - Izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu |



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 9 * - Izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
- 9 * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- 9 * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
- 9 * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
- 9 * - Izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
- 9 * - Tehničko vođenje katastra vodova
- 9 * - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 9 * - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 9 * - Izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- 9 * - Izrada geodetskoga projekta
- 9 * - Iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
- 9 * - Izrada geodetskog situacijskog nacrt izgrađene građevine
- 9 * - Geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 9 * - Praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 9 * - Geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
- 9 * - Izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- 9 * - Izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i šticićena područja
- 9 * - Stručni nadzor nad: - izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga, - tehničkim vođenjem katastra vodova, - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja, - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja, - izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, - izradom geodetskoga projekta, - iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine, - izradom geodetskog situacijskog nacrt izgrađene građevine, - geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja, - praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja, - izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i šticićena područja
- 9 * - Poslovi zaštite na radu
- 9 * - Izrada prosudbe ugroženosti i planova zaštite od požara
- 9 * - Geomehanička terenska i laboratorijska istraživanja, geofizička mjerenja, proračuni stabilnosti i izrada projekata sanacije



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 11 PETRA TADIĆ OLIVARI, OIB: 62589009826
Zadar, PUNTAMIČKA 4
- 10 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Vice Tadić, OIB: 75938688558
Zadar, Hrvoja Vukčića Hrvatinića 8
- 1 - član uprave
- 1 - direktor, zastupa društvo samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 33.300,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Odluka o osnivanju poduzeća od 25. lipnja 1990. Izjava o preoblikovanju i usklađenju sa ZTD od 27.studenog 1995.god.
- 2 Odlukom člana Društva od 26. siječnja 2000. god. izmjenjena je Izjava o usklađenju od 27. studenog 1995. god. u čl. 3. odredbe o predmetu poslovanja te se briše čl. 21. odredbe o važenju prethodnog akta. Izvornik Izjave od 26. siječnja 2000. god. sa javnobilježničkom potvrdom dostavljen u Zbirku isprava suda.
- 4 Odredbe Izjave o usklađenju od 26.01.2000.godine stavljene izvan snage, te je odlukom osnivača od 07.10.2011.godine usvojen novi osnivački akt Društva - Izjava trgovačkog društva KONUS, društvo s ograničenom odgovornošću za građevinarstvo, ugostiteljstvo, unutarnju trgovinu i export import, u koji su u članku 4.dopunjene djelatnosti, te su pojedini članci izmijenjeni sukladno izmjenama i dopunama ZTD i ZSR.
- 7 Odlukom člana Društva od 30. listopada 2015.g. dosadašnji opći akt - Izjava o osnivanju društva KONUS d.o.o. od 07. listopada 2011.g. promijenjen je u cijelosti u Izjavu od 30. listopada 2015.g. Novi potpuni tekst Izjave dostavlja se u zbirku isprava Suda.
- 8 Odlukom člana Društva od 24. svibnja 2017.g. dosadašnji opći akt - Izjava o osnivanju društva KONUS d.o.o. od 30. listopada 2015.g. promijenjen je u cijelosti u Izjavu od 24. svibnja 2017.g. Novi potpuni tekst Izjave dostavlja se u zbirku isprava Suda.
- 9 Odlukom člana Društva od 11. travnja 2018.g. dosadašnji opći akt - Izjava o osnivanju društva KONUS d.o.o. od 24. svibnja 2017.g. promijenjen je u cijelosti u Izjavu od 11. travnja 2018.g. Novi potpuni tekst Izjave dostavlja se u zbirku isprava Suda.
- 12 Odlukom člana Društva od 24. veljače 2020. g. dosadašnji opći akt - Izjava o osnivanju KONUS d.o.o. od 11. travnja 2018. g. promijenjena je u cijelosti u Izjavu od 24. veljače 2020. g. Novi potpuni tekst Izjave dostavlja se u zbirku isprava Suda.

Statusne promjene: podjela subj. upisa odvaj. s osnivanjem

- 6 Odlukom skupštine društva od 20.(dvadeseti)srpnja 2015. godine izvršena je podjela društva odvajanjem i osnivanjem novog



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statusne promjene: podjela subj. upisa odvaj. s osnivanjem
trgovačkog društva KONUS CONSULTING d.o.o.
koje društvo je sveopći pravni slijednik društva koje se dijeli uz
prijenos članu društva koje se dijeli udjela u novom društvu u
zamjenu za udio u društvu koje se dijeli.

OSTALI PODACI:

- 1 RUL: I-4100
- 6 Vjerovnici društva KONUS d.o.o. koji ne mogu zahtijevati
ispunjenje obveze sukladno odredbi čl.550 o Zakona o trgovačkim
društvima mogu u roku od 6 mjeseci računajući od objave upisa
podjele u sudski registar zahtijevati osiguranje svojih tražbina.
Zahtjev se može podnijeti društvu koje se djeli ili društvu KONUS
CONSULTING d.o.o. koje nastaje podjelom društva. Pravo na
osiguranje nemaju oni vjerovnici društva koje se dijeli čije su
tražbine osigurane u cijelosti razlučnim pravima kao ni oni koji
imaju pravo prvenstvenog namirenja u stečaju.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	27.06.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/5223-4	08.10.1997	Trgovački sud u Splitu
0002	Tt-00/433-11	13.11.2000	Trgovački sud u Splitu
0003	Tt-10/1471-2	16.12.2010	Trgovački sud u Zadru
0004	Tt-11/2137-2	04.11.2011	Trgovački sud u Zadru
0005	Tt-14/3127-2	18.12.2014	Trgovački sud u Zadru
0006	Tt-15/2262-4	27.08.2015	Trgovački sud u Zadru
0007	Tt-15/3422-2	26.11.2015	Trgovački sud u Zadru
0008	Tt-17/2308-2	14.06.2017	Trgovački sud u Zadru
0009	Tt-18/1545-2	26.04.2018	Trgovački sud u Zadru
0010	Tt-18/3090-2	30.08.2018	Trgovački sud u Zadru
0011	Tt-19/2525-1	21.06.2019	Trgovački sud u Zadru
0012	Tt-20/787-2	03.03.2020	Trgovački sud u Zadru
eu	/	30.06.2009	elektronički upis
eu	/	29.06.2010	elektronički upis
eu	/	11.05.2011	elektronički upis
eu	/	29.06.2012	elektronički upis
eu	/	28.06.2013	elektronički upis
eu	/	30.06.2014	elektronički upis
eu	/	23.06.2015	elektronički upis
eu	/	28.06.2016	elektronički upis



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	20.06.2017	elektronički upis
eu /	26.06.2018	elektronički upis
eu /	27.06.2019	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 30.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA HR26635293339, C=HR

Broj zapisa: 00ik0-LlMHd-Wc948-NywIe-hREr0
Kontrolni broj: qCXl2-QRrOX-prxyF-bbKWA

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na web stranici http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka. Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

Na temelju članka 70. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosi se:

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

VICE TADIĆ, dipl.ing.grad.

(rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera, Klasa: UP/I-360-01/99-01/250, Urbroj: 314-01-99-1, Zagreb, 25. rujna 1999. godine),

imenuje se na poslove i radne zadatke Projektanta racionalne uporabe energije i toplinske zaštite za projektni zadatak:

Izrada projekta – Izgradnja zgrade javne i društvene namjene

INVESTITOR:	GRAD ZADAR
GRAĐEVINA:	Javna i društvena namjena
LOKACIJA:	k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno, 23000 Zadar
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
STRUKOVNA ODREDNICA:	Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite
OZNAKA PROJEKTA:	74/2022 GL-T

Obrazloženje

Tvrtka "KONUS" d.o.o. je sa investitorom GRAD ZADAR sklopila Ugovor za izradu projekta – izgradnja zgrade javne i društvene namjene u Zadru.

Prema navedenoj odredbi Zakona o gradnji imenuje se projektant racionalne uporabe energije i toplinske zaštite koji je odgovoran da projektna dokumentacija zadovoljava propisane odredbe Zakona o gradnji, posebne propise te da je projektirana u skladu sa odredbama važećeg prostornog plana za zadanu lokaciju.

Zadar, studeni 2022.

Direktor:
Vice Tadić, dipl.ing.grad.



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/ 250
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 25. rujna 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio TADIĆ VICE dipl.ing.građ., ZADAR, PUNTAMIČKA 4, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva** upisuje se **TADIĆ VICE**, (JMBG 2712956383916), dipl.ing.građ., ZADAR, pod rednim brojem **250**, s danom upisa **9.06.1999.**.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva**, TADIĆ VICE, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

Obrazloženje

TADIĆ VICE dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva

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

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

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

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. TADIĆ VICE
ZADAR, PUNTAMIČKA 4
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

Na temelju članka 70. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosi se:

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

Potvrđuje se da je projekt sa sljedećim podacima:

INVESTITOR:	GRAD ZADAR
GRAĐEVINA:	Javna i društvena namjena
LOKACIJA:	k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno, 23000 Zadar
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
STRUKOVNA ODREDNICA:	Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite –
OZNAKA PROJEKTA:	74/2022 GL-T

izrađen u skladu sa:

uvjetima za građenje građevina propisanim Prostornim planom uređenja Grada Zadra ("Glasnik Grada Zadra" br. 4/04, 3/08, 4/08, 10/08, 21/10, 16/11, 2/16, 6/16, 13/16, 4/17, 14/19), posebnim uvjetima, uvjetima priključenja, Zakonom o gradnji (Narodne novine br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji, drugim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu te pravilima struke.

Zadar, studeni 2022.

Projektant:
Vice Tadić, dipl.ing.grad.

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

B. TEHNIČKI DIO

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

- **RACIONALNA UPORABA ENERGIJE I TOPLINSKA ZAŠTITA**

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.: 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

PROPISI I HRVATSKE NORME

Propisi

Zakon o gradnji, NN 153/13, 20/17,39/19 i 125/19
Zakon o energetske učinkovitosti, NN 127/14, 116/18, 25/20, 41/21
Pravilnik o energetske pregledu zgrade i energetske certificiranju NN 88/17, 90/20, 1/21, 45/21
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti zgrada NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20
Tehnički propis za prozore i vrata NN 69/06
Tehnički propis za staklene konstrukcije NN 53/17

Hrvatske norme

HRN EN 410:2011 Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)
HRN EN 673:2011 Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:2011)
HRN EN ISO 6946:2008 Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)
HRN ISO 9836:2011 Standardi za svojstva zgrada -- Definicije i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)
HRN EN ISO 10077-1:2008 Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)
HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010 Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline - 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)
HRN EN ISO 10211:2008 Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)
HRN EN ISO 10456:2008 Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektiranih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)
HRN EN 12464-1:2012 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)
HRN EN 12524:2002 Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektiranih 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 -- Metode 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 -- Pojednostavnjene 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 15232:2012 Energijske značajke zgrada -- Utjecaj automatizacije zgrada, nadzor i upravljanje zgradama (EN 15232:2012)
HRN EN 15251:2008 Ulazni mikroklimatski parametri za projektiranje i ocjenjivanje energijskih značajka zgrada koji se odnose na kvalitetu zraka, toplinsku udobnost, osvjetljenje i akustiku (EN 15251:2007)

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

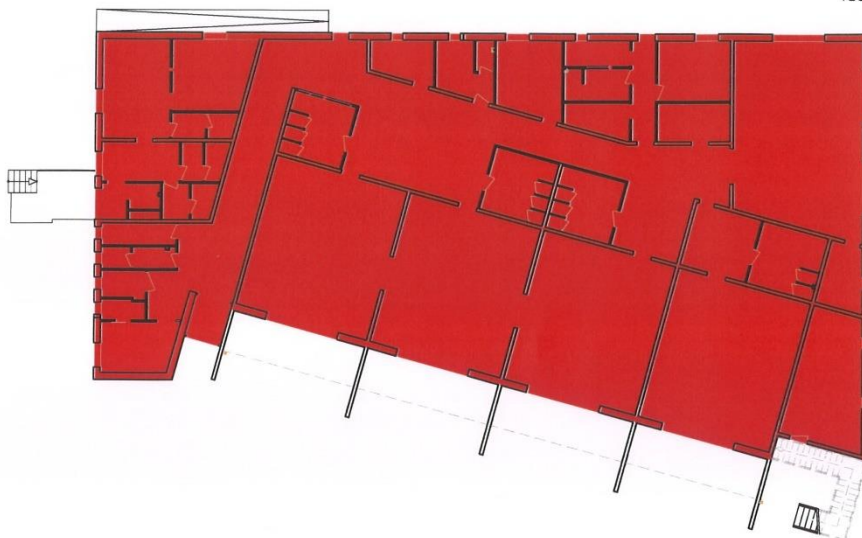
TEHNIČKI OPIS

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

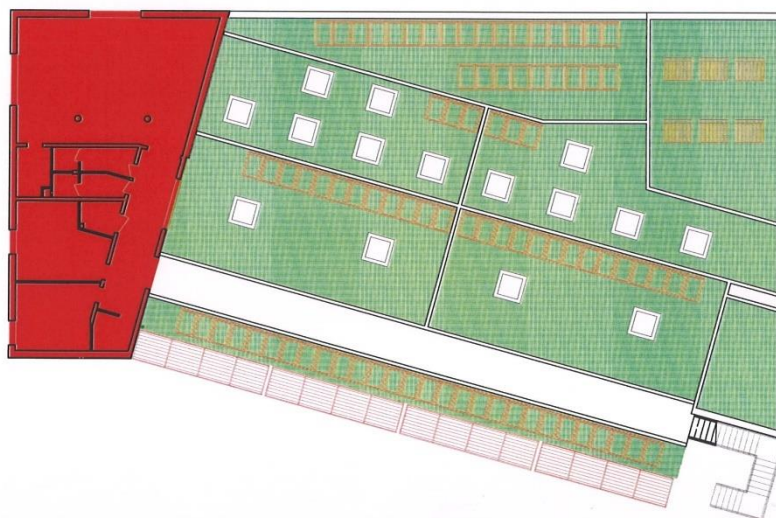
Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

TLOCRT PRIZEMLJA



TLOCRT KATA



 GRIJANI DIO ZGRADE

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.: 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

Lokacija zgrade:

Ulica, kućni broj: Zadar [23000]
Poštanski broj: Zadar [23000]
Katastarska općina: Crno [334626]
Katastarska čestica: 3810/15 i dio 3812/15 (novoformirana 3812)
Kategorija zgrade iz TPRUETZZ
prema namjeni zone s najvećim Ak: zgrada za predškolsko obrazovanje (jaslice, vrtić)
Namjena zgrade: stambena zgrada s najviše tri SUC stambene namjene i
GBP do 600 m²

Vrsta zgrade prema PEPZEC

prema namjeni zone s najvećim Ak: 4. zgrade za obrazovanje
prema složenosti tehničkih sustava: zgrada sa složenim tehničkim sustavom
Nova zgrada: DA
Godina izgradnje: -
Etažnost: P+1
Meteorološka postaja: ZADAR
Nadmorska visina: 5 mnv (meteorološka postaja);
5 mnv (lokacija zgrade)
Referentna klima: PRIMORSKA HRVATSKA

Investitor:

Naziv: GRAD ZADAR
Ulica, kućni broj: Narodni trg 1, 23000 Zadar

Ostali podaci iz projekta:

Naziv zgrade: ZGRADA MJESNOG CENTRA "CRVENE KUĆE" U ZADRU
Glavni projektant: Mario Svaguša dipl.ing.arh.
Zajednička oznaka projekta: 74/2022 GL
Projektant: Vice Tadić dipl.ing.grad.
Oznaka projekta: 74/2022 GL-T

Geometrijske karakteristike zgrade:

Obujam grijanog dijela, Ve (m ³):	4.860,00
Neto obujam, V (m ³):	3.693,60
Korisna površina, AK (m ²):	1.035,00
Bruto podna površina, Af (m ²):	1.120,00
Vanjska površina grijanog dijela, A (m ²):	2.540,08
Faktor oblika, fo (m ⁻¹):	0,52

Utjecaj toplinskih mostova uzet je u obzir povećanjem koeficijenta prolaska topline, U (W/m²K), svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za UTM = 0,1 (W/m²K)

Izradio: **Konus d.o.o.**
 Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
 Tel.: 023 251 151; Fax: 023 254 214
 e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
 Građevina: Javna i društvena namjena
 Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
 O.P. 74/2022 GL-T

PODACI O TERMOTEHNIČKIM SUSTAVIMA ZGRADE			
Način grijanja zgrade	<input type="checkbox"/> lokalno <input type="checkbox"/> etažno	<input checked="" type="checkbox"/> centralno	<input type="checkbox"/> nema
Način pripreme potrošne tople vode	<input type="checkbox"/> lokalno <input type="checkbox"/> spremnik	<input checked="" type="checkbox"/> centralno <input type="checkbox"/> protočno	<input type="checkbox"/> nema
Godina proizvodnje izvora toplinske energije za grijanje			
Izvor energije za grijanje zgrade	<input type="checkbox"/> prirodni plin <input type="checkbox"/> loživo ulje <input type="checkbox"/> drvo (cjepanice) <input type="checkbox"/> daljinski izvor	<input type="checkbox"/> ukapljeni naftni plin <input checked="" type="checkbox"/> električna energija <input type="checkbox"/> drvena biomasa <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> nema
Izvor energije za pripremu potrošne tople vode	<input type="checkbox"/> prirodni plin <input type="checkbox"/> loživo ulje <input type="checkbox"/> drvo (cjepanice) <input type="checkbox"/> daljinski izvor	<input type="checkbox"/> ukapljeni naftni plin <input type="checkbox"/> električna energija <input type="checkbox"/> drvena biomasa <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> nema
Način hlađenja zgrade	lokalno etažno	<input checked="" type="checkbox"/> centralno	nema
Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade	<input checked="" type="checkbox"/> električna energija	nema
Vrsta ventilacije	<input type="checkbox"/> prisilna bez sustava povrata topline	<input checked="" type="checkbox"/> prisilna sa sustavom povrata topline	<input type="checkbox"/> prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	<input checked="" type="checkbox"/> dizalica topline <input type="checkbox"/> biomasa <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> solarni kolektori <input checked="" type="checkbox"/> fotonapon	<input type="checkbox"/> nema

SUSTAV ZA AUTOMATIZACIJU I UPRAVLJANJE ZGRADOM	
Grijanje, hlađenje i priprema PTV	
Razred učinkovitosti sustava za automatizaciju i upravljanje zgradom	Razred C
Faktor učinkovitosti SAUZ	1,0
Električna energija	
Razred učinkovitosti sustava za automatizaciju i upravljanje zgradom	Razred C
Faktor učinkovitosti SAUZ	1,0

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.: 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

90	E	1	0	0	0	0	0	0	0	5	91	162	256	195	184	153	102	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	E	2	0	0	0	0	0	0	0	43	177	308	367	274	252	213	163	88	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	E	3	0	0	0	0	0	0	30	169	367	455	422	301	285	251	197	133	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	E	4	0	0	0	0	0	9	120	296	479	502	455	315	299	286	245	188	122	47	0	0	0	0	0	0	0	0
90	E	5	0	0	0	0	0	80	235	417	534	562	487	332	312	297	260	214	151	89	19	0	0	0	0	0	0	0
90	E	6	0	0	0	0	7	109	261	478	643	625	524	330	339	303	250	208	171	114	44	0	0	0	0	0	0	0
90	E	7	0	0	0	0	2	88	284	539	660	659	523	326	318	292	266	207	151	100	30	0	0	0	0	0	0	0
90	E	8	0	0	0	0	0	33	190	465	585	616	514	326	313	273	242	204	137	64	0	0	0	0	0	0	0	0
90	E	9	0	0	0	0	0	0	105	356	493	543	453	282	268	246	213	157	85	12	0	0	0	0	0	0	0	0
90	E	10	0	0	0	0	0	0	10	186	332	445	428	250	232	216	163	109	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	E	11	0	0	0	0	0	0	0	35	153	253	256	196	185	156	110	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	E	12	0	0	0	0	0	0	0	0	76	143	177	157	148	122	78	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	W	1	0	0	0	0	0	0	0	3	49	95	131	138	196	225	286	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	W	2	0	0	0	0	0	0	0	18	73	118	140	144	231	321	354	453	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	W	3	0	0	0	0	0	0	13	70	121	151	167	172	255	335	417	470	501	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	W	4	0	0	0	0	0	7	66	142	193	226	243	239	368	440	480	484	406	67	0	0	0	0	0	0	0	0
90	W	5	0	0	0	0	0	42	114	168	209	234	240	248	369	460	521	513	508	334	29	0	0	0	0	0	0	0
90	W	6	0	0	0	0	5	56	124	177	211	233	240	230	367	489	617	667	563	376	54	0	0	0	0	0	0	0
90	W	7	0	0	0	0	2	45	120	170	202	217	225	228	367	490	551	637	648	481	64	0	0	0	0	0	0	0
90	W	8	0	0	0	0	0	16	89	144	183	204	211	215	343	476	548	510	509	513	0	0	0	0	0	0	0	0
90	W	9	0	0	0	0	0	0	0	50	120	167	195	209	212	351	457	474	456	473	49	0	0	0	0	0	0	0
90	W	10	0	0	0	0	0	8	78	131	170	182	188	337	407	511	345	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	W	11	0	0	0	0	0	0	0	27	86	130	156	164	239	279	262	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	W	12	0	0	0	0	0	0	0	45	94	119	128	156	188	165	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SW	1	0	0	0	0	0	0	0	3	54	114	246	342	374	364	419	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SW	2	0	0	0	0	0	0	0	20	78	143	239	335	455	517	480	536	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SW	3	0	0	0	0	0	0	0	13	72	124	177	264	344	416	463	501	491	450	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SW	4	0	0	0	0	0	6	62	132	179	210	302	413	503	489	468	416	305	51	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SW	5	0	0	0	0	39	105	154	192	215	274	366	450	470	466	405	344	193	19	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SW	6	0	0	0	0	5	50	112	160	191	211	250	350	415	474	515	481	354	203	35	0	0	0	0	0	0	0
90	SW	7	0	0	0	0	2	42	112	158	188	202	256	364	445	498	484	483	417	259	34	0	0	0	0	0	0	0
90	SW	8	0	0	0	0	0	16	85	139	176	197	283	388	471	547	536	436	373	305	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SW	9	0	0	0	0	0	49	116	160	209	333	452	548	576	507	428	383	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SW	10	0	0	0	0	0	7	74	125	212	368	489	611	557	605	351	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SW	11	0	0	0	0	0	0	29	94	182	280	398	455	444	362	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SW	12	0	0	0	0	0	0	0	56	129	204	266	286	332	259	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	NW	1	0	0	0	0	0	0	0	2	36	69	96	101	96	79	53	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	NW	2	0	0	0	0	0	0	0	14	56	91	108	111	102	87	76	125	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	NW	3	0	0	0	0	0	9	49	85	106	117	120	114	100	117	162	204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	NW	4	0	0	0	0	5	48	104	141	166	178	175	166	163	208	234	220	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	NW	5	0	0	0	0	0	37	101	149	185	207	213	220	207	239	305	337	365	268	26	0	0	0	0	0	0	0
90	NW	6	0	0	0	0	5	53	118	169	201	222	229	220	225	279	387	475	453	337	53	0	0	0	0	0	0	0
90	NW	7	0	0	0	0	2	41	109	155	184	198	205	208	203	252	335	425	483	403	60	0	0	0	0	0	0	0
90	NW	8	0	0	0	0	0	13	70	114	145	161	167	170	163	167	246	275	305	343	0	0	0	0	0	0	0	0
90	NW	9	0	0	0	0	0	0	30	72	100	117	126	127	121	111	142	161	185	23	0	0	0	0	0	0	0	0
90	NW	10	0	0	0	0	0	5	49	83	107	115	118	110	102	100	105	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	NW	11	0	0	0	0	0	0	17	54	81	97	102	97	82	57	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	NW	12	0	0	0	0	0	0	0	31	64	82	88	83	69	44	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Izradio: **Konus d.o.o.**
 Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
 Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214
 e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
 Građevina: Javna i društvena namjena
 Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
 O.P. 74/2022 GL-T

90	NE	1	0	0	0	0	0	0	0	2	36	70	96	102	96	80	54	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	NE	2	0	0	0	0	0	0	0	18	67	106	125	130	119	101	77	42	10	0	0	0	0	0	0	0	0
90	NE	3	0	0	0	0	0	0	14	76	129	143	158	162	154	135	106	72	33	0	0	0	0	0	0	0	0
90	NE	4	0	0	0	0	0	6	71	161	217	199	211	207	197	188	161	124	80	31	0	0	0	0	0	0	0
90	NE	5	0	0	0	0	0	65	181	290	334	306	271	280	263	251	219	180	128	75	16	0	0	0	0	0	0
90	NE	6	0	0	0	0	7	97	223	368	437	381	313	300	308	276	228	190	155	104	40	0	0	0	0	0	0
90	NE	7	0	0	0	0	2	76	231	389	421	355	287	290	283	259	236	184	134	88	26	0	0	0	0	0	0
90	NE	8	0	0	0	0	0	23	128	263	292	251	236	239	230	201	178	150	101	47	0	0	0	0	0	0	0
90	NE	9	0	0	0	0	0	49	134	156	141	151	153	145	133	115	85	46	7	0	0	0	0	0	0	0	0
90	NE	10	0	0	0	0	0	5	66	96	115	123	127	118	110	83	55	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	NE	11	0	0	0	0	0	0	17	54	81	97	102	97	82	57	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	NE	12	0	0	0	0	0	0	0	31	64	82	89	83	69	44	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SE	1	0	0	0	0	0	0	5	106	195	438	462	371	251	126	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SE	2	0	0	0	0	0	0	43	184	363	550	577	529	352	157	85	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SE	3	0	0	0	0	0	27	157	374	528	585	544	447	293	182	123	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SE	4	0	0	0	0	8	98	250	437	511	544	515	395	251	215	165	107	41	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SE	5	0	0	0	0	58	174	318	441	518	533	449	334	250	219	180	128	75	16	0	0	0	0	0	0	0
90	SE	6	0	0	0	0	6	76	185	339	490	535	525	449	318	245	203	169	138	92	36	0	0	0	0	0	0
90	SE	7	0	0	0	0	2	63	199	384	516	586	556	460	322	239	218	170	124	82	24	0	0	0	0	0	0
90	SE	8	0	0	0	0	0	25	148	365	505	607	614	521	382	233	206	174	117	55	0	0	0	0	0	0	0
90	SE	9	0	0	0	0	0	88	313	482	617	634	562	428	255	190	140	76	11	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SE	10	0	0	0	0	0	9	174	345	545	699	615	493	288	147	98	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SE	11	0	0	0	0	0	0	38	184	360	432	467	386	257	123	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	SE	12	0	0	0	0	0	0	0	104	206	302	324	277	222	108	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Proračun je napravljen satnom metodom prema podacima o 24-satnoj distribuciji za 12 karakterističnih dana koji reprezentiraju 12 mjeseci.

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.: 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE

Vanjski zidovi

✓ **Z1, U=0,36 W/m²K, (U_{dop}=0,45 W/m²K)**

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=2(cm), λ=1 (W/mK), r=0,7 (m), m'=36 (kg/m²)
- 2.01 - armirani beton (2500), d=20(cm), λ=2,6 (W/mK), r=26 (m), m'=500 (kg/m²)
- 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=10(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,12 (m), m'=3 (kg/m²)
- 3.16 - silikatna žbuka (1800), d=0,2(cm), λ=0,9 (W/mK), r=0,14 (m), m'=3,6 (kg/m²)

Prozori

✓ **PVC 5-komorni, low E 4+16+4, Uw=1,43 W/m²K, (U_{w,dop}=1,80 W/m²K)**

U_f=1,50 W/m²K, U_g=1,40 W/m²K, F_f=0,70, g_{okom.}=0,54, F_{c,H}=0,30, F_{c,C}=0,30

Krovni prozori

✓ **Krovni prozor - low E 4+16+4, Uw=1,61 W/m²K, (U_{w,dop}=1,80 W/m²K)**

U_f=2,10 W/m²K, U_g=1,40 W/m²K, F_f=0,70, g_{okom.}=0,54, F_{c,H}=1,00, F_{c,C}=1,00

Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

✓ **P3, U=0,22 W/m²K, (U_{dop}=0,30 W/m²K)**

- 2.01 - armirani beton (2500), d=20(cm), λ=2,6 (W/mK), r=26 (m), m'=500 (kg/m²)
- betonska podloga za nagib, d=4(cm), λ=2,5 (W/mK), r=5,2 (m), m'=96 (kg/m²)
- Bitumenske višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija), d=1,5(cm), λ=0,17 (W/mK), r=750 (m), m'=15,75 (kg/m²)
- parna brana - bitum. traka s Al folijom 0.1 mm, d=0,4(cm), λ=0,19 (W/mK), r=400 (m), m'=3,6 (kg/m²)
- XPS ekstrudirani polistiren u pločama, d=12(cm), λ=0,03 (W/mK), r=18 (m), m'=3,6 (kg/m²)
- Prvi hidroizolacijski sloj položen na toplinsku zaštitu - spojevi vareni, d=0,5(cm), λ=0,23 (W/mK), r=250 (m), m'=5,5 (kg/m²)
- Drugi hidroizolacijski sloj - protiv korijenja, d=0,05(cm), λ=0,23 (W/mK), r=25 (m), m'=0,55 (kg/m²)
- filc, poliesterski filc, geotekstil, d=0,2(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,0024 (m), m'=0,1 (kg/m²)
- Sloj za drenažu i zadržavanje vlage, d=2(cm), λ=0,19 (W/mK), r=1000 (m), m'=18 (kg/m²)
- 6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), d=10 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)
- 6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), d=10 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)

Podovi na tlu

✓ **P1, U=0,27 W/m²K, (U_{dop}=0,50 W/m²K)**

- 4.03 - keramičke pločice, d=0,8(cm), λ=1,3 (W/mK), r=1,6 (m), m'=18,4 (kg/m²)
- Građevinsko ljepilo, d=0,4(cm), λ=1 (W/mK), r=0,2 (m), m'=6,4 (kg/m²)
- 3.19 - cementni estrih (2000), d=8(cm), λ=1,6 (W/mK), r=4 (m), m'=160 (kg/m²)
- XPS ekstrudirani polistiren u pločama, d=10(cm), λ=0,03 (W/mK), r=15 (m), m'=3 (kg/m²)
- Bitumenske višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija), d=1,5(cm), λ=0,17 (W/mK), r=750 (m), m'=15,75 (kg/m²)
- 2.01 - armirani beton (2500), d=20(cm), λ=2,6 (W/mK), r=26 (m), m'=500 (kg/m²)

Vanjska vrata, s neprouirnim vratnim krilom

✓ **Ulazna vrata, U=2,20 W/m²K, (U_{dop}=2,40 W/m²K)**

Građevni dijelovi zadovoljavaju zahtjeve tehničkog propisa!

Izradio: **Konus d.o.o.**
 Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
 Tel.: 023 251 151; Fax: 023 254 214
 e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
 Građevina: Javna i društvena namjena
 Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
 O.P. 74/2022 GL-T

Proračun građevnog dijela zgrade

Z1

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m ³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
4	3.16 - silikatna žbuka (1800)	0,20	1000	1800	0,900	0,1
Ukupno:		32,20				27,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum di/\lambda_i + R_{se} = 2,77 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,36 + 0,00 = \mathbf{0,36 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. $\theta_{si, min}$ (°C)	faktor temp. frsi	
1	siječanj	1.227	1.534	13,4	0,470
2	veljača	1.227	1.534	13,4	0,470
3	ožujak	1.292	1.615	14,2	0,408
4	travanj	1.522	1.903	16,7	0,391
5	svibanj	1.914	2.392	20,4	0,341
6	lipanj	2.058	2.572	21,6	-
7	srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8	kolovoz	2.058	2.572	21,6	-
9	rujan	2.058	2.572	21,6	0,298
10	listopad	1.745	2.181	18,9	0,366
11	studeni	1.431	1.788	15,7	0,399
12	prosinac	1.253	1.566	13,7	0,446

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 20,0 \text{ (}^\circ\text{C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

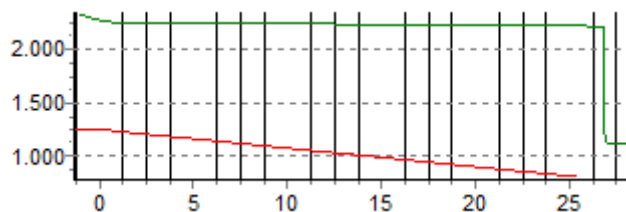
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,470 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,953 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.: 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

P3

slj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m ³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
2	betonska podloga za nagib	4,00	1000	2400	2,500	5,2
3	Bitumsne višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija)	1,50	1000	1050	0,170	750,0
4	parna brana - bitum. traka s Al folijom 0.1 mm	0,40	1460	900	0,190	400,0
5	XPS ekstrudirani polistiren u pločama	12,00	1450	30	0,030	18,0
6	Prvi hidroizolacijski sloj položen na toplinsku zaštitu - spojevi vareni	0,50	1000	1100	0,230	250,0
7	Drugi hidroizolacijski sloj - protiv korijenja	0,05	1000	1100	0,230	25,0
8	filc, polesterski filc, geotekstil	0,20	1030	50	0,040	0,0
9	Sloj za drenažu i zadržavanje vlage	2,00	1250	900	0,190	1000,0
10	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac) (*sloj ne ulazi u proračun)	10,00	1000	1700	0,810	0,0
11	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac) (*sloj ne ulazi u proračun)	10,00	1000	1700	0,810	0,0
Ukupno:		60,65				2474,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum di/\lambda_i + R_{se} = 4,52 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,22 + 0,00 = \mathbf{0,22 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.227	1.534	13,4	0,470
2 veljača	1.227	1.534	13,4	0,470
3 ožujak	1.292	1.615	14,2	0,408
4 travanj	1.522	1.903	16,7	0,391
5 svibanj	1.914	2.392	20,4	0,341
6 lipanj	2.058	2.572	21,6	-
7 srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8 kolovoz	2.058	2.572	21,6	-
9 rujanj	2.058	2.572	21,6	0,298
10 listopada	1.745	2.181	18,9	0,366
11 studeni	1.431	1.788	15,7	0,399
12 prosinac	1.253	1.566	13,7	0,446

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 20,0 \text{ (}^\circ\text{C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

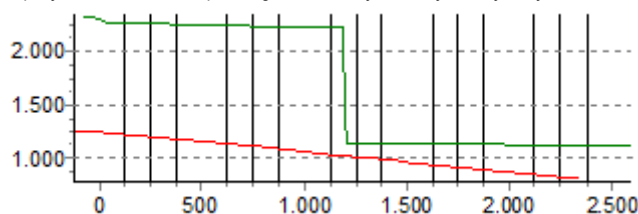
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $frsi,max = \mathbf{0,470 (-)}$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,978 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.: 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

P1

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m ³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	4.03 - keramičke pločice	0,80	840	2300	1,300	1,6
2	Građevinsko ljepilo	0,40	1050	1600	1,000	0,2
3	3.19 - cementni estrih (2000)	8,00	1100	2000	1,600	4,0
4	XPS ekstrudirani polistiren u pločama	10,00	1450	30	0,030	15,0
5	Bitumenske višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija)	1,50	1000	1050	0,170	750,0
6	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
Ukupno:		40,70				797,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 3,73 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,27 + 0,00 = \mathbf{0,27 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Ulazna vrata

Koeficijent prolaska topline:

Koeficijent prolaska topline, U ($\text{W/m}^2\text{K}$) **2,20**

Dozvoljeni koef. prolaska topline, U_{max} ($\text{W/m}^2\text{K}$) **2,40**

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

PVC 5-komorni, low E 4+16+4

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, U_{okv} ($\text{W/m}^2\text{K}$) **1,50**
(uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)

Koeficijent prolaska topline stakla, U_g ($\text{W/m}^2\text{K}$) **1,40**

Udio ostakljenja u ploštini otvora, $(1-F_f)$ (-) **0,70**

Ukupni koeficijent prolaska topline, U_w ($\text{W/m}^2\text{K}$) **1,43**

Dozvoljeni koef. prolaska topline, $U_{w,max}$ ($\text{W/m}^2\text{K}$) **1,80**

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., $g = g_{okomito} * 0.9$ (-) **0,49**

Faktor zasjenjenja, F_{sh} (-)

Orijentacija prozora: S

- od obzora: $K_{uthor}: 0^\circ$

- od nadstrešnice: $K_{utov}: 0^\circ$

- od bočnih zaslona: $K_{utfin}: 0^\circ$

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,H}$ (-) - zimi **0,30**

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,C}$ (-) - ljeti **0,30**

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

4 - Prostorije s velikim intenzitetom korištenja

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 20,0$ (°C), Sprječavanje kondenzacije (<1.0).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,339** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (R_t - R_{si})/RT = 0,843$ (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Krovni prozor - low E 4+16+4

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, Uokv (W/m ² K) (uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	2,10
Koeficijent prolaska topline stakla, Ug (W/m ² K)	1,40
Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-Ff) (-)	0,70
Ukupni koeficijent prolaska topline, Uw (W/m ² K)	1,61
Dozvoljeni koef. prolaska topline, Uw,max (W/m ² K)	1,80

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., $g=g_{okomito} \cdot 0.9$ (-)	0,49
Faktor zasjenjenja, Fsh (-)	
Orijentacija prozora: S	
- od obzora: Kuthor:0°	
- od nadstrešnice: Kutov:0°	
- od bočnih zaslona: Kutfin:0°	
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,H (-) - zimi	1,00
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,C (-) - ljeti	1,00

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

4 - Prostorije s velikim intenzitetom korištenja

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 20,0$ (°C), Sprječavanje kondenzacije (<1.0).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,339** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (R_t - R_{si})/RT = 0,827$ (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.: 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

PODACI O ZONAMA

OSNOVNA ZONA - Toplinska zona zgrade s najvećom Ak

Obujam grijanog dijela, V_e (m ³):	4.860,00
Neto obujam, V (m ³):	3.693,60
Ploština korisne površine, A_k (m ²):	1.035,00
Bruto podna površina, A_f (m ²):	1.120,00
Oplošje grijanog dijela, A (m ²):	2.540,08
Faktor oblika, f_o (m ⁻¹):	0,52
Proj. unutar. temp. grijanja, $\theta_{int,set,H}$ (°C):	20
Proj. unutar. temp. hlađenja, $\theta_{int,set,C}$ (°C):	22
Toplinski kapacitet, C_m (MJ/K):	184,80
Unutarnji dobitak po jed. površ. A_k (W/m ²):	6

Korištenje zone:

Broj sati grijanja dnevno (sat)	24
Broj dana grijanja tjedno (dan)	7
Početak rada sustava (sat)	0
Broj sati hlađenja dnevno (sat)	24
Broj dana hlađenja tjedno (dan)	7
Početak rada sustava (sat)	0

Koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka, Htr (W/K)

Direktni toplinski gubici kroz neprozirne plohe vanjskih građevnih dijelova, $\Sigma A_i U_i$ (W/K)

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m ² K)	površina A (m ²)	topl.gubitak AU (W/K)
Fasada Sjeverozapad	Z1	90/NW	0,36	200,5	92,2
Fasada Sjeverozapad	Ulazna vrata	90/NW	2,20	5,0	11,0
Fasada Sjeveroistok	Z1	90/NE	0,36	146,5	67,4
Fasada Sjeveroistok	Ulazna vrata	90/NE	2,20	4,0	8,8
Fasada Jugozapad	Z1	90/SW	0,36	127,5	58,7
Fasada Jugozapad	Ulazna vrata	90/SW	2,20	4,5	9,9
Fasada Jugoistok	Z1	90/SE	0,36	123,0	56,6
Fasada Jugoistok	Ulazna vrata	90/SE	2,20	5,0	11,0
Krovna konstrukcija	P3	0/Hor	0,22	898,4	287,5
Ukupno:				1514,4	603,0

* toplinski gubici su računati sa povećanim koeficijentom prolaska topline za $\Delta U_{TM} = 0,1$ W/(m²·K).

Direktni toplinski gubici kroz prozirne plohe vanjskih građevnih dijelova, $\Sigma A_i U_i$ (W/K)

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m ² K)	površina A (m ²)	topl.gubitak AU (W/K)
Fasada Sjeverozapad	PVC 5-komorni, low E 4+16+4	90/NW	1,43	19,5	27,9
Fasada Sjeveroistok	PVC 5-komorni, low E 4+16+4	90/NE	1,43	19,5	27,9
Fasada Jugozapad	PVC 5-komorni, low E 4+16+4	90/SW	1,43	18,0	25,7
Fasada Jugoistok	PVC 5-komorni, low E 4+16+4	90/SE	1,43	42,0	60,1
Krovna konstrukcija	Krovni prozor - low E 4+16+4	0/Hor	1,61	21,6	34,8
Ukupno:				120,6	176,3

Izradio: Konus d.o.o. Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar Tel.: 023 251 151; Fax: 023 254 214 e-mail: konus@zd.t-com.hr	Investitor: GRAD ZADAR Građevina: Javna i društvena namjena Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno	Zadar, studeni 2022. O.P. 74/2022 GL-T
--	--	---

Koeficijent toplinskog gubitka kroz tlo, Hg (W/K)

naziv	visina zid. u tlu z (m)	ploština poda, A (m ²)	izloženi opseg, P (m)	period. koef., Hpe (W/K)	topl. gubitak, Hg (W/K)
Gubitak kroz tlo		860,0	140,0	49,3	242,1
Ukupno:		860,0	140,0	49,3	242,1

Koeficijent toplinskog gubitka zbog provjetravanja, Hve (W/K)

naziv			obujam zraka, V (m ³)	br. izmj. zraka, n (1/h)	topl. gubitak Hve (W/K)
Faktor prekida ventilacije, fv, hr (-)	Zrakopropusnost zgrade, n50 (h-1)	Koeficijent zaštićenosti od vjetra, e (-)	Proj. protok zraka zbog meh. provj., Vf (m ³ /s)	Iskor. sust. za povrat topline., ηv (-)	
Ventilacijski gubitak			3693,6		0,0
1,00	0,00	0,04	0,00		0,75
Ukupno:			3693,6		0,0

Koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka:

- direktnih, HD (W/K)	779,4
- kroz tlo, Hg (W/K)	242,1
- kroz susjedne prostorije, HA (W/K)	0,0
Koef. transmisijskih topl. gubitaka, Htr,adj (W/K)	1.021,5
Koef. ventilacijskih topl. gubitaka, Hve,adj (W/K)	0,0
Koeficijent ukupnih toplinskih gubitaka, H (W/K)	1.021,5

Toplinski dobici od sunca, Qsol (kWh)

naziv	oznaka		nagib/orijentacija		površina, A (m ²)		1-Ff	Fc	Fsh	g	Aef=A*(1-Ff)*Fsh*Fc*g*Fw (m ²)	
	I	II	III	IV	V	VI					XI	XII
solarni dobici za mjesec, Qsol (kWh)												
PVC 5-komorni, low E 4+16+4	Fasada Sjeverozapad		NW/90		19,50		0,70	0,30	1,00	0,54	2,0	
	34	44	73	111	115	205	116	144	77	56	37	29
PVC 5-komorni, low E 4+16+4	Fasada Sjeveroistok		NE/90		19,50		0,70	0,30	1,00	0,54	2,0	
	34	44	73	111	176	205	201	144	79	56	37	29
PVC 5-komorni, low E 4+16+4	Fasada Jugoizapad		SW/90		18,00		0,70	0,30	1,00	0,54	1,8	
	113	147	189	195	210	210	225	225	209	196	127	89
PVC 5-komorni, low E 4+16+4	Fasada Jugoistok		SE/90		42,00		0,70	0,30	1,00	0,54	4,3	
	264	343	441	455	491	490	524	525	488	457	295	208
Krovni prozor - low E 4+16+4	Krovna konstrukcija		Hor/0		21,60		0,70	1,00	1,00	0,54	7,3	
	345	508	843	1092	1392	1513	1557	1337	990	710	388	271
Ukupni mjes. dob. od sunca, Qsol (kWh)	790	1086	1619	1964	2384	2623	2623	2375	1843	1475	884	626

Unutarnji dobici topline računati sa zadanom vrijednošću, Qint (kWh)

Korisna površina zgrade, Ak (m ²)	1.035,0
Unutarnji dobitak po 1m ² korisne površine (W/m ²)	6,0
Unutarnji topl. dob. računan sa zadanom vrijed., (W)	6.210,0

Izradio: Konus d.o.o. Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214 e-mail: konus@zd.t-com.hr	Investitor: GRAD ZADAR Građevina: Javna i društvena namjena Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno	Zadar, studeni 2022. O.P. 74/2022 GL-T
--	--	---

Potrebna energija za grijanje i hlađenje, QH,C,nd (kWh)

Transmisijski gubici za mjesec:, $Q_{tr} = HD (\theta_i - \theta_e) t + Q_g + Q_A$ (kWh)

- kroz tlo, $Q_g = H_g (\theta_i - \theta_e) t + H_{pe} \theta^e \cos(2\pi(h-t-730\beta)/8760) t$

- kroz susjedne zone (y), $Q_A = H_A (\theta_i - \theta_y) t$

Gubici topline: $Q_{H,C} = Q_{tr} + Q_{ve} - Q_{int} - Q_{sol}$

gdje je: t - promatrano razdoblje grijanja (h), θ_e - prosječna godišnja vanjska temperatura (°C), θ^e - odstupanje od prosječne godišnje vanjske temperature (°C), h - sat, τ - sat sa minimalnom temperaturom, β - vremenski pomak (uzimima se 1 ili 2 ovisno o tipu poda), θ_y - unutarnja temperatura susjedne zone (°C), H_{pe} - vanjski periodički koeficijent prijenosa topline (W/K), $Q_{H,C}$ - potrebna energija za grijanje, hlađenje (kWh), Q_{int} - unutarnji dobici topline (kWh), Q_{sol} - solarni dobici topline (kWh)

	mjesec	sati (h)	vanj. temp. θ_e (°C)	unutarnji dobici, Q_{in} (kWh)	solarni dobici grijanje, $Q_{sol,H}$ (kWh)	toplinski gubici grijanje, $Q_{tr+ve,H}$ (kWh)	potrebna topl. za grijanje, $Q_{nd,H}$ (kWh)	solarni dobici hlađenje, $Q_{sol,C}$ (kWh)	toplinski gubici hlađenje, $Q_{tr+ve,C}$ (kWh)	potrebna topl. za hlađenje, $Q_{nd,C}$ (kWh)
1	siječanj	744	7,5	4.624	791	8.376	2.435	0	7.062	0
2	veljača	672	7,5	4.176	1.087	7.597	1.819	0	6.544	0
3	ožujak	744	10,1	4.624	1.620	7.434	423	0	6.537	0
4	travanj	720	13,5	4.475	1.966	6.608	0	0	4.695	1.744
5	svibanj	744	18,4	4.624	2.386	4.569	0	0	2.116	4.915
6	lipanj	720	22,3	4.475	2.625	1.851	0	0	639	7.264
7	srpanj	744	24,8	4.624	2.625	0	0	0	131	8.873
8	kolovoz	744	24,5	4.624	2.377	0	0	0	131	8.448
9	rujan	720	20,1	4.475	1.844	3.390	0	0	1.362	5.251
10	listopad	744	16,4	4.624	1.476	5.342	0	0	3.251	2.847
11	studeni	720	12,2	4.475	885	6.215	63	0	5.341	17
12	prosinac	744	8,6	4.624	626	7.945	2.084	0	6.636	0
Ukupno:				54.443	20.308	59.327	6.824	0	44.443	39.358

Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, Qw (kWh)

Broj sati korišt. tople vode dnev. (sat)	17
Početak korištenja tople vode (sat)	6
Namjena zone:	izobrazba
Korisna površina:	1035 (j)
Dani/tjedan potrošnje PTV, d (dana):	7
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, QW (kWh):	326.503

Izradio: Konus d.o.o. Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214 e-mail: konus@zd.t-com.hr	Investitor: GRAD ZADAR Građevina: Javna i društvena namjena Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno	Zadar, studeni 2022. O.P. 74/2022 GL-T
--	--	---

Potrebna energija za rasvjetu, Wt (kWh)

Namjena:	Obrazovna ustanova A
ukupna instalirana snaga rasvjete u zoni, Pn (W/m2):	4,37
ukupno instalirano parazitno opterećenje elem. kontrole i upravljanja rasvjetom za zonu, Ppc (W/m2):	0,2
ukupna inst. snaga nužne rasvjete u zoni, Pem (W):	0
faktor okupiranosti zone, FO (-):	1
faktor ovisnosti rasvjete o dnevnom osvjetljenju, FD (-):	1
faktor konstantnosti osvjetljenosti, FC (-):	1
radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana, tD (h):	1800
radno vrijeme rasvjete za razdoblje noć, tN (h):	200
godišnji rad rasvjete, t0 (h):	2000
panik rasvjeta ugrađena	DA
automatska regulacija rasvjete ugrađena	NE
ugrađen sustav kontrole konstantne rasvijeljenosti	NE
LENI (Lighting Energy Numeric Indicator) (kWh/m2a)	10,092
Potrebna energija za rasvjetu, Wt (kWh):	10.445

Proizvedena električna energija fotonaponskim panelima (kWh)

mjesec	nagib / orijentacija				površina, A (m2)		efikasnost (-)						god.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	0 / S				38,628		0,203						
gustoća sunč.zrač. I, (MJ/m2)	169	249	413	535	682	741	763	655	485	348	190	133	
gustoća sunč.zrač. I, (kWh/m2)	47	69	115	149	189	206	212	182	135	97	53	37	
proizv. el. en. Edel,PV,out (kWh)	368	542	900	1.165	1.486	1.614	1.662	1.427	1.056	758	414	290	11.682

Toplinska energija proizvedena solarnim sustavom (kWh)

Solarno grijanje i PTV

Toplinska energija za grijanje, Qsol,H (kWh)	0
Toplinska energija za PTV, Qsol,W (kWh)	154.659
Ukupna solarna energija predata zoni, Qsol (kWh)	154.659

Izradio: Konus d.o.o. Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214 e-mail: konus@zd.t-com.hr	Investitor: GRAD ZADAR Građevina: Javna i društvena namjena Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno	Zadar, studeni 2022. O.P. 74/2022 GL-T
--	--	---

Proračun isporučene i primarne energije (kWh/a) te emisije CO2 (t/kWh)

Grijanje:	
Potrebna energija za grijanje, QH,nd (kWh/a)	6.824
Spec. potrebna energija za grijanje, Q"H,nd (kWh/a)	6,59
Efikasnost podsustava razvoda, ηdis,H (-)	0,95
Efikasnost podsustava predaje, ηem,H (-)	0,98
Efikasnost podsustava upravljanja, ηreg,H (-)	0,98
Osnovni sustav	
Temperatura 1 (°C)	-
Efikasnost podsustava proizvodnje pri temp 1., ηgen,s1,H (-)	4,00
Maksimalni ili relativni učinak pri temp. 1. P (kW)(-)	-
Temperatura 2 (°C)	-
Efikasnost podsustava proizvodnje pri temp 2., ηgen,s1,H (-)	1,00
Maksimalni ili relativni učinak pri temp. 2. P (kW)(-)	-
Isporučena energija sustavu grijanja, Edel,s1 (kWh/a)	1.870
Energent s1	Električna energija
Primarna energija, Eprim,H,s1 (kWh/a)	3.018
Godišnja emisija CO2,s1 (kg)	439
Obnovljiva proizvedena energija, Eren,s1 (kWh/a)	5.610
Obnovljivi energent isporučen sustavu, Eren1,s1 (kWh/a)	0
Temperatura zraka do koje radi osnovni sustav, Tmin,s1 (°C)	5
Pomoćni sustav grijanja	NE
Energija za grijanje iz solarnog sustava, Eren,sol,H (kWh/a)	0
Energija za grijanje od otpadne topline, Eren,teh,H (kWh/a)	0

Hlađenje:	
Potrebna energija za hlađenje, QC,nd (kWh/a)	39.358
Spec. potrebna energija za hlađenje, Q"C,nd (kWh/a)	38,03
Efikasnost podsustava razvoda, ηdis,C (-)	0,95
Efikasnost podsustava predaje, ηem,C (-)	0,98
Efikasnost podsustava upravljanja, ηreg,C (-)	0,98
Sustav hlađenja	
Temperatura 1 (°C)	-
Efikasnost podsustava proizvodnje pri temp 1., ηgen,C (-)	2,25
Temperatura 2 (°C)	-
Efikasnost podsustava proizvodnje pri temp 2., ηgen,C (-)	2,25
Isporučena energija sustavu hlađenja, Edel,s1 (kWh/a)	19.172
Energent	Električna energija
Primarna energija, Eprim,C (kWh/a)	30.944
Godišnja emisija CO2 (kg)	4.502
Obnovljiva proizvedena energija, Eren (kWh/a)	23.486
Obnovljivi energent isporučen sustavu, Eren1 (kWh/a)	0

Izradio: **Konus d.o.o.**
 Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
 Tel.: 023 251 151; Fax: 023 254 214
 e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
 Građevina: Javna i društvena namjena
 Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
 O.P. 74/2022 GL-T

Priprema PTV	
Potrebna energija za pripremu PTV, QW,nd (kWh/a)	326.503
Efikasnost podsustava razvoda, ηdis,W (-)	0,95
Osnovni sustav pripreme PTV	
Temperatura 1 (°C)	-
Efikasnost podsustava proizvodnje pri temp. 1, ηgen,s1,W (-)	2,00
Maksimalni ili relativni učinak pri temp. 1. P (kW)(-)	-
Temperatura 2 (°C)	-
Efikasnost podsustava proizvodnje pri temp. 2, ηgen,s1,W (-)	-
Maksimalni ili relativni učinak pri temp. 2. P (kW)(-)	-
Isporučena energija sustavu grijanja, Edel,s1 (kWh/a)	51.983
Energent	Sunčeva energija
Primarna energija, Eprim,h,s1 (kWh/a)	0
Godišnja emisija CO2,s1 (kg)	0
Obnovljiva proizvedena energija, Eren,s1 (kWh/a)	51.983
Obnovljivi energent isporučen sustavu, Eren1,s1 (kWh/a)	51.983
Temperatura tople vode, Tw,del (°C)	60
Temperatura do koje osnovni sustav može zagrijati vodu, Tmax,s1 (°C)	60
Temperatura zraka do koje radi osnovni sustav, Tmin,s1 (°C)	-
Pomoćni sustav pripreme PTV	DA
Temperatura zraka ispod koje se uključuje sustav, Tgr,s2 (°C)	5
Efikasnost podsustava proizvodnje, ηgen,s2,W (-)	0,50
Isporučena energija sustavu grijanja, Edel,s2 (kWh/a)	170.125
Energent	Sunčeva energija
Primarna energija, Eprim,h,s2 (kWh/a)	0
Godišnja emisija CO2,s2 (kg)	0
Obnovljiva proizvedena energija, Eren,s2 (kWh/a)	0
Obnovljivi energent isporučen sustavu, Eren1,s2 (kWh/a)	170.125
Energija za pripremu PTV iz solarnog sustava, Eren,sol,W (kWh/a)	154.659
Energija za pripremu PTV od otpadne topline, Eren,teh,W (kWh/a)	0

Rasvjeta:	
Godišnja potrebna energija za rasvjetu, QEL,nd (kWh/a)	10.445
Godišnja isporučena energija za rasvjetu, Edel,ras (kWh/a)	10.445
Godišnja primarna energija za rasvjetu, Eprim(kWh/a)	16.859
Emisija CO2 (kg)	2.453
Pomoćna energija (kWh):	
Grijanje	0
Hlađenje	0
Priprema PTV	50
Solarni sustav	75
FN sustav	26
Prisilna ventilacija	0
Pomoćna energija ukupno	151
Primarna energija, Eprim (kWh/a)	244
Godišnja emisija CO2 (kg)	36

Izradio: **Konus d.o.o.**
 Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
 Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214
 e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
 Građevina: Javna i društvena namjena
 Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
 O.P. 74/2022 GL-T

Rekapitulacija ZONE: OSNOVNA ZONA - Toplinska zona zgrade s najvećom Ak	
Potrebna spec. topl. za grijanje, Q"H,nd (kWh/m2a)	6,59
Dozv. spec. topl. za grijanje, Q"H,nd,dop (kWh/m2a)	17,99
Potrebna spec. en. za hlađenje, Q"C,nd (kWh/m2a)	38,03
Dozv. spec. en. za hlađenje, Q"C,nd,dop (kWh/m2a)	50,00
Edel (kWh)	241.990
Eprim (kWh)	32.090
Eprim/Ak (kWh/m2a)	31,00
Eprim/Ak, dopušteno (kWh/m2a)	55,00
CO2 emisije (kg/a)	4.668
Eren (kWh)	247.420
Eren1 (kWh)	222.108
UOIE (%)	95,94
UOIE, minimalno (%)	30
UCSG (%)	0,00
UCSG, minimalno (%)	60

REZULTATI PRORAČUNA ZA ZGRADU

Specifični transm. toplinski gubitak po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade

Dozvoljeni koeficijent transmisivskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj,dozv.} = 0,74$ (W/m2K)

Izračunati koeficijent transmisivskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj} = 0,40$ (W/m2K)

Specifični transmisivski gubitak zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

Potrebna toplina za grijanje i hlađenje zgrade

	mjesec	sati (h)	vani. temp. θ_e (°C)	unutrašnji dobici, Q_{in} (kWh)	solarni dobici grijanje, $Q_{sol,H}$ (kWh)	toplinski gubici grijanje, $Q_{tr+ve,H}$ (kWh)	potrebna topl. za grijanje, $Q_{nd,H}$ (kWh)	solarni dobici hlađenje, $Q_{sol,C}$ (kWh)	toplinski gubici hlađenje, $Q_{tr+ve,C}$ (kWh)	potrebna topl. za hlađenje, $Q_{nd,C}$ (kWh)
1	siječanj	744	7,5	4.624	791	8.376	2.435	0	7.062	0
2	veljača	672	7,5	4.176	1.087	7.597	1.819	0	6.544	0
3	ožujak	744	10,1	4.624	1.620	7.434	423	0	6.537	0
4	travanj	720	13,5	4.475	1.966	6.608	0	0	4.695	1.744
5	svibanj	744	18,4	4.624	2.386	4.569	0	0	2.116	4.915
6	lipanj	720	22,3	4.475	2.625	1.851	0	0	639	7.264
7	srpanj	744	24,8	4.624	2.625	0	0	0	131	8.873
8	kolovoz	744	24,5	4.624	2.377	0	0	0	131	8.448
9	rujan	720	20,1	4.475	1.844	3.390	0	0	1.362	5.251
10	listopad	744	16,4	4.624	1.476	5.342	0	0	3.251	2.847
11	studeni	720	12,2	4.475	885	6.215	63	0	5.341	17
12	prosinac	744	8,6	4.624	626	7.945	2.084	0	6.636	0
Ukupno:				54.443	20.308	59.327	6.824	0	44.443	39.358

$Q_{H,ls} = 0 \text{ (kWh)} = 0 \text{ (MJ)}$
 $Q_{H,int} = 54.443 \text{ (kWh)} = 195.995 \text{ (MJ)}$
 $Q_{H,sol} = 20.308 \text{ (kWh)} = 73.109 \text{ (MJ)}$
 $Q_{H,gn} = 74.751 \text{ (kWh)} = 269.104 \text{ (MJ)}$
 $Q_{H,nd} = 6.824 \text{ (kWh)} = 24.567 \text{ (MJ)}$
 $Q_{C,nd} = 39.358 \text{ (kWh)} = 141.688 \text{ (MJ)}$




Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke, $Q_{H,nd}$ (kWh/a)	6.824
Bruto obujam grijanog dijela zgrade, V (m ³)	4.860,00
Korisna površina, neto ploština grijanog dijela zgrade, Ak (m ²)	1.035,00
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke, $Q''_{H,nd}$ (kWh/m ² a)	6,59
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za ref. klim. pod., $Q_{H,nd,ref}$ (kWh/a)	4.733
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q''_{H,nd}$ (kWh/m ² a)	4,57
Dopušt. vrijed. specif. god. potrebne toplinske energije za grijanje, $Q''_{H,nd,dop}$ (kWh/m ² a), prema TPRUETZZ	17,99
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, $Q_{C,nd}$ (kWh/a)	39.358
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za referentne klimatske podatke, $Q_{C,nd,ref}$ (kWh/a)	45.482
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, $Q''_{C,nd}$ (kWh/m ² a)	38,03
Dopušt. vrijed. specif. god. potrebne topl. energije za hlađenje $Q''_{C,nd,dop}$ (kWh/m ² a), prema TPRUETZZ	50,00
Specifični transmisijski topl. gubitak, $H''_{tr,adj}$ (W/m ² K)	0,402
Max. dozvoljeni pecifični transmisijski topl. gubitak, $H''_{tr,adj,dozv}$ (W/m ² K)	0,737

Potrebna toplinska energija za grijanje zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

Potrebna toplinska energija za hlađenje zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

Vrijednosti izračunat godišnje potrebne toplinske energije za grijanje i godišnje potrebne toplinske energije za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m²·a)] i $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m²·a)] (za stambene ili nestambene zgrade) zadovoljavaju i kada su veće od dopuštenih vrijednosti, ukoliko je specifična vrijednosti Eprim niža za najmanje 20% od dopuštene vrijednosti prema članku 9. stavak (8) Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

ENERGETSKI RAZRED ZGRADE	Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]	Specifična godišnja primarna energija Eprim [kWh/(m ² a)]
	4,57	0,00
	A+	A+
Specifična godišnja isporučena energija Edel [kWh/(m ² a)]		0,00
Specifična godišnja emisija CO ₂ [kg/(m ² a)]		0,00
Upisati „nZEB“ ako energetska svojstva zgrade (Eprim) zadovoljava zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije propisane važećim TPRUETZZ		nZEB

Energetski razred zgrade prema $Q''_{H,nd}$ i prema specifičnoj Eprim

Vrsta zgrade prema pretežitoj namjeni iz PEPZEC NN 88/17: **zgrade za obrazovanje**

Klimatsko područje: **P**

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za ref. klim. pod., $Q_{H,nd,ref}$ (kWh/a): **4.733,24**

Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q''_{H,nd,ref}$ (kWh/m²a): **4,57**

Energetski razred zgrade prema $Q''_{H,nd,ref}$ (kWh/a): **A+**

Godišnja primarna energija za referentne klimatske podatke, $E_{prim,ref}$ (kWh/a): **,00**

Specifična godišnja primarna energija za referentne klimatske podatke, $E_{prim,ref}/A_k$ (kWh/m²a): **,00**

Energetski razred zgrade prema Eprim (kWh/a): **A+**

Kriterij za kontrolu nZEB:

Godišnja primarna energija za stvarne klimatske podatke, Eprim (kWh/a): **32.089,54**

Korisna površina zgrade, A_k (m²): **1035,00**

Specifična godišnja primarna energija za stvarne klimatske podatke, E_{prim}/A_k (kWh/m²a): **31,00** < 55,00 - OSTVARENO

Udio obnovljivih izvora u potrebnoj isporučenoj energiji, **95,9%** >= 30% - OSTVARENO

Izradio: Konus d.o.o. Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar Tel.: 023 251 151; Fax: 023 254 214 e-mail: konus@zd.t-com.hr	Investitor: GRAD ZADAR Građevina: Javna i društvena namjena Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno	Zadar, studeni 2022. O.P. 74/2022 GL-T
--	--	---

Proizvedena električna energija fotonaponskim panelima (kWh)

mjesec	nagib / orijentacija				površina, A (m2)		efikasnost (-)						god.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	0 / S				38,628		0,203						
gustoća sunč.zrač. I, (MJ/m2)	169	249	413	535	682	741	763	655	485	348	190	133	
gustoća sunč.zrač. I, (kWh/m2)	47	69	115	149	189	206	212	182	135	97	53	37	
proizv. el. en. Edel,PV,out (kWh)	368	542	900	1.165	1.486	1.614	1.662	1.427	1.056	758	414	290	11.682

Proračun primarne energije (kWh/a) te emisije CO2 (t/kWh)

Grijanje:	
Godišnja potrebna energija za grijanje, QH,nd(kWh/a)	6.824
Godišnja konačna energija za grijanje, QH(kWh/a)	6.824
Godišnja isporučena energija za grijanje, EH,del(kWh/a)	1.870
Godišnja pomoćna energija za grijanje, Waux,H(kWh/a)	0
Godišnja primarna energija za grijanje, EH,prim(kWh/a)	3.018
OE proizvedena na lokaciji, ErenH (kWh/a)	5.610
OE isporučena sustavu, Eren1H (kWh/a)	0
Emisija CO2 (kg)	439

Hlađenje:	
Godišnja potrebna energija za hlađenje, QC,nd(kWh/a)	39.358
Godišnja konačna energija za hlađenje, QC(kWh/a)	39.358
Godišnja isporučena energija za hlađenje, EC,del(kWh/a)	19.172
Godišnja pomoćna energija za hlađenje, Waux,C(kWh/a)	0
Godišnja primarna energija za hlađenje, EC,prim(kWh/a)	30.944
OE proizvedena na lokaciji, ErenC (kWh/a)	23.486
Emisija CO2 (kg)	4.502

PTV:	
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, QW,nd (kWh/a)	
Godišnja konačna energija za pripremu PTV, QW(kWh/a)	326.503
Godišnja isporučena energija za pripremu PTV, EW,del(kWh/a)	222.108
Godišnja pomoćna energija za pripremu PTV, Waux,W(kWh/a)	50
Godišnja primarna energija za pripremu PTV, EW,prim(kWh/a)	0
OE proizvedena na lokaciji, ErenW (kWh/a)	51.983
OE isporučena sustavu, Eren1W (kWh/a)	0
Emisija CO2 (kg)	0

Rasvjeta:	
Potrebna energija za rasvjetu, EL,nd(kWh/a)	10.445
Godišnja primarna energija za rasvjetu, EL,prim(kWh/a)	16.859
Emisija CO2 (kg)	2.453

Izradio: Konus d.o.o. Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214 e-mail: konus@zd.t-com.hr	Investitor: GRAD ZADAR Građevina: Javna i društvena namjena Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno	Zadar, studeni 2022. O.P. 74/2022 GL-T
--	--	---

Ventilacija:	
Godišnja pomoćna energija za ventilaciju, Waux,vent(kWh/a)	0
Godišnja primarna pomoćna energija za ventilaciju, Eprim,Waux,vent(kWh/a)	0
Emisija CO2 (kg)	0

Fotonaponski sustav:	
Električna energija proizvedena u fotonaponskom sustavu, Eel,PV,out (kWh/a)	11.682
Godišnja primarna energija fotonaponskog sustava Eprim,el,PV,out (kWh/a)	18.854
Emisija CO2 (kg)	2.743
Pomoćna energija za FN sustav, Eel,PV,aux (kWh/a)	26
Primarna energija pomoćne energije FN sustava, Eprim,el,PV,aux (kWh/a)	42

Centralizirani sustav grijanja	
Isporučena energija, Edel,CSG (kWh)	0
Obnovljiva energija, Eren (kWh)	0
Obnovljivi energent, Eren1 (kWh)	0
Kogeneracija, Ekogen. (kWh)	0
Udio obnovljive energije i/ili otpadne topline u isporučenoj energiji (%) $\geq 50\%$	0
Udio kogeneracije u isporučenoj energiji (%) $\geq 75\%$	0
Komb. udio obn. energ. i/ili otpadne topl. i kogeneracije u ispor. energ. (%) $\geq 50\%$	0
Učinkoviti sustav centraliziranog grijanja	
Isporučena energija iz učinkovitog centraliziranog sustava grijanja, Edel,UCSG (kWh)	
Isporučena energija zgradi uklj. obnovljiva energija UCSG, Edel+Eren,USCG (kWh)	241.990
Udio isporučene energ. iz učinkovitog centraliziranog sustava grijanja (%)	0
Dozvoljena vrijednost, min (%)	60
Ispunjeno	

REKAPITULACIJA PRORAČUNA ZA ZGRADU	
Godišnja isporučena energija za grijanje i PTV, EHW,del (kWh/a)	224.028
Godišnja isporučena energija za hlađenje, EC,del (kWh/a)	19.172
God. pomoćna en. za rad termotehničkih sustava, W (kWh/a)	76
God. primarna en. za rad termotehničkih sustava, Etermo,prim (kWh/a)	69.798

Ukupna godišnja isporučena energija, Edel,uk (kWh/a)	241.990
Ukupna godišnja primarna energija, Eprim,uk (kWh/a)	32.090
Ukupna godišnja Emisija CO2 (kg)	4.668
OE proizvedena na lokaciji, Eren (kWh/a)	247.420
OE isporučena zoni, Eren1 (kWh/a)	222.108
Proizvedena toplinska OE, EHW,res (kWh/a)	212.252
Proizvedena elektr. OE, EEL,res (kWh/a)	11.682
Pretežita namjena zgrade prema toplinskoj zoni najveće površine AK (m ²) :	
4. zgrade za obrazovanje	
Ukupna površina svih topl. zona zgrade, AK (m ²)	1.035,00
Spec. god. primarna en., Eprim/Ak (kWh/m ² a)	31,00
Spec. god. primarna en., Eprim,dop/Ak (kWh/m ² a)	55,00
Eprim ZADOVOLJAVA zahtjeve tehničkog propisa!	

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

Zadovoljenje kriterija primjene obnovljivih izvora energije

Udio ukupne isporučene energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije (%) $((Eren + Eren1) / (Eren + Edel,uk)) \times 100$	95,94
Udio obnovljivih izvora u isporučenoj energiji, 95,94 >= 30	OSTVARENO

Zaštita pregrijavanja prostorija zgrade zbog djelovanja sunčeva zračenja tijekom ljeta

naziv pročelja prostorije	orijentacija	ploština pročelja prost. (m2)	ploština ostakljenja prost. (m2)	u sjeni	udio ostakljenja (%)	stup. prop. topl. energ. gtot (-)	gtot * f (-)	dozvoljeni gtot * f (-)	zadovoljava
Fasada Jugozapad	SW	150,00	18,00		0,12	0,10	0,01	0,20	DA
Fasada Sjeverozapad	NW	225,00	19,50		0,09	0,10	0,01	0,20	DA
Fasada Jugoistok	SE	165,00	42,00		0,25	0,10	0,03	0,45	DA

Zaštita protiv sunčeva zračenja zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

Izradio: Konus d.o.o. Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar Tel.: 023 251 151; Fax: 023 254 214 e-mail: konus@zd.t-com.hr	Investitor: GRAD ZADAR Građevina: Javna i društvena namjena Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno	Zadar, studeni 2022. O.P. 74/2022 GL-T
--	--	---

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

PRIMIJEJENI PROPISI I NORME

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19) i na temelju čl. 26 tog Zakona preuzeti pravilnici 158/03, 79/07
- Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o energetske učinkovitosti, NN 127/14, 116/18, 25/20, 41/21
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.gl. 21/90)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koji građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilniku o izradi procjene opasnosti (NN 48/97, 114/02, 126/03, 144/09)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 88/17, 90/20, 1/21, 45/21)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis za staklene konstrukcije NN 53/17
- HRN ISO 9836 - Standardi za svojstva zgrada – Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011) - Performance standards in building – Definition and calculation of area and space indicators (ISO 9836:2011)
- HRN EN 13501-1 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 1: Classification using data from reaction to fire tests (EN 13501-1:2007+A1:2009)
- HRN EN 13501-5 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana (EN 13501-5:2005+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests (EN 13501-5:2005+A1:2009)
- ETAG 004, 03/00, 06/08, EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING

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

- HRN EN 13162:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made mineral wool (MW) products -- Specification (EN 13162:2012)
- HRN EN 13163:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polisti-rena (EPS) -- Specifikacija (EN 13163:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made expanded polystyrene (EPS) products -- Specification (EN 13163:2012)
- HRN EN 13164:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistiren-ske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2012)- Thermal insulation products for buildings -- Factory made extruded polystyrene foam (XPS) products -- Specification (EN 13164:2012)
- HRN EN 13165:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2012)- Thermal insulation products for buildings -- Factory made rigid polyurethane foam (PU) products -- Specification (EN 13165:2012)
- HRN EN 13166:2012 - Toplinsko izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2012)- Thermal insulation products for buildings -- Factory made phenolic foam (PF) products -- Specification (EN 13166:2012)
- HRN EN 13167:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made cellular glass (CG) products -- Specification (EN 13167:2012)

Izradio: Konus d.o.o. Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214 e-mail: konus@zd.t-com.hr	Investitor: GRAD ZADAR Građevina: Javna i društvena namjena Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno	Zadar, studeni 2022. O.P. 74/2022 GL-T
--	--	---

- HRN EN 13168:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2012) -Thermal insulation products for buildings -- Factory made wood wool (WW) products -- Specification (EN 13168:2012)
- HRN EN 13169:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2012) -Thermal insulation products for buildings -- Factory made expanded perlite board (EPB) products -- Specification (EN 13169:2012)
- HRN EN 13170:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made products of expanded cork (ICB) - Specification (EN 13170:2012)
- HRN EN 13171:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2012) -Thermal insulation products for buildings Factory made wood fibre (WF) products -- Specification (EN 13171:2012)
- HRN EN 13172:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2012) - Thermal insulation products -- Evaluation of conformity (EN 13172:2012)
- HRN EN 14314:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 14314:2009+A1:2013)
- HRN EN 14315-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Proizvodi od prskane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav prskane krute pjene prije ugradnje (EN 14315-1:2013)
- HRN EN 14318-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Proizvodi od injektirane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav injektiranja krute pjene prije ugradnje (EN 14318-1:2013)
- HRN EN 14319-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Proizvodi od krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacije za sustav injektiranja krute pjene prije ugradnje (EN 14319-1:2013)
- HRN EN 14320-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Proizvodi od prskane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav prskane krute pjene prije ugradnje (EN 14320-1:2013)
- HRN EN 15732:2012 - Proizvodi ispunjeni laganim punjenjem i toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u građevinarstvu (CEA) – Proizvodi od lakoagregatne kspandirane gline (LWA) (EN 15732:2012)
- HRN EN 16069:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od polietilenske pjene (PEF) - Specifikacija (EN 16069:2012)
- HRN EN 13172:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2012)Thermal insulation products -- Evaluation of conformity (EN 13172:2012)
- HRN EN 1745:2012 - Zidovi i proizvodi za zidanje -- Metode određivanja toplinskih svojstava (EN 1745:2012) -Masonry and masonry products -- Methods for determining thermal properties (EN 1745:2012)

NORME ZA ISPITIVANJE NA KOJE UPUĆUJE PROPIS

- HRN EN 674:2005 - Staklo u graditeljstvu – Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:1997)
- HRN EN 1026:2001 - Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2000)
- HRN EN 12207:2001 - Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:1999)
- HRN EN ISO 12412-2:2004 - Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)
- HRN EN ISO 12567-1:2002 - Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaska topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2000; EN ISO 12567-1:2000)
- HRN EN 13829:2002 - Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova (ISO 9972:1996, preinačena; EN 13829:2000)

TEHNIČKA SVOJSTVA I DRUGI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVNE PROIZVODE

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

(2) Građevni proizvod može se ugraditi ako:

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

(3) Vrste građevnih proizvoda jesu:

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

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

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

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

- pregled zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u razmacima i na način određen projektom zgrade i/ili na način određen posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji,
- izvođenje radova kojima se zgrada zadržava u stanju određenom projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu ener-gije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) od-nosno propisom u skladu s kojim je zgrada izvedena.

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

- izvješćima o pregledima i ispitivanjima zgrade i pojedinih njezinih dijelova,
- zapisima o radovima održavanja,
- na drugi prikladan način ako Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) ili posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13) nije što drugo određeno. Za održava-nje zgrade dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom pro-pisu ili je uporabljivost dokazana u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15).

OGRANIČENJA ZRAKOPROPUSNOSTI OMOTAČA ZGRADE, VENTILIRANJE PROSTORA ZGRADE

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

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

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

- da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
- zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

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

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

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

- da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
- zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

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

<p>Izradio: Konus d.o.o. Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214 e-mail: konus@zd.t-com.hr</p>	<p>Investitor: GRAD ZADAR Građevina: Javna i društvena namjena Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno</p>	<p>Zadar, studeni 2022. O.P. 74/2022 GL-T</p>
---	---	--

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

(3) Uređaji za ventiliranje u zatvorenom stanju moraju ispuniti zahtjeve utvrđene u tablici 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08).

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

(2) Prilikom ispitivanja iz stavka 1. ovoga članka, za razliku tlakova između unutarnjeg i vanjskog zraka od 50 Pa, izmjereni tok zraka, sveden na obujam grijanog zraka, ne smije biti veći od vrijednosti $n50 = 3,0 \text{ h}^{-1}$ kod zgrada bez mehaničkog uređaja za provjetravanje, odnosno $n50 = 1,5 \text{ h}^{-1}$ kod zgrada s mehaničkim uređajem za provjetravanje.

(1) Za višestambene zgrade (stambene zgrade koje imaju više od jednog stana) zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) moraju biti zadovoljeni za svaki stan.

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

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

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

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

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

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

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

– druge podatke značajne za rukovanje, prijevoz, pretovar, skladištenje, ugradnju, uporabu i održavanje prozora i/ili vrata te za njihov utjecaj na bitna svojstva i trajnost građevine.

U slučaju nesukladnosti prozora odnosno vrata s tehničkim specifikacijama ili projektom za taj građevni proizvod, proizvođač prozora i/ili vrata mora odmah prekinuti njihovu proizvodnju i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

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

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

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

- **ZAŠTITA OD BUKE**

1. OPĆI PODACI

Projektom zvučne zaštite se daju uvjeti izgradnje i aproksimativni proračuni, kojima se dokazuje da je zadovoljeno zahtjevima Pravilnika iz područja akustike u građevinarstvu.

Zaštita od buke je niz mjera primjenjenih u projektu kojima se osigurava zaštita građevine od zvučne i udarne buke za pojedine elemente konstrukcije, kao i za građevinu u cjelini.

Te mjere obuhvaćaju uvjete izgradnje elemenata konstrukcije, kao i aproksimativne proračune kojima se dokazuje da je zadovoljeno zahtjevima primjenjenih tehničkih propisa.

Tehnički uvjeti navedeni u ovom elaboratu odnose se samo na osiguranje minimalne zvučne zaštite, pa se uz ostale tehničke uvjete obvezno primjenjuju. Ostali uvjeti kvalitete izvedbe biti će sadržani u odgovarajućim dijelovima izvedbenog arhitektonsko-građevinskog projekta ili u projektu instalacija.

Analiza zaštite od buke izrađena je na osnovu navedenih važećih zakona, pravilnika i hrvatskih normi, pa ih se je izvoditelj radova dužan pridržavati kod izvedbe.

U slučaju promjene vrste materijala ili konstrukcije novi sastav ne smije imati lošije karakteristike od ovih utvrđenih u ovom elaboratu. Izvoditelj je dužan pribaviti sve ateste za korištene materijale.

Propisi i standardi koji su korišteni prilikom izrade projekta zvučne zaštite:

- Zakon o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (N.N. 153/13, 65/17, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od buke (N.N. 30/09, 55/13, 153/13, 41/19, 114/18)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. 145/04)
- Pravilnik o standardima za akustiku u građevinarstvu (st.list 67/89)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (N.N. 91/07)
- Pravilnik o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke (N.N. 91/07)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (N.N. 156/08)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata od buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (N.N. 75/09)
- HRN U.J6.001/82 – Akustika u građevinarstvu
- HRN U.J6.151/82 – Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije
- HRN U.J6.201/89 – Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada
- HRN U.F2.010/78 – Završni radovi u građevinarstvu. Teh. Pravilnik za izv. fasada
- HRN U.J6.153 – Metoda izražavanja zvučne izolacije jednim brojem
- DIN 4109 (1989.) zvučna zaštita u visokogradnji. Zahtjevi i dokazi
- Beiblatt 1 zu DIN 4109 (1989) zvučna zaštita u visokogradnji. Primjeri izvedbe i metode proračuna.
- Beiblatt zu DIN 4109 (1989) zvučna zaštita u visokogradnji. Dokazi za projektiranje i izvedbu.
- Građevinska fizika – projektiranje i primjena

2. ANALIZA GRAĐEVINE GLEDE NAJVEĆIH IZVORA ZRAČNE I UDARNE BUKE

Gradnja građevine je predviđena na k.č. 3810/15 i dijelu k.č. 3812/15 k.o. Crno (novoformirana k.č. 3812 k.o. Crno), u Zadru, odnosno u zoni 3. - zona mješovite, pretežito pretežno stambene namjene ("Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave N.N. 145/04 – članak 5., Tablica 1.) gdje su najviše dopuštene ocjenjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru

$LRA_{eq} = 55 \text{ dB(A)}$ za dan

$LRA_{eq} = 45 \text{ dB(A)}$ za noć

3. KONSTRUKCIJA

Nosiva konstrukcija građevina je planirana kao sustav armirano betonskih elemenata (temelji, zid, stup, greda, ploča i dr.). Obloga vanjskih zidova će se riješiti kao kompozitna fasada s toplinskom izolacijom od mineralne vune debljine min 10,00cm (odnosno prema proračunu). Trokrako stubište planirano je kao monolitno, armirano-betonsko. Pregradni zidovi bi bili od šuplje opeke debljine 10,00cm ili gips-kartonskih ploča s ispunom od mineralne vune. Temeljenje bi se vršilo preko trakastih temelja i nadtemeljnih zidova na dubini od 90,00cm od konačno zaravnatog terena. Cjelokupna nosiva konstrukcija bit će definirana statičkim proračunom konstrukcije tijekom izrade Glavnog projekta.

MATERIJALI, OBRADA POVRŠINA I NAČIN KORIŠTENJA

Sastavi zidova, krova i poda biti će određeni i provjereni proračunom fizikalnih svojstava građevine. Svi materijali i završne obrade će zadovoljavati zahtjeve za mehaničku otpornost i stabilnost, zaštitu od požara, higijenu, zdravlje i zaštitu okoliša, zaštitu od buke, te uštedu energije i toplinsku zaštitu. Svi upotrebjeni materijali će omogućiti lako održavanje.

4. TEHNIČKI UVJETI IZVEDBE I UGRADBE

INSTALACIJE I UREĐAJI

Za spriječavanje širenja buke i vibracija zbog uređaja i instalacija provesti će se slijedeća zaštita:

- dio instalacijskih cijevi postavlja se u instalacijska okna (vodovodne i kanalizacijske ili oborinske vertikale)
- instalacijske cijevi koje se ne vode u instalacijskim oknima moraju se izolirati mineralnom vunom ili filcom.
- svi prodori cijevi kroz konstrukciju moraju biti izolirani mineralnom vunom ili filcom tako da se izbjegne kruta veza cijevi i konstrukcije. Sva pričvršćenja cijevi na konstrukciju moraju biti izvedena preko ovojnice ili podmetača od filca.
- vibracije uređaja treba prigušiti odgovarajućim vibroizolatorima prema proračunu i na osnovu podataka proizvođača uređaja, tako da se spriječi nekontrolirano širenje buke po građevini.
- sva pričvršćenja opreme, cijevi i instalacijskih kanala na konstrukciju moraju biti izvedena elastično preko ovojnice ili podmetača od gume ili plastike.
- utičnice elektroinstalacija postavljene jedna nasuprot druge (perforacija u pregradi ide kroz čitavu debljinu zida) u istom zidu, predstavljaju najčešće slučajeve zvučnih mostova koje daju negativan atest čitavoj pregradnoj konstrukciji. Utičnice u zidu potrebno je pažljivo dislocirati kako bi se izbjegli zvučni mostovi i proboji.
- u slučaju bilo kakvih prodora u homogenim konstrukcijama nastalih uslijed tehnologije izvedbe moraju se obvezno zapuniti jakim cementnim mortom.

PROZORI I VRATA

Sva vanjska vrata i prozori moraju se brtviti na spoju krila prozora i doprozornika ili krila vrata i dovratnika dvostrukom gumenom trakom.

Prema HRN U.J6.201 točka 5.4. u svim stambenim i stambenim objektima ulazna vrata u stan moraju zadovoljavati zvučnu izolaciju Klase I ($R_w = 30 - 34$ dB).

Prozori i vrata izvesti će se sa sljedećim zvučno - izolacijskim vrijednostima:

Prozori (staklene stijene)	II KLASA	$R_w = 30 - 34$ dB
Ulazna vrata	I KLASA	$R_w = 30 - 34$ dB
Unutarnja vrata	II KLASA	$R_w = 25 - 29$ dB

Izolacijsku vrijednost svih ugrađenih vrata i prozora treba dokazati laboratorijskim ispitivanjima, a kategorizaciju provesti sa stručnom službom investitora.

5. APROKSIMATIVNI PRORAČUNI ZVUČNE IZOLACIJE KONSTRUKCIJA

VANJSKA KONSTRUKCIJA - FASADNI ZID

- Izvori buke iz objekta prema vani

Sadržaj građevine je javna i društvena namjena (jaslice, ambulanta, prostorije mjesnog centra). S obzirom na vanjske zidove koji su predviđeni kao armirano-betonski, dodatno toplinsko - zvučno izolirani izvana sa 10,00cm mineralne vune, razina buke koja može nastati u predmetnom objektu i širiti se izvan objekta će na granicama predmetne građevinske čestice biti u okviru dopuštenih vrijednosti, odnosno < 50 dB(A) za noć i < 65 dB(A) za dan.

- Izvori buke izvana prema objektu

Za proračun utjecaja vanjske (rezidualne) buke biti će relevantan utjecaj buke od prometa, buka prolaznika i slični izvori buke. Budući da ne postoje točni podaci o razini vanjske buke uzete su, na temelju procjene, udaljenost od prometnice, povremeni rad strojeva i sl. te vrijednosti od prosječnog cestovnog prometa. Kao pretpostavka za izvor veće buke uzet će se vanjski neproizvodni izvori buke koji bi mogli potjecati od prometa sa mjesne ulice jugoistočno od građevine.

Predpostavljene razine vanjske buke za proračun:

za dan: $LRA_{eq} = 55 \text{ dB(A)} + 5 = 60 \text{ dB(A)}$

za noć: $LRA_{eq} = 45 \text{ dB(A)} + 5 = 50 \text{ dB(A)}$

Za najkritičniju pregradu, segment fasadne plohe promatra ab zid sa ETICS fasadnim sustavom i vanjskom stolarijom na jugoistočnoj strani zgrade.

VZ - Vanjski zidovi zgrade

- vapneno-cementna žbuka	2,0 cm	36,00 kg/m ²
- armirani beton	20,0 cm	500,00 kg/m ²
- mineralna vuna	10,0 cm	3,00 kg/m ²
- silikatna žbuka	0,2 cm	3,60 kg/m ²
Ukupno	32,20cm	m' = 542,60 kg/m ²

Prema "Beiblatt 1 zu DIN 4109", tablica 1. (red 23.) za iskazani zid, površinske mase 542,60 kg/m²

- R_w 56 dB.

Napomena:

Prema proizvođačima, fasadni sustav od mineralne vune dodatno poboljšava zvučnu izolaciju zidova 6-11dB,

$R_w = 56+6= 62 \text{ dB}$

Odabrano: 62 dB.

Zvučna izolacija PVC vanjske stolarije, $R_{wp} = 30 - 34 \text{ dB}$.

Odabrano: 34 dB.

- Površine promatranog segmenta; fasadni zid - sjeveroistok

A = 170,00 m² - površina promatranog segmenta

A1 = 123,00 m² - površina segmenta zida

A2 = 47,00 m² - površina segmenta prozora

Izradio: Konus d.o.o. Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214 e-mail: konus@zd.t-com.hr	Investitor: GRAD ZADAR Građevina: Javna i društvena namjena Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno	Zadar, studeni 2022. O.P. 74/2022 GL-T
--	--	---

Srednja zvučna izolacija zida s prozorom (prema DIN 4109)

$$R_{w sr} = -10 \log \left(\left(123,00 \times 10^{-57/10} + 47,00 \times 10^{-34/10} \right) / 170,00 \right) = 39,52 \text{ dB}$$

$$R_{w sr} = 39,52 \text{ dB}$$

Razina buke u prostorima građevine

Najviši dozvoljeni nivo buke u zatvorenim boravišnim prostorima kod zatvorenih prozora i vrata prostorija za zonu 4. (prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave – N.N. broj 154/04 – članak 8. Tablica 2.) iznosi:

$$L_{Req} = 35 \text{ dB(A) danju}$$

$$L_{Req} = 25 \text{ dB(A) noću}$$

$$L_{eq}(\text{dan}) = 70 - 39,52 = 30,48 \text{ dB} < L_{Req} = 35 \text{ dB(A) danju}$$

ZADOVOLJAVA

$$L_{eq}(\text{noć}) = 50 - 39,52 = 10,48 \text{ dB} < L_{Req} = 25 \text{ dB(A) noću}$$

ZADOVOLJAVA

Zid između prostorija dva korisnika – Zid prema bučnoj prostoriji

-	vapneno-cementna žbuka	2,00 cm	36,0 kg/m ²
-	Armirani beton	20,00 cm	500,0 kg/m ²
-	vapneno-cementna žbuka	2,00 cm	36,0 kg/m ²
površinska masa konstrukcije (m') =			572,00 kg / m²
Zvučna izolacija od uzdužnog zvuka			
Minimalni zahtjev zvučne izolacije prema HRN UJ6.201 – t 1. A.1			R_{w min} = 57 dB
Prema "Beiblatt 1 zu DIN 4109", tablica 1. (red 24.) za iskazani zid ukupne površinske mase 572,00 kg/m ² vrijedi:			R_w = 57 dB
			R_w = R_{w min}
Ocjena građevinske konstrukcije u pogledu zvučne izolacije od uzdužnog zvuka prema HRN UJ6.201			ZADOVOLJAVA

Izradio: **Konus d.o.o.**
Zrinsko Frankopanska 38 A, 23000 Zadar
Tel.. 023 251 151; Fax: 023 254 214
e-mail: konus@zd.t-com.hr

Investitor: GRAD ZADAR
Građevina: Javna i društvena namjena
Lokacija: k.č. 3810/15 i dio 3812/15 k.o. Crno

Zadar, studeni 2022.
O.P. 74/2022 GL-T

6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), građevinski proizvodi mogu se rabiti za gradnju i održavanje građevine samo ako je dokazana njihova uporabljivost. Građevinski proizvodi su uporabljivi ako njihova svojstva udovoljavaju bitnim zahtjevima za građevinu, a što se dokazuje: potvrdom (certifikatom) sukladnosti ili dobavljačevom izjavom o sukladnosti.

Prije ugradnje prozora ili vrata treba laboratorijskim mjerenjima dokazati da je njihova vrijednost zvučne izolacije (Rw) u skladu s zahtjevima iz projekta prema HRN U.J6. 201/1989, te za isto ishoditi atest od ovlaštene tvrtke.

Mjerenjem koje vrši ovlaštena pravna osoba dokazati da nivo buke od novih izvora buke nastalih izgradnjom predmetne građevine je u skladu s „Zakonom o zaštiti od buke (N.N. 20/03)”, “Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N.145/04)”, te s ovim elaboratom.

Mjerenjem koje vrši ovlaštena tvrtka dokazati da nivo buke ne prelazi dozvoljeni nivo, te za isto ishoditi atest.

7. ZAKLJUČAK

Predloženi sastavi pregrada zadovoljiti će propisima postavljene zahtjeve za zvučnu izolaciju od zračnog i gdje je to potrebno, udarnog zvuka. Nivo buke unutar mirnijih prostora građevine biti će ispod dopuštenih granica, kako od buke unutar građevine, tako i od vanjske buke. Predloženim rješenjem oslanjanja i vođenja instalacija strukturalni prijenos buke i vibracija svesti će se na minimum, te se može se zaključiti da projektirane konstrukcije i prostori u pogledu zaštite od buke i vibracija zadovoljavaju.

8. PROCJENA TROŠKOVA

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), iskustava u gradnji na području Zadarske županije, te pretpostavljene kvalitete radova za predmetnu građevinu procjenjuju se troškovi izvedbe termo i zvučne izolacije:

Procijenjena vrijednost (bez PDV-a):	80.000,00 €
PDV (25%):	20.000,00 €
Ukupna vrijednost:	100.000,00 €

Zadar, studeni 2022.

Projektant racionalne uporabe energije i toplinske zaštite: