



BUILDING d.o.o.
Sjedište
OIB
MB
HPB IBAN
info@building.com.hr

Trg bana Jelačića 14, Varaždin
03710921437
05057396
HR47 2390 0011 1014 2335 5
095/488-07-01
www.building.com.hr

INVESTITOR: Grad Zadar Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854
GRAĐEVINA: OSNOVNA ŠKOLA NA PODRUČJU „CRVENE KUĆE“ - ZADAR
LOKACIJA : k.č. 3812/13 k.o. Crno
OZNAKA MAPE: ZOP : GP-061/24 T.D. 064/24 REDNI BROJ MAPE: MAPA 9
RAZINA RAZRADE : GLAVNI PROJEKT


STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:
**GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT RACIONALNE UPORABE
ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE**

Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.
A 129

Projektant građevinskog projekta: Jerko Bošković, mag.ing.aedif
G 5416

Direktor: Jerko Bošković, mag.ing.aedif

Mjesto i datum: Varaždin, lipanj 2024.

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 2	Z.O.P. GP-061/24

POPIS SVIH MAPA PROJEKTA S IMENIMA PROJEKTANATA KOJI SU IH IZRADILI:

Sadržaj:

Glavni projekt za građevinu:

Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar

Za investitora:


Grad Zadar

Narodni trg 1, 23000 Zadar

OIB: 09933651854

Sastoji se od slijedećih projekata: **GLAVNI PROJEKT – POPIS MAPA**

Br.	Vrsta projekta / Knjiga / Br. T.D.	Projektant / Tvrtka / Rješenje
1.	Arhitektonski projekt, projekt hortikulturnog uređenja i uređenja okoliša MAPA 1 T.D.: 061/24	Damir Ivšić, dipl.ing.arh. Building d.o.o., Trg bana Jelačića 14, 42000 Varaždin
	Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara MAPA 1 Broj elaborata: 440624	Željko Mužević, univ.spec.aedif. FLAMIT d.o.o. Jurja Dijanića 24a, 10430 Samobor
2.	Građevinski projekt - projekt građevinske konstrukcije MAPA 2 T.D.: 062/24	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Building d.o.o., Trg bana Jelačića 14, Varaždin
3.	Strojarski projekt – projekt vodovoda i odvodnje MAPA 3 T.D.: 24/081_H	Zoran Bahunek, dipl.ing.str. ECO PLAN d.o.o., Duga ulica 35, 42223 Varaždinske Toplice
4.	Građevinski projekt - projekt cestovnog prilaza i manipulativnih površina MAPA 4 T.D.: 063/24	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Building d.o.o., Trg bana Jelačića 14, 42000 Varaždin
5.	Elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija MAPA 5 T.D.: 141/24	Goran Ribić, mag.ing.el. Tesla d.o.o. Horvatsko 18, Horvatsko 42244 Klenovnik
6.	Elektrotehnički projekt – projekt sustava za dojavu požara MAPA 6 T.D.: 142/24	Goran Ribić, mag.ing.el. Tesla d.o.o. Horvatsko 18, Horvatsko 42244 Klenovnik
7.	Strojarski projekt – projekt termotehničkih instalacija MAPA 7 T.D.: 24/081_S	Zoran Bahunek, dipl.ing.str. ECO PLAN d.o.o., Duga ulica 35, 42223 Varaždinske Toplice
8.	Strojarski projekt – projekt ugradnje dizala MAPA 8 T.D.: PPN 6469/24	Rok Pietri, mag.ing.nav.arch, PPN PROJEKT d.o.o. Gustava Krkleca 14, 10000 Zagreb
9.	Građevinski projekt – projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite MAPA 9 T.D.: 064/24	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Building d.o.o., Trg bana Jelačića 14, 42000 Varaždin
10.	Projekt uklanjanja postojećih objekata MAPA 10 T.D.: 065/24	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Building d.o.o., Trg bana Jelačića 14, 42000 Varaždin

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 3	Z.O.P. GP-061/24


Elaborati koji su poslužili izradi Glavnog projekta:

1.	Elaborat zaštite na radu Broj elaborata: EZNR-061/24	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Building d.o.o., Trg bana Jelačića 14, 42000 Varaždin
2.	Elaborat zaštite od buke Broj elaborata: EZOB-06124	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Building d.o.o., Trg bana Jelačića 14, 42000 Varaždin
3.	Elaborat privremene regulacije prometa i elaborat priključenja na građevnu česticu Broj elaborata: EPRP-061/24	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Building d.o.o., Trg bana Jelačića 14, 42000 Varaždin

SURADNICI:


1.	-
----	---

Zajednička oznaka projekta: GP-061/24
GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR IVŠIĆ, dipl.ing.arh.


MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 4	Z.O.P. GP-061/24

SADRŽAJ MAPE:

I. OPĆI DIO	5
A01 Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.....	6
A02 Rješenje o imenovanju projektanta	9
A03 Izjava o primijenjenim tehničkim rješenjima za primjenu zaštite na radu	10
A04 Isprava o primijenjenim pravilima zaštite od požara	11
A05 Izjava o usklađenosti glavnog projekta s posebnim zakonima, propisima i uvjetima ...	12
A06 Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s dokumentom prostornog uređenja	15
II. TEKSTUALNI DIO.....	16
B01 Općenito - projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	18
B02 Tehnički opis	20
B03 Dokaz o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva za građevinu	33
B04 Program kontrole i osiguranja kvalitete	36
B05-01 Zaštita od požara	41
B05-02 Zaštita na radu	42
B06 UVJETI GRADNJE	43
C. PRORAČUNI	52

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 5	Z.O.P. GP-061/24

I. OPĆI DIO

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 6	Z.O.P. GP-061/24

A01 Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

KLASA: UP/I-360-01/16-01/106
URBROJ: 500-03-16-2
Zagreb, 14. travnja 2016. godine

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 26. stavka 5. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Jerko Bošković, Ivanec, Jerovec 212**, donosi sljedeće

RJEŠENJE


1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **Jerko Bošković, mag.ing.aedif., Ivanec, Jerovec 212, OIB 73808944246**, pod rednim brojem **5416**, s danom upisa **13.04.2016.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva **Jerko Bošković, mag.ing.aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53. stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje "**pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva**", koje su vlasništvo Komore.

Obrazloženje

Dana 31.03.2016. godine Jerko Bošković, mag.ing.aedif., podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositelj zahtjeva je podnio sljedeću dokumentaciju:

- presliku važećeg osobnog dokumenta,
- presliku diplome,
- presliku suplementa diplome,
- presliku Uvjerenja o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva,
- dokaz o radnom stažu (Elektronički zapis o podacima evidentiranim u matičnoj evidenciji Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje),
- popis poslova u struci ovjeren od strane poslodavca,
- dokaz o uplati upisnine u iznosu od 1.000,00 kn,

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 7	Z.O.P. GP-061/24

2

- 70,00 kn Upravne pristojbe (biljezi RH),
- jednu fotografiju veličine 35x45 mm.

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila
2. odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,
3. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,
4. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan, te da podnositelj udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.


Podnositelj zahtjeva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlaštenu inženjer građevinarstva“ i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53 stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlaštenu inženjer građevinarstva dužan je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlaštenu inženjer građevinarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje "pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva", sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenu inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavku 1. točki 5. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 8	Z.O.P. GP-061/24

3

Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera građevinarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. Stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je platiti za upis Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva upisninu u iznosu od 1.000,00 kn sukladno članku 13. stavku 1. točki 4. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema tar.br. 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 8/96. 77/96. 131/97. 69/98. 66/99. 145/99. 116/00. 110/04. 150/05. 153/05. 129/06. 117/07. 25/08. 60/08. 20/10. 69/10. 126/11. 112/12. i 9/13.).

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.



Predsjednik
Hrvatske komore inženjera građevinarstva

Zvonimir Sever, dipl.ing.građ.


Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00- Odluka Ustavnog suda, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14).

Dostaviti:

1. **Jerko Bošković,**
42240 Ivanec, Jerovec 212
2. U Zbirku isprava Komore

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 9	Z.O.P. GP-061/24

A02 Rješenje o imenovanju projektanta

Na temelju Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), i Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (Narodne novine br. 78/15, 118/18, 110/19), donosim:

RJEŠENJE br. 064/24-G2-GP

o imenovanju projektanta

Kao projektant za projekt br. ZOP: GP-061/24; T.D.: 064/24

za građevinu: OSNOVNA ŠKOLA NA PODRUČJU „CRVENE KUĆE“ - ZADAR

za investitora: Grad Zadar
Narodni trg 1, 23000 Zadar
OIB: 09933651854

faza projekta: GLAVNI PROJEKT – Građevinski projekt – Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite

imenuje se:

ovlašteni inženjer građevinarstva Jerko Bošković, mag.ing.aedif

- oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera:
Klasa: UP/I-360-01/16-01/106, Urbroj: 500-03-16-2 od 14.04.2016.
- redni broj upisa u Imenik: br. 5416.


Imenovani djelatnik ispunjava uvjete iz gore navedenog Zakona, a ovo rješenje služi kao prilog navedenom projektu.

Projektant je odgovoran da projekt ispunjava propisane uvjete, da je građevina projektirana u skladu sa temeljnim zahtjevima za građevinu, te da ispunjava zahtjeve za propisana energetska svojstva zgrada i druge propisane zahtjeve i uvjete.

Varaždin, lipanj 2024.

DIREKTOR:

Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 10	Z.O.P. GP-061/24

A03 Izjava o primijenjenim tehničkim rješenjima za primjenu zaštite na radu

PROJEKTANT:	Jerko Bošković, mag.ing.aedif - oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera: Klasa: UP/I-360-01/16-01/106, Urbroj: 500-03-16-2 od 14.04.2016. - redni broj upisa u Imenik: br. 5416.
TVRTKA:	BUILDING d.o.o., Trg bana Jelačića 14, 42000 Varaždin OIB: 03710921437
GRAĐEVINA:	OSNOVNA ŠKOLA NA PODRUČJU „CRVENE KUĆE“ - ZADAR
INVESTITOR:	Grad Zadar Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT (Z.O.P. GP-061/24; T.D. 043//22)

Na temelju članka 73. "Zakona o zaštiti na radu" (NN RH br. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) izdaje se:

IZJAVA br. 064/24-G3-GP


kojom se potvrđuje da je glavni projekt usklađen sa Zakonom o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) i da sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu kojima projektirana građevina mora udovoljavati.

Varaždin, lipanj 2024.

PROJEKTANT
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Jerko Bošković
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G. 5416

Jerko Bošković, mag.ing.aedif

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 11	Z.O.P. GP-061/24

A04 Isprava o primijenjenim pravilima zaštite od požara

PROJEKTANT:	Jerko Bošković, mag.ing.aedif - oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera: Klasa: UP/I-360-01/16-01/106, Urbroj: 500-03-16-2 od 14.04.2016. - redni broj upisa u Imenik: br. 5416.
TVRTKA:	BUILDING d.o.o., Trg bana Jelačića 14, 42000 Varaždin OIB: 03710921437
GRAĐEVINA:	OSNOVNA ŠKOLA NA PODRUČJU „CRVENE KUĆE“ - ZADAR
INVESTITOR:	Grad Zadar Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT (Z.O.P. GP-061/24; T.D. 064/24)

Na temelju članka 14. stavak 3. i 4. "Zakona o zaštiti od požara" (NN RH br. 92/10) izdaje se:

IZJAVA br. 064/24-G4-GP


kojom se potvrđuje da ovaj projekt sadrži prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara, tehnička rješenja primijenjena u ovom projektu izrađena u skladu s pravilnicima o tehničkim normativima i normama.

Varaždin, lipanj 2024.

PROJEKTANT
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Jerko Bošković
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 5416

Jerko Bošković, mag.ing.aedif

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 12	Z.O.P. GP-061/24

A05 Izjava o usklađenosti glavnog projekta s posebnim zakonima, propisima i uvjetima

PROJEKTANT:	Jerko Bošković, mag.ing.aedif - oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera: Klasa: UP/I-360-01/16-01/106, Urbroj: 500-03-16-2 od 14.04.2016. - redni broj upisa u Imenik: br. 5416.
TVRTKA:	BUILDING d.o.o., Trg bana Jelačića 14, 42000 Varaždin OIB: 03710921437
GRAĐEVINA:	OSNOVNA ŠKOLA NA PODRUČJU „CRVENE KUĆE“ - ZADAR
INVESTITOR:	Grad Zadar Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT (Z.O.P. GP-061/24; T.D. 064/24)

Temeljem članka 108. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), da projektirana građevina ispunjava bitne zahtjeve za građevinu i da je usklađena s odredbama ovoga Zakona i posebnim propisima,
daje se:


IZJAVA br. 064/24-G5-GP

O USKLAĐENOSTI OVOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Ovaj projekt je usklađen s odredbama posebnih zakona i drugih propisa:

Zakoni

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 125/19),
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14)
- Zakon o energetske učinkovitosti („Narodne novine“ broj 127/14)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16),
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 092/10),
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14),
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13),
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN br. 152/08, 124/09, 49/11, 25/13),
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15),
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30/09, 139/10, 014/14),
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14),
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14),
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN br. 153/13),

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 13	Z.O.P. GP-061/24

Pravilnici

Općenito

- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 34/18, 36/19, 98/19, 031/20, 74/22)..
- Pravilniku o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14)
- Pravilniku o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10 i 55/12)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN br. 78/13),
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14),
- Meteorološki podaci – primjenjuju se od 1. siječnja 2016
- Metodologija provođenja energetskeg pregleda građevina (lipanj 2014)
- Algoritam za izračun energetskeg svojstva zgrade

Zaštita od buke

- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 046/2008)

Zaštita od požara

- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN br. 56/12, ispr. NN 61/12)
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, odnosno lokacijske dozvole (NN 115/11)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/2013, 87/15)

Zaštita na radu


- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN 42/05)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN 18/2017)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN 56/83)

Građevni proizvodi

- Pravilnik o tehničkim dopuštjenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)

Izvođač, građevinska inspekcija, stručni nadzor

- Pravilnik o sadržaju pisane izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine (NN 43/2014)
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14, NN 107/15, 20/17)
- Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta (NN 42/14)
- Pravilnik o načinu pečačenja oruđa, strojeva i drugih sredstava za rad izvođača na gradilištu (NN 47/12)
- Pravilnik o službenoj iskaznici i znaku građevinskog inspektora (NN 42/14)
- Pravilnik o materijalno-tehničkim uvjetima za rad građevnih inspektora (NN 42/14)
- Pravilnik o stručnom ispitu osoba koje obavljaju poslove graditeljstva i prostornoga uređenja (NN 129/15)

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 14	Z.O.P. GP-061/24

Tehnički propisi

- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 070/18, 073/18, 086/18, 102/20),
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11-ispravak, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15),
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 004/15, 024/15, 093/15, 133/15, 036/16, 058/16, 104/16, 028/17)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06),
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10),
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 017/2017).


VAŽNO: Primijenjeni propisi uključuju i norme na koje upućuju navedeni Tehnički propisi i Pravilnici.

Varaždin, lipanj 2024.

PROJEKTANT
 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
 Jerko Bošković
 mag.ing.aedif.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva

 G 5416

Jerko Bošković, mag.ing.aedif

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 15	Z.O.P. GP-061/24

A06 Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s dokumentom prostornog uređenja

PROJEKTANT:	Jerko Bošković, mag.ing.aedif - oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera: Klasa: UP/I-360-01/16-01/106, Urbroj: 500-03-16-2 od 14.04.2016. - redni broj upisa u Imenik: br. 5416.
TVRTKA:	BUILDING d.o.o., Trg bana Jelačića 14, 42000 Varaždin OIB: 03710921437
GRAĐEVINA:	OSNOVNA ŠKOLA NA PODRUČJU „CRVENE KUĆE“ - ZADAR
INVESTITOR:	Grad Zadar Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT (Z.O.P. GP-061/24; T.D. 064/24)

Temeljem članka 108. stavak 2, točka 2, Zakona o gradnji (NN 153/13, 020/17, 39/19, 125/19) daje se:

IZJAVA br. 064/24-G6-GP

kojom potvrđujem da je ovaj projekt **usklađen** s dokumentima prostornog uređenja:

Prostorni plan uređenja Grada Zadra (Glasnik Grada Zadra broj 4/04, 3/08, 4/08-ispravak, 10/08-ispravak, 21/10-pročišćeni tekst, 16/11, 2/16, 6/16-ispravak, 13/16, 4/17-pročišćeni tekst, 14/19, 14/23-pročišćeni tekst i Narodne novine broj 62/24-Presuda VUS RH)


DPU zone stambene izgradnje veće gustoće "Crvene kuće" - IV. ID (Glasnik Grada Zadra broj 6/08, 4/13, 15/17, 16/20 i 5/24)

Varaždin, lipanj 2024.


PROJEKTANT
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Jerko Bošković
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 5416


Jerko Bošković, mag.ing.aedif

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 16	Z.O.P. GP-061/24

II. TEKSTUALNI DIO

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 17	Z.O.P. GP-061/24

B. TEHNIČKI OPIS

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 18	Z.O.P. GP-061/24

B01 Općenito - projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite

1. Korišteni meteorološki parametri

Za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje predmetne zgrade, korišteni su meteorološki podaci najbliže klimatološke postaje: Zadar. Detaljan prikaz ulaznih klimatoloških podataka prikazan je u poglavlju „C. Proračuni“, ovog projekta.

2. Podjela zgrade u toplinske zone

Prema odredbi članka 48. stavka 1. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti zgrada (u nastavku TPRUEZZ), zgrada se sastoji od jedne toplinske zone:

1. Zona – Škola – ($\theta_{int,set,H} = 20,00^{\circ}\text{C}$), ($\theta_{int,set,C} = 24,00^{\circ}\text{C}$)
2. Zona – Sportska dvorana – ($\theta_{int,set,H} = 18,00^{\circ}\text{C}$), ($\theta_{int,set,C} = 24,00^{\circ}\text{C}$)

3. Geometrijske karakteristike zgrade

Geometrijske karakteristike zgrade (oplošje i obujam grijanog dijela zgrade, faktor oblika zgrade, ploština korisne površine zgrade, udio ploštine prozirnih građevnih dijelova u ukupnoj ploštini pročelja), prikazani su u poglavlju „C. Proračuni“, ovog projekta.

4. Sastav pojedinih građevnih dijelova zgrade

Sastav pojedinih građevnih dijelova zgrade sa svojstvima bitnih značajki koja moraju imati građevni proizvodi koji se ugrađuju u zgradu, prikazan je u poglavlju „C. Proračuni“, ovog projekta.

5. Predviđena tehnička rješenja za sprječavanje kondenzacije

Sprječavanje unutrašnje površinske kondenzacije na mjestima konstruktivnih i geometrijskih toplinskih mostova na ovojnici zgrade predviđeni su sljedećim tehničkim rješenjima:


- izvedbom rješenja toplinskih mostova prema detaljima iz TPRUEZZ - Kataloga dobro riješenih toplinskih mostova,
- proračunom difuznog otpora S_d i ugradnjom parnih brana prilikom toplinske izolacije građevnih elemenata s dokazanom proračunskom opasnosti od pojave kondenzacije i gljivica

6. Predviđena tehnička rješenja za ispravno osiguranje minimalne zrakopropusnosti spojnica

Infiltracijski gubici zgrade svrstat će se u zrakopropusnosti Ib.

7. Vrsta izvora energije za grijanje i hlađenje te sustav grijanja i hlađenja

Predviđeni izvor energije za grijanje je električna energija pomoću dizalice topline. Hlađenje se predviđa pomoću prije spomenute dizalice topline.

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 06/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 19	Z.O.P. GP-061/24

9. Predviđena tehnička rješenja za sprječavanje pregrijavanja prostora


Postojeća tehnička rješenja za sprječavanje pregrijavanja prostora tokom ljeta su: ostakljeni elementi toplinske ovojnice s ugrađenim troslojnim staklom i dvostrukim LOW-e premazom. U poglavlju „C. Proračuni“, dokazano je da ova rješenja zadovoljavaju tehničke uvjete za sprječavanje pregrijavanja prostora.

Varaždin, lipanj 2024.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Jerko Bošković
 mag.ing.aedif.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G. 5416

Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 20	Z.O.P. GP-061/24

B02 Tehnički opis

Opis građevine

Uvod

Na temelju zahtjeva naručitelja: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar, potrebno je izraditi Glavni projekt za zahvat u prostoru: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar.

Predmetna građevina ovog projekta je izgradnja Osnovne škole na području „Crvene kuće“ u Zadru na k.č.br. 3812/13, k.o. Crno. Na građevnoj čestici predviđena je izgradnja osnovne škole s pripadajućom dvodijelnom školskom sportskom dvoranom, vanjskog igrališta te servisne ceste s parkingom.




Slika 1. Digitalna ortofoto snimka (geoportala.dgu.hr)

Predmetna građevina je samostojeća zgrada koja se visinski sastoji od dvije podzemne etaže (prizemna etaža je djelomično ukopana). Vanjske tlocrtno dimenzije su 93,02 x 60,52 m maksimalna visina vijenca iznosi 10,55 m od uređenog terena na najnižem dijelu zgrade.

Zgrada škole je tlocrtno L - oblika kako bi formirala trg ispred glavnog ulaza, a istovremeno omogućila smještaj igrališta na sjeveru čestice uz osiguravanje najpovoljnijih orijentacija za učionice. Školska sportska dvorana nastavlja se na zgradu škole na njenom sjevernom kraju i direktno je vezana na vanjska igrališta. Dvorana je predviđena za korištenje za potrebe škole i lokalne zajednice.

Građevina osnovne škole projektirana je da se što bolje prilagodi postojećem tj. planiranom stanju kako je predviđeno Detaljnim planom uređenja gdje je planirana kota šetnice na sjeveroistoku 4 metra viša od kote ulice Josipa Hatzea na jugozapadu obuhvata. Prizemlje škole projektirano je na koti okolnog terena na kojem se nalaze sportska igrališta kako bi se omogućio direktan kontakt s okolnim terenom, dok je kat škole na koti glavne šetnice naselja radi povezivanja sadržaja škole sa samim naseljem.

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 21	Z.O.P. GP-061/24

1. Opis etaža osnovne škole

Kat zgrade se nastavlja na pješačku pasarelu koja zajedno sa školskim trgom čini proširenje pješačke komunikacije koja spaja javne sadržaje naselja. Sa šetnice moguće je preko montažnih tribina na sjeveru direktno pristupiti sportskim terenima. Sa školskog trga su osim glavnog ulaza u zgradu omogućena i tri sporedna ulaza/izlaza u traktove sa učionicama predmetne nastave. Za kat škole je korištena uglasta kompozicija u obliku slova "U" kako bi se što bolje definirao prostor trga ali i omogućila najpovoljnija moguća orijentacija za različite učionice. Tako je većina učionica dobila povoljno južno osvjetljenje dok su učionice tehničke kulture i učionica za glazbenu i likovnu kulturu smještene na sjeveru te preko terase (koja je formirana kao ravni prohodni krov svlačioničkog trakta prizemlja) dobivaju konstanto sjeverno svjetlo. U prizemlju su učionice razredne smještene po jugoistočnom rubu škole (dvije učionice su na jugozapadu te dvije na sjeveru) kako bi osim osvjetljenja dobile i direktan kontakt sa vanjskim prostorom te se formirale terase za rad/nastavu na otvorenom. Osim učioničkog trakta u prizemlju je smještena i blagovaonica sa kuhinjom te gospodarskim traktom i pristupom na vanjski prostor preko gospodarskog dvorišta koje se nadovezuje na zonu parkinga na zapadu parcele.

Glavne vertikalne komunikacije unutar zgrade smještene su u uglovima kod ulaznog prostora, a južna vertikala uz stepenice ima i dizalo prilagođeno osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću. Fokus ulaznog prostora je PVN (prostor više namjena) koji je u odnosu na hodnik i okolne prostorije deniveliran za par stepenica koje služe kao gledalište/prostor okupljanja. U vanjskom oblikovanju je kubus PVN-a definiran kao zaseban element, volumenski i obradom površine.

Kao kontrapunkt volumenu PVN-a na sjeveru je smještena dvodijelna školska dvorana. Ulaz u dvoranu za vanjske korisnike je blago uvučen u horizontalan korpus prizemlja te je dostupan direktno s prostora parkirališta. Uz ulazni prostor s vjetrobranom smještene su sanitarije za posjetitelje i hodnik iz kojeg je mogući ulaz u samu dvoranu te svlačionički sklop s čistim i nečistim hodnikom i kabinetima TZK-a. Na drugom kraju svlačioničkog trakta nalazi se izlaz na vanjske terene te dodatni ulaz u dvoranu. Sama dvorana je organizirana kao dvodijelna. Svijetla visina dvorane je cca 7m, a osvjetljenje dobiva preko svjetlarnika u stropu.

2. FAZNOST GRADNJE

Nije predviđena gradnja u fazama.

3. SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA GRAĐEVINSKOJ ČESTICI

Smještaj postojeće građevine geodetski je određen i prikazan u grafičkom dijelu projekta. Točna pozicija na terenu će biti utvrđena od strane ovlaštenog geodete.

4. NAMJENA GRAĐEVINE

Namjena građevine: Višestambena zgrada Po+Pr+2+Uk


5. PRIKLJUČENJE ČESTICE NA JAVNU PROMETNU POVRŠINU I PARKIRANJE

Građevina će imati priključenje na javnu površinu sa južne strane parcele, na Ulicu Ivana Nepomuka Petrovića, k.č.br. 13153/2, k.o. Crno. Glavni projekt za istoimenu ulicu oznake BP 2309 od lipnja 2023., izrađen je u PRE – CON d.o.o., HR-42000 Varaždin, Hrvatskih branitelja 7, po glavnom projektantu Blaženku Premužiću, dipl.ing.građ. (G 4964) te je za istu izdana građevinska dozvola KLASA: UP/I-361-03/23-01/000119 od 02.10.2023.

6. NAČIN PRIKLJUČENJA NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Građevine će biti priključena i opremljena sljedećim instalacijama:

- Voda: Opskrba iz vodovoda od strane Varkoma d.d.
- Odvodnja: Priključak na javnu odvodnju
- Električna struja: novi podzemni priključak do novog KPO ormara
- Telekomunikacije: građevina će biti priključena na TK mrežu
- Grijanje: dizalica topline zrak-voda (stanovi imaju podno grijanje)
- Hlađenje: dizalica topline zrak-voda
- Ventilacija: odsis zraka iz prostorija kupaona i sanitarnih čvorova te prirodna ventilacija

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 22	Z.O.P. GP-061/24

7. POKUSNI RAD GRAĐEVINE

Ne predviđa se pokusni rad građevine.

7. POKUSNI RAD GRAĐEVINE

Ne predviđa se pokusni rad građevine.

8. MOGUĆNOST I UVJETI UPORABE DIJELA GRAĐEVINE PRIJE DOVRŠETKA GRAĐENJA CIJELE GRAĐEVINE

Predmetna građevina bit će spremna za korištenje nakon izvedenih svih radova.

9. UVJETI ZA NESMETAN PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Sukladno „Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti“ (NN 078/2013), prostorije građevine su izvedene tako da su dostupne u svim etažama osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

Obvezni elementi pristupačnosti i to:


A. elementi pristupačnosti za svladavanje visinskih razlika: iz čl. 10. (rampa), 11. (stubište) i 12. (dizalo)

B. elementi pristupačnosti neovisnog življenja: iz čl. 16. (ulazni prostor), 17. (komunikacije) i 22. (stan) projektirani su za višestambenu zgradu s obzirom da sadrži 30 stanova.

Vanjski prostor ispred ulazi je izveden u blagom nagibu te je na takav način izbjegnuta arhitektonska barijera u vidu stepenice.

Dizalo treba projektirati na način da se osiguravaju svi elementi pristupačnosti prema Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevine osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN RH 78/2013). Dizalo je opremljeno prema čl. 12. Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (N.N. br. 078/2013). Govorna najava katova nije obavezna prema čl. 5 stavka 2. točke 5. i 6 istog Pravilnika, jer se ne radi o građevinama zdravstveno - socijalne i rehabilitacijske namjene i građevinama u kojoj učestalo borave osobe s invaliditetom.

Projektirani jednostavno prilagodljivi stanovi planirani su u prizemlju (prijedlog istih se nalazi na tlocrtu prizemlja u grafičkom dijelu projekta pod oznakom 03a). Predmetni stanovi sadrže projektirane elemente neovisnog življenja namijenjenih stanovanju propisane člankom 18. (WC), 19. (kupaonica), 20. (kuhinja), 21. (soba), 29. (električne instalacije) i 30. (kvake na vratima i prozorima) predmetnog Pravilnika.

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ													
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno													
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854						Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.					T.D. 064/24	Datum: 06.2024.	
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.						Suradnik: -					str. 23	Z.O.P. GP-061/24	

1. Tehnički opis

1.1. Podaci o lokaciji objekta

Predmetna građevina se nalazi u 4. zoni globalnog Sunčevog zračenja sa srednjom mjesečnom temperaturom vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min} > 3^{\circ}C$ i unutarnjom temperaturom $\Theta_i \geq 18^{\circ}C$ (Zona 1 - škola) i $\Theta_i \geq 18^{\circ}C$ (Zona 2 - dvorana).

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija: Zadar

Referentna postaja: Zadar

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Temperature zraka ($^{\circ}C$)													
m	7,5	7,5	10,1	13,5	18,4	22,3	24,8	24,5	20,1	16,4	12,2	8,6	15,5
min	-1,6	-2,3	-2,2	3,8	8,8	14,8	17,7	16,7	13,1	5,7	1,4	-4,6	-4,6
max	14,8	13,4	16,5	19,7	25,1	28,6	30,7	29,8	26,1	22,8	20	16	30,7


	Tlak vodene pare (Pa)												
m	750	770	880	1110	1480	1810	1970	1980	1730	1360	1050	820	1310

	Relativna vlažnost zraka (%)												
m	71	69	71	73	71	70	66	69	70	73	74	71	71

	Brzina vjetra (m/s)												
m	2,4	2,6	2,5	2,4	2,1	2	2	1,8	1,8	2	2,7	2,6	2,2

	Broj dana grijanja												
	Temperatura vanjskog zraka											$\leq 10^{\circ}C$	100,5
												$\leq 12^{\circ}C$	137,1
												$\leq 15^{\circ}C$	183,5


Orij	[$^{\circ}$]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m^2)														
S	0	169	249	413	535	682	741	763	655	485	348	190	133	5362
	15	222	312	470	565	687	731	761	681	542	429	249	174	5823
	30	264	359	505	569	663	692	727	676	572	488	296	206	6019
	45	292	388	514	547	612	626	663	640	573	520	327	229	5931
	60	305	395	496	500	536	537	573	574	544	524	340	239	5564
	75	301	381	454	431	441	431	463	484	488	499	335	237	4944
	90	281	346	391	344	335	318	343	376	408	447	311	222	4121
SE, SW	0	169	249	413	535	682	741	763	655	485	348	190	133	5362
	15	205	293	454	557	686	734	763	675	527	405	231	161	5691
	30	233	325	477	561	671	707	740	674	548	445	262	182	5824
	45	249	340	480	544	632	659	694	648	547	463	279	195	5730
	60	253	339	462	507	574	590	625	597	522	458	283	198	5407
	75	244	321	425	451	498	505	538	527	475	432	272	191	4878
	90	222	288	370	382	412	411	440	441	410	384	248	175	4184
E, W	0	169	249	413	535	682	741	763	655	485	348	190	133	5362
	15	169	249	411	530	674	732	755	649	483	349	191	133	5326
	30	170	249	405	517	653	707	730	632	475	347	191	133	5209
	45	167	244	392	494	619	668	691	603	458	340	189	131	4996

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ													
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno													
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854					Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.					064/24		06.2024.	
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.					Suradnik: -					str. 24		Z.O.P. GP-061/24	

	60	160	233	369	460	572	615	638	561	431	325	181	125	4671
	75	148	216	337	416	513	550	573	507	394	300	168	116	4238
	90	132	192	298	363	445	476	496	442	347	268	150	103	3712
NE, NW	0	169	249	413	535	682	741	763	655	485	348	190	133	5362
	15	132	202	362	495	654	722	738	613	430	285	149	105	4886
	30	107	164	311	443	602	671	681	552	371	233	119	87	4342
	45	84	138	270	391	537	601	607	487	320	197	94	71	3797
	60	76	101	231	345	475	530	534	429	280	147	80	66	3294
	75	69	88	167	289	415	466	469	367	210	111	73	60	2784
	90	62	80	132	200	319	370	364	261	142	102	66	53	2148
E, N	0	169	249	413	535	682	741	763	655	485	348	190	133	5362
	15	108	174	336	478	640	707	721	594	404	250	122	86	4621
	30	86	108	246	398	560	625	631	500	304	149	90	75	3774
	45	82	101	173	302	453	511	508	384	199	126	126	71	2996
	60	76	95	157	209	330	377	365	255	159	119	80	66	2286
	75	69	88	144	183	226	235	227	201	149	111	73	60	1766
	90	62	80	132	167	208	212	210	186	139	102	66	53	1617

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Zgrada		
Namjena zgrade	Nestambena zgrada	
Podjela zgrade u toplinske zone	da	
Toplinska zona 1		
Naziv zone	Zona 1 - škola	
Namjena zone	Nestambeni dio	
Vrsta zgrade	Zgrade za obrazovanje	
Vrsta prostora	Obrazovne zgrade	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja	$\Theta_{int,set,H}$ [°C]	20,00
Unutarnja projektna temperatura u sezoni hlađenja	$\Theta_{int,set,C}$ [°C]	24,00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,max}$ [°C]	24,80
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,min}$ [°C]	7,50
Srednja godišnja vlažnost zraka izvan zone	φ_e [%]	71,00
Relativna unutarnja vlažnost zraka	φ_i [%]	50,00
Vrijeme rada sustava	Školske, fakultetske zgrade, i druge	
Period korištenja sustava za grijanje/hlađenje	08:00 - 20:00	
Period korištenja sustava za mehaničku ventilaciju	08:00 - 20:00	
Broj dana korištenja sustava grijanja/hlađenja u tjednu	$d_{use,tj}$ [dan/tj]	5,00
Broj sati rada sustava grijanja/hlađenja	t_d [h]	14,00
Broj sati korištenja prostora za mehaničku ventilaciju	t_{kor} [h]	12,00
Broj sati rada sustava mehaničke ventilacije/klimatizacije	$t_{v,mech}$ [h]	14,00
Minimalno potrebni protok vanjskog zraka po jedinici površine	V_A [m ³ /m ² h]	10,00

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 25	Z.O.P. GP-061/24


Toplinska zona 2		
Naziv zone	Zona 2 - dvorana	
Namjena zone	Nestambeni dio	
Vrsta zgrade	Sportske dvorane	
Vrsta prostora	Sportski objekti	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja	$\Theta_{int,set,H}$ [°C]	18,00
Unutarnja projektna temperatura u sezoni hlađenja	$\Theta_{int,set,C}$ [°C]	24,00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,max}$ [°C]	24,80
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,min}$ [°C]	7,50
Srednja godišnja vlažnost zraka izvan zone	φ_e [%]	71,00
Relativna unutarnja vlažnost zraka	φ_i [%]	50,00
Vrijeme rada sustava	Sportske zgrade	
Period korištenja sustava za grijanje/hlađenje	08:00 - 23:00	
Period korištenja sustava za mehaničku ventilaciju	08:00 - 23:00	
Broj dana korištenja sustava grijanja/hlađenja u tjednu	$d_{use,tj}$ [dan/tj]	6,00
Broj sati rada sustava grijanja/hlađenja	t_d [h]	17,00
Broj sati korištenja prostora za mehaničku ventilaciju	t_{kor} [h]	15,00
Broj sati rada sustava mehaničke ventilacije/klimatizacije	$t_{v,mech}$ [h]	17,00
Minimalno potrebni protok vanjskog zraka po jedinici površine	V_A [m ³ /m ² h]	3,00

1.3. ZONA 1 - Zona 1 - škola

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

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade – A [m ²]	5633,87
Obujam grijanog dijela zgrade – V_e [m ³]	13352,61
Obujam grijanog zraka – V [m ³]	10147,98
Faktor oblika zgrade - f_o [m ⁻¹]	0,42
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – A_{κ} [m ²]	2942,01
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – A_{κ}'	2942,01
Ukupna ploština pročelja – A_{uk} [m ²]	3811,12
Ukupna ploština prozora – A_{wuk} [m ²]	690,44

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ				
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno				
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -	str. 26	Z.O.P. GP-061/24

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada


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

1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - VZ1 - Vanjski zid 1 (škola)

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	25,000	2,600	110,00	27,50	2500,00
3	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	0,035	1,00	0,10	100,00
5	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	Silikonska žbuka	0,200	0,700	50,00	0,10	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjeveroistok		261,12
				Jugoistok		230,02
				Jugozapad		241,14
				Sjeverozapad		240,11

1.3.2.2 Zidovi prema tlu 1 - ZT1 - Zid prema tlu 1 (škola)

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	25,000	2,600	110,00	27,50	2500,00
3	Tekući hidroizolacijski premaz	0,200	0,250	6000,00	12,00	1200,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena	12,000	0,034	140,00	16,80	30,00
5	Čepičasta traka (zaštita)	1,000	0,200	500000,00	1.000,00	1200,00
Definirana ploština [m ²]:					357,93	


MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ					
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno					
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -		str. 27	Z.O.P. GP-061/24

1.3.2.3 Podovi na tlu 1 - PT1 - Pod na tlu 1 (škola)

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Polivinilklorid (PVC)	0,500	0,170	50000,00	250,00	1390,00
2	Armirani cementni estrih	6,000	1,600	50,00	3,00	2000,00
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnicama)	0,020	0,600	54000,00	10,80	980,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren	8,000	0,037	60,00	4,80	21,00
5	2.01 Armirani beton	15,000	2,600	110,00	16,50	2500,00
6	Beton srednje gustoće	5,000	1,150	80,00	4,00	1800,00
7	Tekući hidroizolacijski premaz	0,160	0,250	6000,00	9,60	1200,00
8	Beton srednje gustoće	8,000	1,350	80,00	6,40	2000,00
9	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	30,000	0,810	3,00	0,90	1700,00
Definirana ploština [m ²]:						1464,82

1.3.2.4 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - RK1 - Ravni krov 1 (škola - neprohodni)

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,500	0,250	8,00	0,12	900,00
2	Neprovjetravan sloj zraka	40,000	-	1,00	0,01	-
3	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
4	2.06 Beton s laganim agregatom	5,000	1,350	100,00	5,00	2000,00
5	HOMESEAL LDS 35 parna	0,050	0,500	205000,00	50,00	520,00
6	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	0,035	1,00	0,20	100,00
7	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,200	0,260	90000,00	180,00	1600,00
8	Geotekstil 150-200 g/m ²	0,200	0,200	1000,00	2,00	900,00
9	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	8,000	0,810	3,00	0,24	1700,00
Definirana ploština [m ²]:						1875,97

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ				
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno				
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.	
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 28	Z.O.P. GP-061/24	

1.3.2.5 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 2 - RK3 - Ravni krov 3 (škola - prohodni)

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
2	2.06 Beton s laganim	5,000	1,350	100,00	5,00	2000,00
3	HOMESEAL LDS 35 parna	0,020	0,500	205000,00	20,00	520,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	0,035	1,00	0,15	100,00
5	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,500	0,260	90000,00	450,00	1600,00
6	Geotekstil 150-200 g/m ²	0,200	0,200	1000,00	2,00	900,00
7	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	5,000	0,810	3,00	0,15	1700,00
8	2.04 Beton	8,000	1,650	80,00	6,40	2200,00
Definirana ploština [m ²]:					272,32	


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

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]	n
Prozori	1,00	Sjevero-istok	1,00	74,66
	1,00	Sjevero-zapad	1,00	100,14
	1,00	Jugo-istok	1,00	256,48
	1,00	Jugo-zapad	1,00	215,76
Vrata	1,00	Sjevero-zapad	1,00	30,80
	1,00	Jugo-zapad	1,00	12,60

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

Nema definiranih prostorija!

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 29	Z.O.P. GP-061/24

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Centralno
Vrijeme rada sustava:	Školske, fakultetske zgrade, i druge odgojne i obrazovne ustanove
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – $f_{H,hr}$	0,42
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – $f_{C,day}$:	0,71
Vrsta energenta za grijanje:	Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora	Aerotermaalna energija
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji	46,94%

1.4. ZONA 2 - Zona 2 - dvorana

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

1.4.1. Geometrijske karakteristike zgrade


Potrebni podaci	Zona 2
Oplošje grijanog dijela zgrade – A [m^2]	3039,79
Obujam grijanog dijela zgrade – V_e [m^3]	9517,80
Obujam grijanog zraka – V [m^3]	7233,53
Faktor oblika zgrade - f_o [m^{-1}]	0,32
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – A_K [m^2]	1202,30
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – A_K	1516,60
Ukupna ploština pročelja – A_{uk} [m^2]	1734,48
Ukupna ploština prozora – A_{wuk} [m^2]	26,96

1.4.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

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

1.4.2.1 Vanjski zidovi 1 - VZ2 - Vanjski zid 2 (dvorana)

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
------	-----------	--------	------------------	-----------	--------	-----------------------------

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ					
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno					
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -		str. 30	Z.O.P. GP-061/24

1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	0,250	8,00	0,20	900,00
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	30,000	0,480	10,00	3,00	1100,00
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	12,000	0,035	1,00	0,12	100,00
4	HOMESEAL LDS 0,02 paropropusna-	0,050	0,200	52,00	0,03	240,00
5	Neprovjetravan sloj zraka	4,000	-	1,00	0,01	-
6	4.07 Vlaknocementne ploče (obložne i fasadne)	1,200	1,200	25,00	0,30	1500,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjeveroistok	66,07	
				Jugoistok	60,92	
				Jugozapad	62,06	
				Sjeverozapad	10,71	

1.4.2.2 Vanjski zidovi 2 - VZ1 - Vanjski zid 1 (dvorana)


R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	25,000	2,600	110,00	27,50	2500,00
3	Polimerno-cementno ljepilo – dvostruko armirano	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	0,035	1,00	0,10	100,00
5	Polimerno-cementno ljepilo – dvostruko armirano	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	Silikonska žbuka	0,200	0,700	50,00	0,10	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjeveroistok	181,95	
				Jugoistok	137,59	
				Jugozapad	181,95	
				Sjeverozapad	216,45	

1.4.2.3 Zidovi prema tlu 1 - ZT2 - Zid prema tlu 2 (dvorana)

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	25,000	2,600	110,00	27,50	2500,00
3	Tekući hidroizolacijski premaz	0,200	0,250	6000,00	12,00	1200,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir.	12,000	0,034	140,00	16,80	30,00
5	Čepičasta traka (zaštita)	1,000	0,200	500000,00	1.000,00	1200,00
Definirana ploština [m ²]:				39,96		

1.4.2.4 Podovi na tlu 1 - PT2 - Pod na tlu 2 (dvorana)

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
------	-----------	--------	----------	-------	--------	------------------------

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ					
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno					
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -		str. 31	Z.O.P. GP-061/24


1	Poliviniklorid (PVC)	1,300	0,170	50000,00	650,00	1390,00
2	4.05 Drvo - meko - crnogorica	1,500	0,130	60,00	0,90	500,00
3	Neprovjetravan sloj zraka	2,500	-	1,00	0,01	-
4	Čelik	0,500	50,000	1000000,00	500,00	7800,00
5	7.02 Ekspandirani polistiren	4,500	0,037	60,00	2,70	21,00
6	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnica)	0,020	0,600	54000,00	10,80	980,00
7	3.19 Cementni estrih	6,000	1,600	50,00	3,00	2000,00
8	Polietilenska folija 0,15 mm	0,015	0,500	334000,00	15,00	980,00
9	7.02 Ekspandirani polistiren	3,000	0,037	60,00	1,80	21,00
10	7.03 Ekstrudirana polistir.	12,000	0,034	140,00	16,80	30,00
11	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
12	Geotekstil 150-200 g/m2	0,020	0,200	1000,00	0,20	900,00
13	Tekući hidroizolacijski premaz	1,000	0,250	6000,00	60,00	1200,00
14	Beton srednje gustoće	5,000	1,150	80,00	4,00	1800,00
15	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	30,000	0,810	3,00	0,90	1700,00
Definirana ploština [m ²]:					1265,35	

1.4.2.5 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - RK2 - Ravni krov 2 (dvorana)

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	0,250	8,00	0,20	900,00
2	Neprovjetravan sloj zraka	108,000	-	1,00	0,01	-
3	Čelik	1,000	50,000	1000000,00	1.000,00	7800,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	0,035	1,00	0,16	100,00
5	Čelik	1,000	50,000	1000000,00	1.000,00	7800,00
6	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,800	0,260	90000,00	720,00	1600,00
Definirana ploština [m ²]:					789,82	

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

1.4.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 32	Z.O.P. GP-061/24

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]	n
Prozori	1,00	Jugo-zapad	1,00	2,90
Vrata	1,00	Sjevero-istok	1,00	9,33
	1,00	Sjevero-zapad	1,00	4,29
	1,00	Jugo-zapad	1,00	10,44

1.4.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

Nema definiranih prostorija!

1.4.5. Sustav grijanja i energent za grijanje


Sustav grijanja:	Centralno
Vrijeme rada sustava:	Sportske zgrade
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – f _{H,hr}	0,61
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – f _{C,day} :	0,86
Vrsta energenta za grijanje:	Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora	Aerotermaalna energija
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji	43,18%

Varaždin, lipanj 2024.

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Jerko Bošković
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 33	Z.O.P. GP-061/24

B03 Dokaz o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva za građevinu

Projektirana građevina tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu, odnosno uvjete propisane Zakonom i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili utječu na građevne i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu.

1. Mehanička otpornost i stabilnost

Mehanička otpornost i stabilnost cijele građevine dokazana je u građevinskom projektu – mapa 2 ovog glavnog projekta

2. Sigurnost u slučaju požara

Svi građevni proizvodi koji se ugrađuju u građevinu zadovoljavaju zahtjeve u pogledu reakcije na požar prema propisima iz Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 029/2013).

3. Higijena, zdravlje i okoliš

Građevina je projektirana tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda i nema utjecaj na kvalitetu okoliša. Po svom ustroju projektirana građevina nije izvor opasnog zračenja.

4. Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Građevina je projektirana tako da se tijekom njena korištenja izbjegnu moguće nezgode korisnika i pristupačnost tijekom uporabe, odnosno ovim projektom ne utječe se nepovoljno na zatečena svojstva sigurnosti i pristupačnosti tijekom uporabe.

5. Zaštita od buke i vibracija


Ovim projektom neće nastati novi izvori buke koji bi predstavljali opasnost za susjedne čestice, a svi građevinski elementi koji će se ugrađivati u građevinu imaju dobra izolacijska svojstva kojima se sprječava širenje buke u unutrašnjost građevine.

6. Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Građevina je projektirana tako da ispunjava sve temeljne zahtjeve Sukladno odredbama Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15). Dokazi o ispunjavanju temeljnih zahtjeva gospodarenja energijom i očuvanja topline nalaze se u proračunima ovog projekta.

7. Održiva uporaba prirodnih izvora

Svi elementi građevine projektirani su tako da je zajamčena ponovna uporaba i mogućnost reciklaže njenih dijelova koji jamče trajnost građevine i uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala.

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 34	Z.O.P. GP-061/24

8. Popis zakona i propisa o tehničkim uvjetima i normativima koji su primijenjeni prilikom projektiranja i koji se moraju primjenjivati prilikom izgradnje građevine

8.1. Zakoni

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 125/19),
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14)
- Zakon o energetske učinkovitosti („Narodne novine“ broj 127/14)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16),
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 092/10),
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14),
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13),
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN br. 152/08, 124/09, 49/11, 25/13),
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15),
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30/09, 139/10, 014/14),
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14),
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14),
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN br. 153/13),

8.2. Pravilnici

Općenito

- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 34/18, 36/19, 98/19, 031/20, 74/22)..
- Pravilniku o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14)
- Pravilniku o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10 i 55/12)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN br. 78/13),
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14),
- Meteorološki podaci – primjenjuju se od 1. siječnja 2016
- Metodologija provođenja energetskog pregleda građevina (lipanj 2014)
- Algoritam za izračun energetskih svojstava zgrade

Zaštita od buke


- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 046/2008)

Zaštita od požara

- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN br. 56/12, ispr. NN 61/12)
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, odnosno lokacijske dozvole (NN 115/11)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/2013, 87/15)

Zaštita na radu

- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN 42/05)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN 18/2017)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN 56/83)

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 35	Z.O.P. GP-061/24

Građevni proizvodi

- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)

Izvođač, građevinska inspekcija, stručni nadzor

- Pravilnik o sadržaju pisane izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine (NN 43/2014)
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14, NN 107/15, 20/17)
- Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta (NN 42/14)
- Pravilnik o načinu pečačenja oruđa, strojeva i drugih sredstava za rad izvođača na gradilištu (NN 47/12)
- Pravilnik o službenoj iskaznici i znaku građevinskog inspektora (NN 42/14)
- Pravilnik o materijalno-tehničkim uvjetima za rad građevnih inspektora (NN 42/14)
- Pravilnik o stručnom ispitu osoba koje obavljaju poslove graditeljstva i prostornoga uređenja (NN 129/15)

8.3. Tehnički propisi


- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15),
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11-ispravak, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15),
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 004/15, 024/15, 093/15, 133/15, 036/16, 058/16, 104/16, 028/17)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06),
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10),
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 017/2017).

VAŽNO: Primijenjeni propisi uključuju i norme na koje upućuju navedeni Tehnički propisi i Pravilnici.

Varaždin, lipanj 2024.

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.



MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 36	Z.O.P. GP-061/24

B04 Program kontrole i osiguranja kvalitete

1. Tehnička svojstva i drugi zahtjevi za građevne proizvode

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je na temelju Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakona o građevnim proizvodima (NN br. 76/13 i dop.) i ostaloj regulativi i direktivama vezanim uz građevne proizvode.

Svi građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u građevinu moraju biti u skladu sa zahtjevima ovog projekta te moraju biti usklađeni sa zahtjevima zakona, pravilnika, tehničkih propisa i normi koje definiraju kvalitetu proizvoda.

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

1. mehanička otpornost i stabilnost
2. sigurnost u slučaju požara
3. higijena, zdravlje i okoliš
4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
5. zaštita od buke
6. gospodarenje energijom i očuvanje topline
7. održiva uporaba prirodnih izvora.

Građevni proizvod je uporabiv, ako su njegova tehnička svojstva sukladna svojstvima određenim normom na koju upućuje tehnički propis, tehničko dopuštenje ili tehnički propis.

Uporabivost građevnog proizvoda dokazuje se Izjavom svojstvima građevnog proizvoda koja se izdaje nakon provedbe odnosno osiguranja provedbe postupka ocjenjivanja sukladnosti tehničkih svojstava proizvoda s tehničkim svojstvima određenim za taj proizvod tehničkom specifikacijom ili tehničkim propisom.


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

Tehničke upute moraju sadržavati sigurnosne obavijesti, podatke značajne za čuvanje, transport, ugradnju i uporabu građevnog proizvoda te moraju biti pisane na hrvatskom jeziku latiničnim pismom. U tehničkim uputama mora biti naveden rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi, odnosno da taj rok nije ograničen. Uz pisani tekst, tehničke upute mogu sadržavati nacрте i ilustracije. Tehničke upute moraju slijediti svaki građevni proizvod koji se isporučuje. Kada se dva ili više istih građevnih proizvoda isporučuju odjednom, tehničke upute moraju slijediti svako pojedinačno pakiranje.

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

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

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

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 37	Z.O.P. GP-061/24

2. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova u svrhu ispunjavanja tehničkih svojstava i temeljnih zahtjeva za građevinu

2.1. Izvođač

Investitor je dužan povjeriti izvođenje građevinskih radova i drugih poslova osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za izvođenje tih radova, odnosno obavljanje poslova.

Izvođač je dužan graditi u skladu s projektom, Zakonom o gradnji, tehničkim propisima, posebnim propisima, pravilima struke.

Izvođač je dužan imenovati inženjera gradilišta. Imenovani mora ispunjavati uvjete za obavljanje tih poslova sukladno propisima.

Izvođenje radova mora biti usklađeno sa glavnim projektom, Zakonom o gradnji te posebnim propisima na način da se:

1. radove izvodi tako da se ispune temeljni zahtjevi za građevinu, zahtjevi propisani za energetska svojstva zgrada i drugi zahtjevi i uvjeti za građevinu
2. građevni proizvodi koji se ugrađuju u građevinu moraju odgovarati zahtjevima glavnog projekta, tehničkim uvjetima za izvođenje te posebnim propisima
3. izvođač je dužan osigurati dokaze o svojstvima ugrađenih građevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme i/ili postrojenja prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine s temeljnim zahtjevima za građevinu, kao i dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove
4. izvođač je dužan gospodariti građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom
5. izvođač je dužan uporabiti i/ili zbrinuti građevni otpad nastao tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom
6. izvođač je dužan sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine.

2.2. Stručni nadzor


Investitor je dužan povjeriti stručni nadzor nad izvođenjem građevinskih radova i drugih poslova osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje poslova stručnog nadzora.

Nadzorni inženjer dužan je u provedbi stručnog nadzora građenja:

1. nadzirati građenje tako da bude u skladu s glavnim projektom, Zakonom o gradnji, posebnim propisima i pravilima struke
2. utvrditi ispunjava li izvođač i odgovorna osoba koja vodi građenje ili pojedine radove uvjete propisane posebnim zakonom
3. odrediti provedbu kontrolnih ispitivanja određenih dijelova građevine u svrhu provjere, odnosno dokazivanja ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu i/ili drugih zahtjeva, odnosno uvjeta predviđenih glavnim projektom ili izvješćem o obavljenoj kontroli projekta i obveze provjere u pogledu građevnih proizvoda
4. bez odgode upoznati investitora sa svim nedostacima, odnosno nepravilnostima koje uoči u glavnom projektu i tijekom građenja, a investitora i građevinsku inspekciju i druge inspekcije o poduzetim mjerama sastaviti završno izvješće o izvedbi radova.

2.3. Projektantski nadzor

U svrhu osiguranja izvođenja radova sukladno zahtjevima glavnog projekta investitor je dužan osigurati provedbu projektantskog nadzora nad izvođenjem radova.

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 38	Z.O.P. GP-061/24

2.4. Dokumentacija

Da bi se osigurao ispravan tok i kvalitetna izvedba građevine izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i pridržavati se nje kako slijedi:

1. Građevinsku dozvolu i dokumentaciju koja je njoj prethodila (suglasnosti)
2. Uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu
3. Rješenja o imenovanju odgovornih osoba
4. Elaborat o organizaciji gradilišta sa mjerama zaštite na radu i zaštite od požara.
5. Dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenog materijala i opreme. (atesti, uvjerenja certifikati, jamstveni listovi i sl.) a naročito:
6. Program ispitivanja kvalitete ugrađenog materijala i opreme
7. Izjave o sukladnosti svih ugrađenih materijala za sanaciju
8. Atesti kvalitete ugrađenih materijala.
9. Izveštaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu ispitivanju nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala.

3. Periodični pregledi građevine tijekom uporabe i uvjeti održavanja građevine

Uvjeti održavanja građevine, detaljno su opisani u poglavlju D06. Periodične preglede građevine potrebno je vršiti u skladu sa posebnim propisima i normama koje reguliraju područje održavanja građevine. Intenzitet pregleda i uvjeti održavanja građevine moraju biti sastavni dio pisane izjave izvođača o izvedenim radovima.

4. Opis pokusnog rada

Ovim projektom ne planira se provođenje pokusnog rada.

5. Postupci ispitivanja projektiranih i izvedenih dijelova građevine koji se provode prije uporabe i kod pune zaposjednutosti građevine


Tijekom građenja potrebno je vršiti ispitivanja propisana ovim glavnim projektom.

6. Ispitivanje ugrađenog materijala za vrijeme građenja građevine

Ovim projektom ne propisuju se ispitivanja ugrađenog materijala za vrijeme građenja građevine.

7. Ispitivanje ugrađenog materijala za vrijeme građenja građevine

Ovim projektom ne propisuju se ispitivanja ugrađenog materijala za vrijeme građenja građevine.

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 39	Z.O.P. GP-061/24

8. Ispitivanja i postupci dokazivanja tehničke i funkcionalne ispravnosti projektiranog dijela građevine

8.1. Općenito

Tijekom građenja potrebno je vršiti sva kontrolna ispitivanja propisana ovim projektom. Svi ugrađeni materijali moraju biti usklađeni sukladno zahtjevima projekta. Prije ugradnje izvoditelj je dužan nadzornom inženjeru dostaviti dokaze podobnosti materijala sukladno zahtjevima projekta, te tehničkih propisa i normi što mora biti evidentirano građevnim dnevnikom.

8.2. Ocjenjivanje sustava sukladnosti

Ovlaštena pravna osoba provodi:

1. početno ispitivanje tipa građevnog proizvoda
2. početni nadzor proizvodnog pogona i početni nadzor unutarnje kontrole proizvodnje
3. stalni nadzor, procjenu i ocjenu unutarnje kontrole proizvodnje.

Proizvođač provodi:

1. stalnu unutarnju kontrolu proizvodnje
2. ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu ispitivanja

9. Toplinsko-izolacijski proizvodi

9.1. Tehnička svojstva toplinsko-izolacijskih građevnih proizvoda

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


Vrste građevnih proizvoda su:

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

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

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

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

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 40	Z.O.P. GP-061/24

10. Tehnička svojstva prozora i vrata

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.

Varaždin, lipanj 2024.

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Jerko Bošković
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5416



MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 41	Z.O.P. GP-061/24

B05-01 Zaštita od požara


Elaborat svih primjernih mjera zaštite od požara izrađen je od strane tvrtke FLAMIT d.o.o. Jurja Dijanića 24a, 10430 Samobor, projektant: Željko Mužević, univ.spec.aedif.

Varaždin, lipanj 2024.

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Jerko Bošković
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G. 5416

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 42	Z.O.P. GP-061/24

B05-02 Zaštita na radu

Planirani zahvati su projektirani tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda i nema utjecaj na kvalitetu okoliša, odnosno u skladu s Zakonom o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14), a naročito na način da se osigura:

- Temperatura i relativna vlažnost u skladu su s zadanim propisima
- U pomoćnim prostorima predviđeno je prirodno, odnosno umjetno provjetravanje (sanitarije)
- Prirodno provjetravanje regulira se pomoću ručki na prozorima kojima se može upravljati stojeći na podu prostorije
- Fasade i vanjski zidovi zadovoljavaju sva svojstva propisana Pravilnikom
- Prozori i vrata objekta zadovoljavaju sve uvjete propisane Pravilnikom.

Planirani zahvati su projektirani tako da se tijekom korištenja izbjegnu moguće nezgode korisnika i pristupačnost tijekom uporabe, odnosno ovim projektom ne utječe se nepovoljno na zatečena svojstva sigurnosti i pristupačnosti tijekom uporabe.


Budući da su projektom planirani radovi na postojećoj Uporabivoj građevini koji obuhvaćaju zahvate povećanja toplinske zaštite na vanjskim zidovima, stropovima i krovovima, ostali elementi ZNR nisu obuhvaćeni ovim projektom i pretpostavka projektanta je da zadovoljavaju uvjete ZNR u skladu s Uporabnom dozvolom.

Ovim projektom ne utječe se nepovoljno na zatečena svojstva zaštite od buke predmetne građevine.

Varaždin, lipanj 2024.

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.



MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 43	Z.O.P. GP-061/24

B06 UVJETI GRADNJE

1. Potvrda projekta – građevinska dozvola

Građenju građevine može se pristupiti na temelju pravomoćne građevinske dozvole, a graditi se mora u skladu s tom dozvolom.

Zahtjevu za izdavanje građevinske dozvole za koju se prema posebnom zakonu ne izdaje lokacijska dozvola investitor prilaže:

1. glavni projekt u elektroničkom obliku
2. ispis glavnog projekta ovjeren od projektanata i glavnog projektanta ako je u njegovoj izradi sudjelovalo više projektanata
3. Iskaznicu energetskih svojstava zgrade u elektroničkom obliku, potpisanu elektroničkim potpisom
4. ispis Iskaznice energetskih svojstava zgrade ovjerene od projektanata i glavnog projektanta ako je u njezinoj izradi sudjelovalo više projektanata
5. pisano izvješće o kontroli glavnog projekta, ako je kontrola propisana
6. potvrdu o nostrifikaciji glavnog projekta, ako je projekt izrađen prema stranim propisima
7. dokaz pravnog interesa za izdavanje građevinske dozvole
8. dokaz da može biti investitor (koncesija, suglasnost ili drugi akt propisan posebnim propisom) ako se radi o građevini za koju je posebnim zakonom propisano tko može biti investitor i
9. dokaz da je vlasnik građevinskog zemljišta ispunio svoju dužnost prijenosa dijela zemljišta u vlasništvo jedinice lokalne samouprave, odnosno dužnosti sklapanja ugovora o osnivanju služnosti provoza i/ili prolaza, propisane posebnim zakonom kojim se uređuje prostorno uređenje, ako takva dužnost postoji.

2. Prijava početka radova i iskolčenje

Izvođenju pripremnih radova i građenju građevine može se pristupiti na temelju glavnog projekta.


Investitor je dužan tijelu graditeljstva najkasnije u roku od osam dana prije početka građenja pisano prijaviti početak građenja. U prijavi početka građenja investitor je dužan navest Naslovnu stranicu glavnog projekta, Izjava ovlaštenog projektanta da je građevina obuhvaćena ovim projektom „jednostavna građevina“, Rješenja o imenovanju izvođača radova i Rješenja o imenovanju nadzornog inženjera.

Prije početka građenja investitor je dužan osigurati provedbu iskolčenja građevine.

3. Uređenje gradilišta

Gradilište mora biti uređeno u skladu sa Zakonom o gradnji, a oprema gradilišta mora biti stabilna te odgovarati propisanim uvjetima zaštite od požara i eksplozije, zaštite na radu i svim drugim mjerama zaštite zdravlja ljudi i okoliša.

Na gradilištu je potrebno provoditi mjere zaštite na radu i ostale mjere za zaštitu života i zdravlja ljudi kojima se onečišćenje zraka, tla i podzemnih voda te buka svodi na najmanju mjeru.

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 44	Z.O.P. GP-061/24

4. Dokumentacija na gradilištu

Obzirom na vrstu građevine izvođač na gradilištu mora imati:

- građevinska dozvola
- glavni projekt;
- akt o imenovanju inženjera gradilišta, odnosno voditelja radova;
- građevinski dnevnik.

5. Pokusni rad

Nakon gradnje projektirane građevine nije predviđen pokusni rad

6. Tehnički pregled

Po završetku građenja investitor je dužan zatražiti od javnopravnog tijela obavljanje tehničkog pregleda građevine. Za potrebe tehničkog pregleda treba pripremiti propisanu dokumentaciju propisanu Zakonom o gradnji (NN broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Nadzorni inženjer kroz svoje „Završno izvješće nadzornog inženjera o izvedbi građevine,“ utvrđuje konačno stanje izgrađene građevine i daje ocjenu o ispravnosti izgrađene građevine. Pozitivno izvješće nadzornog inženjera je preduvjet za primopredaju radova između izvođača i investitora i tehnički pregled.

Po obavljenom tehničkom pregledu utvrđuje se konačno stanje izgrađene građevine i daje ocjena o ispravnosti izgrađene građevine.

7. Uporabna dozvola

Uporabna dozvola za građevinu, odnosno radove izvedene na temelju Rješenja o potvrdi glavnog projekta ili građevinske dozvole izdaje se nakon obavljenog tehničkog pregleda na zahtjev investitora, uz koji treba priložiti Zakonom o gradnji (NN broj 153/13, 20/17) propisanu dokumentaciju.

Po izdavanju uporabne dozvole građevina, odnosno radovi izvedeni na temelju Rješenja o potvrdi glavnog projekta ili građevinske dozvole mogu se pustiti u trajan rad.


8. Evidentiranje građevine u katastru

Na temelju geodetskog projekta koji je sastavni dio glavnog projekta koji je sastavni dio građevinske dozvole međusobno se usklađuje stanje u katastru, zemljišnoj knjizi i naravi, ako je to potrebno, te se provodi formiranje građevne čestice u katastru, iskolčenje građevine i evidentiranje građevine u katastru, bez izrade dodatnih snimaka i elaborata te izdavanja potvrda, propisanih posebnim propisima koji uređuju državnu izmjeru i katastar.

Varaždin, lipanj 2024.

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.



MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 45	Z.O.P. GP-061/24

B07 VIJEK UPORABE I UVJETI ODRŽAVANJA

Projektiranje, proizvodnja, gradnja, održavanje i uporaba građevine propisani su hrvatskim, europskim i svjetskim normama.

1. Vijek uporabe planiranih zahvata

Građevina tijekom svog trajanja mora ispunjavati temeljne zahtjeve za građevinu i druge uvjete koji su od utjecaja na temeljne zahtjeve, a propisani su Zakonom o gradnji, posebnim zakonima, tehničkim i drugim propisima te lokacijskim uvjetima.

Vijekom trajanja smatra se vremenski interval od prvog postavljanja/ugradnje do krajnje istrošenosti. Glede zahtjeva sigurnosti na radu važan je pojam vijek uporabe, pod kojim se podrazumijeva vremenski interval od ugradnje i početka uporabe do trenutka kada građevina ili njezin dio prestaje zadovoljavati svojoj namjeni.

Projektirana građevina je predviđena za korištenje u neograničenom vremenu, a najmanji vijek uporabe iznosi 50 godina.

2. Uvjeti održavanja planiranih zahvata


2.1. Općenito

Tijekom trajanja građevine potrebno je periodički kontrolirati njeno stanje – konstrukcija, završnih obloga i instalacija – vizualnim pregledom i ispitivanjima (instalacije). U slučaju uočenih oštećenja, kvarova ili bitnog pada kvalitete ili funkcionalnosti bilo kojeg sastavnog elementa, potrebno je isti popraviti ili zamijeniti. Održavanje građevine, dinamiku i način provedbe preliminarnih, redovitih i izvanrednih pregleda potrebno je uskladiti sa pravilnikom o održavanju građevina.

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

Održavanjem zgrade ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje zahtjeva za zgradu propisanih Tehničkim propisom o uštedi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama. Održavanje zgrade u smislu uštede toplinske energije i toplinske zaštite podrazumijeva: pregled zgrade u odnosu na uštedu energije i toplinsku zaštitu u razmacima i na način određen projektom zgrade i/ili na način određen posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji **minimalno dva puta godišnje**, u proljeće i kasnu jesen, kako bi se odmah i krovni oluci očistili od lišća, te na taj način spriječilo procurivanje, odnosno začepljivanje oluka. Pri tome osobitu pozornost obratiti na sljedeće građevne dijelove:

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

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 46	Z.O.P. GP-061/24

2.2. Dužnosti vlasnika građevine

Prema Zakonu o građenju (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) vlasnik zgrade odgovoran je za njezino održavanje te je dužan osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju i unapređuju temeljni zahtjevi za građevinu sukladno Pravilniku o održavanju građevina (NN 122/14), prema Zakonu o gradnji. Nakon energetske obnove, odnosno rekonstrukcije zgrade ovlaštena osoba koja upravlja zgradom dužna je pratiti stanje zgrade, vršiti redovite godišnje preglede svih njezinih dijelova, preventivno djelovati radi očuvanja temeljnih zahtjeva za građevinu, te u slučaju oštećenja poduzeti mjere za otklanjanje i sanaciju oštećenih dijelova.

Vlasnik, odnosno korisnik građevine dužan je voditi knjigu održavanja u koju unose podatke o kontrolnim ispitivanjima, o kontrolnim pregledima i mjerama koje treba preduzeti za saniranje uočenih nedostataka. Vlasnik, odnosno korisnik građevine dužan je svake godine osigurati sredstva za održavanje građevine. Prilikom svih održavanja potrebno je držati se uputstava o održavanju proizvođača.

Održavanje građevine te poslove praćenja stanja građevine, povremene godišnje preglede građevine, izradu pregleda poslova za održavanje i unapređivanje ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevine, utvrđivanje potrebe za obavljanje popravaka građevine i druge slične stručne poslove, vlasnik građevine mora povjeriti osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje tih poslova posebnim zakonom.

2.3. Ventiliranje zgrade


Budući da u zgradi ne postoji sustav mehaničke ventilacije, potrebno je prostorije prozračivati prirodnim putem. Sukladno Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) u prostorijama je potrebno osigurati minimalno 0,5 h-1 izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom. Također, u pojedinim dijelovima zgrade potrebno je osigurati veći broj izmjena zraka ako je to potrebno kako se ne bi ugrozila higijena i zdravlje ljudi ili zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

2.4. Praćenje stanja građevine

Praćenje stanja građevine, godišnji (periodični) pregled građevine, izradu pregleda poslova za održavanje i unapređivanje ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevine, utvrđivanje potreba za obavljanje popravaka građevine i druge slične stručne poslove **može obavljati samo diplomirani inženjer i inženjer odgovarajuće struke s položenim stručnim ispitom.**

2.5. Hitne mjere za otklanjanje opasnosti

U slučaju oštećenja građevine zbog kojeg postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliš, prirodu, druge građevine i stvari ili stabilnost tla na okolnom zemljištu, vlasnik građevine dužan je poduzeti hitne mjere za otklanjanje opasnosti i označiti građevinu opasnom do otklanjanja takvog oštećenja.

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 47	Z.O.P. GP-061/24

2.7. Održavanje prozorskih okvira

Optimalno održavanje prozora postižemo kada pri svakom čišćenju stakla očistimo također okvir prozora i brtvu. Pri tom se upotrebljava blago sredstvo za čišćenje bez abrazivnih sastojaka. Tvrde prljavštine, poput ostataka gipsa, žbuke i sličnih prljavština, odstranjuju se drvenom ili plastičnom lopaticom. Za odstranjivanje mrlja koristiti sredstva za čišćenje po uputi proizvođača. Ne koristiti oruđa s oštrim rubovima, metalne lopatice, čeličnu vunu i sl. jer mogu prouzročiti oštećenja na površini profila.

Agresivna sredstva za čišćenje odnosno otapala, kao što su nitro razrjeđivači, odstranjivači laka za nokte (acetoni) i sl. isto tako mogu prouzročiti površinska oštećenja.

Održavanje dijelova okvira

Pomične dijelove prozorskog okvira nije potrebno posebno održavati ali se preporuča mala količina sredstva bez kiselinog ulja i masti jer održa mehaniku lako vodljivom i sigurnom te osigurava udobno rukovanje za duže vrijeme. Potrebno je poprskati zatvorene klinove i ležajeve učvršćenja nagibnih škara uljnim sprejom iz seta za održavanje proizvođača. Kod vrata moraju biti zatvarač i jezičak brave odgovarajuće podmazani. Prije mazanja zatvarača s ključem postaviti u vanjski položaj, nakon mazanja ga vratiti u unutrašnji položaj. Za mazanje cilindar brave upotrebljavati isključivo grafitni prah. Uz standardno čišćenje i održavanje se mora svake godine izvesti manji pregled prozorskih elemenata. To produžuje životni vijek i održava funkcionalnost elemenata.

2.7. Održavanje stakla

Očuvanje kvalitete

Svi materijali, kao što su okviri prozora, zaštitni premazi, mase za brtvljenje odnosno brtve, su podvrgnuti prirodnom procesu starenja. Za dokazivanje garancijskog prava i za produljenje životnog vijeka izolacijskog stakla je potrebno redovito pregledavati funkcionalnost prozora. Svi potrebni radovi održavanja, kao što su obnavljanje premaza na okvirima prozora, pregledi brtava između prozorskih okvira i izolacijskog stakla, otvora za provjetranje i otvora za izravnavanje parnih tlakova, se moraju vršiti pravovremeno i redovito.

Površinska oštećenja

Brojni vanjski utjecaji mogu dovesti do oštećenja površine stakla. Zbog nastalih okolnosti je potrebno izvesti preventivne mjere na licu mjesta.

Varenje / brušenje


Varenje odnosno brušenje u području prozora zahtijeva učinkovitu zaštitu površine stakla od žarećih dijelova varenja, letećih iskrica brušenja itd.

Oštećenja zbog kiselina / lužina

Razjede na površini stakla mogu nastati zbog kiselina, koje se nalaze u građevinskim materijalima i sredstvima za čišćenje. Posebno kod dugotrajnih djelovanja takovih kemikalija (na primjer zemne lužine, kisele rastopine) nastupe trajne razjede. To važi također i za svježi beton, žbuku, vapno itd. u primjeru kontakta s površinom stakla.

Oštećenja zbog vode

Dugotrajno djelovanje vode na površinu stakla može prouzročiti oštećenja; posebno tada, kada je prije završnog građevinskog čišćenja staklo ispostavljeno dulje vrijeme jači prljavštini. Stakla se moraju redovito čistiti također i u fazi gradnje.

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 48	Z.O.P. GP-061/24

Čišćenje stakala


Čišćenje stakala, kao što je odstranjivanje etiketa i ostataka plutanih umetaka, vrši se blagim sredstvom za čišćenje na gradilištu. Nečistoće, koje se ne mogu odstraniti normalnim mokrim načinom s puno vode, spužvom, plastičnom lopaticom, umjetnom kožom ili s normalnim rasprskavajućim sredstvima za čišćenje i krpom odstranjuju se finom industrijskom čeličnom vunom ili običnim kućanskim sredstvima za čišćenje. Važno je ne upotrebljavati pomagala, kao što su britvice, lopatice ili slično, jer se staklena površina tako može trajno oštetiti (npr. ogrebotine, zarezi). Posebno cementni mulj i ostatke građevinskih materijala je potrebno odmah odstraniti, jer mogu nastati razjede na površini stakla, što može prouzrokovati mutan izgled stakla. Ostatke krita na staklu je potrebno odmah odstraniti. Za stakla s metalnim nanosima vrijede posebna uputstva za čišćenje. Normalne nečistoće se odstranjuju kao što je gore opisano, ali bez upotrebe abrazivnih sredstava, kao što su sredstva s hrapavom površinom i čelična vuna. Tvrdokorne nečistoće, na primjer boja, smolasta katranska poprskotina ili ostaci ljepila, odstranjuju se primjerenim otapalima (špirit, aceton ili benzin za čišćenje); zatim se isperu vodom. Pri čišćenju otapalima ne smije se oštetiti rubno brtvljenje izolacijskog stakla, brtve ili druge organske dijelove (silikonske fuge).

Neprikladna sredstva za čišćenje

Za čišćenje stakla nikada ne upotrebljavati jake alkalne lužine za pranje kao ni kiseline, posebno ne fluorovodične kiseline kao i sredstva za čišćenje na osnovi fluorovodika. Ta otapala bi mogla uništiti nanose kao i površinu stakla.

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.




MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 49	Z.O.P. GP-061/24

B08 PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Iznos procijenjene vrijednosti troškova građenja prikazani su u MAPI 1 ovog glavnog projekta.

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.



MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 50	Z.O.P. GP-061/24


B09 PODACI IZ ELABORATA KOJI SU SLUŽILI KAO PODLOGA ZA PROJEKTIRANJE GRAĐEVINE

Za potrebe izrade ove mape glavnog projekta nisu izrađivani zasebni elaborati.

Varaždin, lipanj 2024.

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.



MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 51	Z.O.P. GP-061/24

B10 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJA OTPADOM

1. Posebni tehnički uvjeti gradnje

Popis i preslike posebnih tehničkih uvjeta i uvjeta priključenja nalaze se u mapi 1 – arhitektonski projekt.

2. Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje građevnim otpadom

Nakon dovršetka građenja građevine i uklanjanja eventualnih nedostataka, potrebno je zbrinuti građevni otpad, kako bi se predmetna građevina uklopila u postojeći okoliš. Na taj način smanjio bi se osjećaj devastacije okoliša te bi se udovoljilo ekološkim aspektima.

Prilikom zbrinjavanja građevnog otpada posebnu pozornost potrebno je obratiti na slijedeće:

- sve putne prilaze gradilištu urediti prema vizualnim zahtjevima okoliša, a one putove koji trajno ostaju u funkciji sanirati i urediti prema kriterijima za normalno odvijanje prometa i to u ovisnosti o razredu i namjeni prometnice,
- prethodno oformljene deponije i pozajmišta urediti i isplanirati, kako bi se u što većoj mjeri uklopili s prirodnim okolišem, a u što manjoj mjeri ugrozile bliže susjedne građevine,
- sve građevine (privremenog karaktera), opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično, treba ukloniti, a predmetno zemljište adekvatno urediti, tj. dovesti u prvobitno stanje,
- kompletnu zonu, devastiranu zahvatom, dovesti u uredno stanje tj. najmanje na razinu prvobitnog stanja.


3. Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje opasnim otpadom

Ne predviđa se pojava opasnog otpada tijekom građenja i uporabe građevine.


Varaždin, lipanj 2024.

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.



MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 52	Z.O.P. GP-061/24


C. PRORAČUNI

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 53	Z.O.P. GP-061/24

C01. Proračun racionalne uporabe energije i toplinske zaštite

Proračun termotehničkih svojstava zgrade izvršen je uz pomoć računalnog programa KI Expert Plus, a rezultati su prikazani u nastavku.



MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 54	Z.O.P. GP-061/24


1. Iskaznica energetske svojstava zgrade

Obrazac 1, list 1/5


ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

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



1. INVESTITOR	Grad Zadar
2. OZNAKA PROJEKTA	GP-061/24
3. OPIS ZGRADE	
Nova zgrada ili rekonstrukcija/značajna obnova	Nova zgrada
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Zona 1 - škola
Vrsta zgrade	Obrazovna
Namjena zgrade	Nestambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 3812/13, K.o.: Crno
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Zadar
Mjesec i godina izrade projekta	Lipanj 2024. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	5633,87
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	13352,61
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	0,42
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_k (m ²)	2942,01
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	24,00


MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 55	Z.O.P. GP-061/24

Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Zadar (5,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	7,50
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	24,80


MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 56	Z.O.P. GP-061/24


Obrazac 1, list 2/5


4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	2536,73	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	15,48	0,86
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	37539,19	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	12,76
Koeficijent transmisivnog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,81	0,33
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - za podatke iz poglavlja 4.	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Jerko Bošković mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva  	

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 57	Z.O.P. GP-061/24


Obrazac 1, list 3/5


5. ELEKTRIČNA ENERGIJA	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu E_L [kWh/a]	33044,61
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a] $E_{EL, RES}$	0,00
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava elektroenergetskog sustava - za podatke iz poglavlja 5 .	 NENAD NOVAK dipl.ing.el. <i>Novak N</i> E 1987 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

5A. SUSTAV AUTOMATIZACIJE I UPRAVLJANJA ZGRADOM (SAUZ)	
Razred učinkovitosti SAUZ	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na sustav automatizacije i upravljanja zgradom (kvalificirani elektronički potpis) – za podatke iz poglavlja 5A.	 NENAD NOVAK dipl.ing.el. <i>Novak N</i> E 1987 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE



MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 58	Z.O.P. GP-061/24


Obrazac 1, list 4/5

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja isporučena energija za rad termotehničkih sustava $E_{\text{TERM}} \text{ [kWh/a]}$	46546,11	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava $E_{\text{PRIM}} \text{ [kWh/a]}$	21791,43	
7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Za nove zgrade najmanje 30 %, a kod rekonstrukcije /značajne obnove 10 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	46,94	DA
Za nove zgrade kad je najmanje 60 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava podmireno iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja (i hlađenja), a kod rekonstrukcije/značajne obnove postojećih zgrada uključuje učinkoviti sustav centraliziranog grijanja (i hlađenja)		
Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{\text{HW, RES}} \text{ [kWh/a]}$	41.175,32	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava termotehničkih sustava - za podatke iz poglavlja 6. i 7.	 <p>Hrvatska komora inženjera strojarstva Zoran Bahunek dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1699</p>	

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 59	Z.O.P. GP-061/24

Obrazac 1, list 5/5

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/a]	46546,11	
Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a]	75125,43	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	55,00	25,54
Upisati " nZEB " ako energetska svojstva zgrade (E_{prim}) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije	nZEB	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) - za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.	 <p>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Jerko Bošković mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 5416</p>	
Glavni projektant zgrade (kvalificirani elektronički potpis)	 <p>DAMIR IVŠIĆ dipl.ing.arh. OVLASŦENI ARHITEKT A 129</p>	
Datum i mjesto	Varaždín, lipanj 2024.	


MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 60	Z.O.P. GP-061/24

Obrazac 1, list 1/5

ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE



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


1. INVESTITOR	Grad Zadar
2. OZNAKA PROJEKTA	GP-061/24
3. OPIS ZGRADE	
Nova zgrada ili rekonstrukcija/značajna obnova	Nova zgrada
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Zona 2 - dvorana
Vrsta zgrade	Sportska dvorana
Namjena zgrade	Nestambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 3812/13, K.o.: Crno
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Zadar
Mjesec i godina izrade projekta	Lipanj 2024. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	3039,79
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	9517,80
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	0,32
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_k (m ²)	1202,30
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	18,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	24,00

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 61	Z.O.P. GP-061/24


Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Zadar (5,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	7,50
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	24,80


Obrazac 1, list 2/5


4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	4828,93	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	40,62	3,18
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	10046,59	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	6,62
Koeficijent transmisivnog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,92	0,24
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - za podatke iz poglavlja 4.	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Jerko Bošković mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva  	

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 62	Z.O.P. GP-061/24



Obrazac 1, list 3/5


5. ELEKTRIČNA ENERGIJA	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu E_L [kWh/a]	7538,05
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a] $E_{EL, RES}$	0,00
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava elektroenergetskog sustava - za podatke iz poglavlja 5 .	 <p>NENAD NOVAK dipl.ing.el. <i>Novak N</i> E 1987 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>

5A. SUSTAV AUTOMATIZACIJE I UPRAVLJANJA ZGRADOM (SAUZ)	
Razred učinkovitosti SAUZ	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na sustav automatizacije i upravljanja zgradom (kvalificirani elektronički potpis) – za podatke iz poglavlja 5A.	 <p>NENAD NOVAK dipl.ing.el. <i>Novak N</i> E 1987 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>



MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 63	Z.O.P. GP-061/24


Obrazac 1, list 4/5

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja isporučena energija za rad termotehničkih sustava $E_{\text{TERM}} [\text{kWh/a}]$	14655,34	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava $E_{\text{PRIM}} [\text{kWh/a}]$	11487,32	
7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Za nove zgrade najmanje 30 %, a kod rekonstrukcije /značajne obnove 10 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	43,18	DA
Za nove zgrade kad je najmanje 60 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava podmireno iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja (i hlađenja), a kod rekonstrukcije/značajne obnove postojećih zgrada uključuje učinkoviti sustav centraliziranog grijanja (i hlađenja)		
Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{\text{HW, RES}} [\text{kWh/a}]$	11.138,19	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava termotehničkih sustava - za podatke iz poglavlja 6. i 7.	 <p>Hrvatska komora inženjera strojarstva Zoran Bahunek dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva</p>  <p>S 1699</p>	

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 64	Z.O.P. GP-061/24

Obrazac 1, list 5/5

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/a]	14655,34	
Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a]	23653,73	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	150,00	15,60
Upisati " nZEB " ako energetska svojstva zgrade (E_{prim}) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije	nZEB	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) - za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.	 <p>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Jerko Bošković mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 5416</p>	
Glavni projektant zgrade (kvalificirani elektronički potpis)	 <p>DAMIR IVŠIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 129</p>	
Datum i mjesto	Varaždin, lipanj 2024.	

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 65	Z.O.P. GP-061/24

2. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade


ZONA 1 - ŠKOLA

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

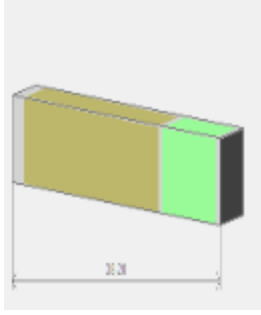
Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

1.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m ²]	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	OK
VZ1 - Vanjski zid 1 (škola)	972,39	0,32	0,45	🟢
ZT1 - Zid prema tlu 1 (škola)	357,93	0,26	0,50	🟢
PT1 - Pod na tlu 1 (škola)	1464,82	0,40	0,50	🟢
RK1 - Ravni krov 1 (škola - neprohodni)	1875,97	0,16	0,30	🟢
RK3 - Ravni krov 3 (škola - prohodni)	272,32	0,22	0,30	🟢

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 66	Z.O.P. GP-061/24


1.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - VZ1 - Vanjski zid 1 (škola)

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m²]	A_i	A_z	A_s	A_J	A_{si}	A_{sz}	A_{Ji}	A_{Jz}	
	972,39	0,00	0,00	0,00	0,00	261,12	240,11	230,02	241,14	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,32 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,66 ≤ 0,92			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			691,10 ≥ 100 kg/m ² U = 0,32 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	25,000	2500,00	2,600	0,096
3	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	100,00	0,035	2,857
5	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	Silikonska žbuka	0,200	1800,00	0,700	0,003
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,040
					R _T = 3,157
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,32		U = 0,32 ≤ U _{max} = 0,45		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 691,10 [kg/m ²]		691,10 ≥ 100 kg/m ² U = 0,32 ≤ 0,45		ZADOVOLJAVA	

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


Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					θ _{int,set,H,gd} = 20,00°C				
Siječanj	7,5	0,71	736	506	1293	1616	14,2	20,0	0,53
Veljača	7,5	0,69	715	506	1272	1590	13,9	20,0	0,51
Ožujak	10,1	0,71	877	401	1318	1648	14,5	20,0	0,44
Travanj	13,5	0,73	1129	263	1419	1773	15,6	20,0	0,33
Svibanj	18,4	0,71	1502	65	1573	1966	17,2	20,0	0,00
Lipanj	22,3	0,70	1884	0	1884	2355	20,1	20,0	0,00
Srpanj	24,8	0,66	2065	0	2065	2581	21,6	20,0	0,66
Kolovoz	24,5	0,69	2120	0	2120	2650	22,0	20,0	0,54

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ					
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno					
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -		str. 67	Z.O.P. GP-061/24

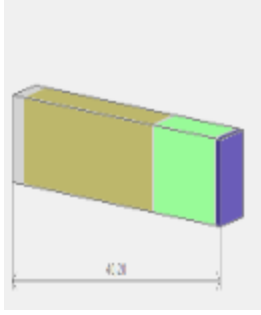
Rujan	20,1	0,70	1646	0	1646	2058	18,0	20,0	0,00
Listopad	16,4	0,73	1361	146	1521	1902	16,7	20,0	0,09
Studeni	12,2	0,74	1051	316	1399	1748	15,4	20,0	0,41
Prosinac	8,6	0,71	793	462	1301	1626	14,3	20,0	0,50
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,66 \leq fR_{si, max} = 0,92$			ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	Θ _{min}	OK
Prozori	0,87	0,66	0,9	ZADOVOLJAVA
Vrata	0,87	0,66	0,9	ZADOVOLJAVA

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


MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ					
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno					
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -		str. 68	Z.O.P. GP-061/24

1.A.1.2. Zidovi prema tlu 1 - ZT1 - Zid prema tlu 1 (škola)

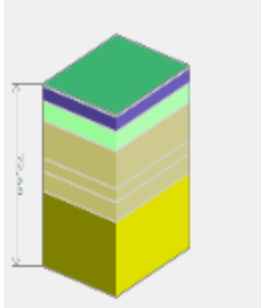
Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m²]	A_i	A_z	A_s	A_J	A_{si}	A_{sz}	A_{Ji}	A_{Jz}	
	357,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,26 ≤ 0,50			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,00 ≤ 0,93			ZADOVOLJAVA			
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog			d[cm]	ρ[kg/m³]	λ[W/mK]	R[m² K/W]			
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka			2,000	1800,00	1,000	0,020			
2	2.01 Armirani beton			25,000	2500,00	2,600	0,096			
3	Tekući hidroizolacijski premaz			0,200	1200,00	0,250	0,008			
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)			12,000	30,00	0,034	3,529			
5	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)			1,000	1200,00	0,200	0,050			
							R _{si} = 0,130			
							R _{se} = 0,000			
							R _T = 3,834			
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,26				U = 0,26 ≤ U _{max} = 0,50		ZADOVOLJAVA				

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)										
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					θ _{int,set,H,gd} = 20,00°C					
Siječanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Veljača	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Ožujak	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Travanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Svibanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Lipanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Srpanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Kolovoz	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Rujan	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Listopad	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Studeni	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Prosinac	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00	
Površinska vlažnost				fR _{si} = 0,00 ≤ fR _{si,max} = 0,93			ZADOVOLJAVA			

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ					
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno					
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -		str. 69	Z.O.P. GP-061/24


1.A.1.3. Podovi na tlu 1 - PT1 - Pod na tlu 1 (škola)

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m²]	A_i	A_z	A_s	A_J	A_{si}	A_{sz}	A_{Ji}	A_{Jz}	
	1464,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,40 ≤ 0,50				ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,00 ≤ 0,90				ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	Poliviniklorid (PVC)	0,500	1390,00	0,170	0,029
2	Armirani cementni estrih	6,000	2000,00	1,600	0,038
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnicama)	0,020	980,00	0,600	0,000
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	8,000	21,00	0,037	2,162
5	2.01 Armirani beton	15,000	2500,00	2,600	0,058
6	Beton srednje gustoće	5,000	1800,00	1,150	0,043
7	Tekući hidroizolacijski premaz	0,160	1200,00	0,250	0,006
8	Beton srednje gustoće	8,000	2000,00	1,350	-
9	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	30,000	1700,00	0,810	-
					R _{si} = 0,170
					R _{se} = 0,000
					R _T = 2,507
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,40		U = 0,40 ≤ U _{max} = 0,50			ZADOVOLJAVA

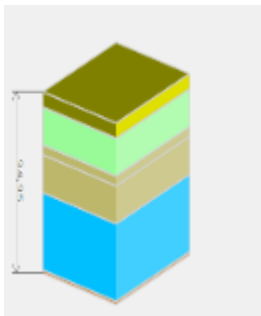
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					θ _{int,set,H,gd} = 20,00°C				
Siječanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Veljača	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Ožujak	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Travanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Svibanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Lipanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Srpanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ					
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno					
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -		str. 70	Z.O.P. GP-061/24


Kolovoz	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Rujan	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Listopad	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Studenj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Prosinac	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	20,0	0,00
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,00 \leq fR_{si, max} = 0,90$			ZADOVOLJAVA			

1.A.1.4. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - RK1 - Ravni krov 1 (škola -

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m²]	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}	
	1875,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,16 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,66 \leq 0,96$			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			$774,76 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,16 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA				


	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog	d[cm]	$\rho [kg/m^3]$	$\lambda [W/mK]$	$R [m^2 K/W]$
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,500	900,00	0,250	0,060
2	Neprovjetravan sloj zraka	40,000	-	-	$R_g = 0,160$
3	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
4	2.06 Beton s laganim agregatom	5,000	2000,00	1,350	0,037
5	HOMESEAL LDS 35 parna brana	0,050	520,00	0,500	0,001
6	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	100,00	0,035	5,714
7	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,200	1600,00	0,260	0,008
8	Geotekstil 150-200 g/m ²	0,200	900,00	0,200	-
9	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	8,000	1700,00	0,810	-
					$R_{si} = 0,100$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 6,197$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,16$		$U = 0,16 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 774,76 [kg/m²]		$774,76 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,16 \leq 0,30$		ZADOVOLJAVA	

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

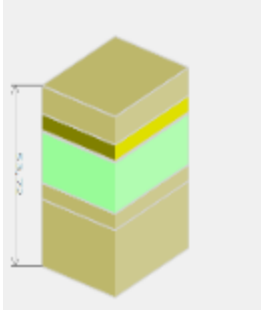
MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 71	Z.O.P. GP-061/24

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}C$				
Siječanj	7,5	0,71	736	506	1293	1616	14,2	20,0	0,53
Veljača	7,5	0,69	715	506	1272	1590	13,9	20,0	0,51
Ožujak	10,1	0,71	877	401	1318	1648	14,5	20,0	0,44
Travanj	13,5	0,73	1129	263	1419	1773	15,6	20,0	0,33
Svibanj	18,4	0,71	1502	65	1573	1966	17,2	20,0	0,00
Lipanj	22,3	0,70	1884	0	1884	2355	20,1	20,0	0,00
Srpanj	24,8	0,66	2065	0	2065	2581	21,6	20,0	0,66
Kolovoz	24,5	0,69	2120	0	2120	2650	22,0	20,0	0,54
Rujan	20,1	0,70	1646	0	1646	2058	18,0	20,0	0,00
Listopad	16,4	0,73	1361	146	1521	1902	16,7	20,0	0,09
Studen	12,2	0,74	1051	316	1399	1748	15,4	20,0	0,41
Prosinac	8,6	0,71	793	462	1301	1626	14,3	20,0	0,50
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,66 \leq fR_{si, max} = 0,96$			ZADOVOLJAVA		

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	0,00025	0,00025
Siječanj	0,00082	0,00107
Veljača	0,00055	0,00162
Ožujak	-0,00055	0,00107
Travanj	-0,00211	0,00000
Svibanj		
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studen		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ					
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno					
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -		str. 72	Z.O.P. GP-061/24


1.A.1.5. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 2 - RK3 - Ravni krov 3 (škola -

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m²]	A_i	A_z	A_s	A_J	A_{si}	A_{sz}	A_{Ji}	A_{Jz}	
	272,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,22 ≤ 0,30				ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,66 ≤ 0,95				ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00				ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			885,90 ≥ 100 kg/m ² U = 0,22 ≤ 0,30				ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
2	2.06 Beton s laganim agregatom	5,000	2000,00	1,350	0,037
3	HOMESAL LDS 35 parna brana	0,020	520,00	0,500	0,000
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	100,00	0,035	4,286
5	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,500	1600,00	0,260	0,019
6	Geotekstil 150-200 g/m ²	0,200	900,00	0,200	-
7	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	5,000	1700,00	0,810	-
8	2.04 Beton	8,000	2200,00	1,650	-
					R _{si} = 0,100
					R _{se} = 0,040
					R_T = 4,559
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,22		U = 0,22 ≤ U _{max} = 0,30			ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela 885,90 [kg/m²]		885,90 ≥ 100 kg/m ² U = 0,22 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA


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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					θ _{int,set,H,gd} = 20,00°C				
Siječanj	7,5	0,71	736	506	1293	1616	14,2	20,0	0,53
Veljača	7,5	0,69	715	506	1272	1590	13,9	20,0	0,51
Ožujak	10,1	0,71	877	401	1318	1648	14,5	20,0	0,44
Travanj	13,5	0,73	1129	263	1419	1773	15,6	20,0	0,33
Svibanj	18,4	0,71	1502	65	1573	1966	17,2	20,0	0,00
Lipanj	22,3	0,70	1884	0	1884	2355	20,1	20,0	0,00
Srpanj	24,8	0,66	2065	0	2065	2581	21,6	20,0	0,66

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ					
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno					
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -		str. 73	Z.O.P. GP-061/24

Kolovoz	24,5	0,69	2120	0	2120	2650	22,0	20,0	0,54
Rujan	20,1	0,70	1646	0	1646	2058	18,0	20,0	0,00
Listopad	16,4	0,73	1361	146	1521	1902	16,7	20,0	0,09
Studenj	12,2	0,74	1051	316	1399	1748	15,4	20,0	0,41
Prosinac	8,6	0,71	793	462	1301	1626	14,3	20,0	0,50
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,66 \leq fR_{si, max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	0,00157	0,00157
Siječanj	0,00241	0,00398
Veljača	0,00195	0,00593
Ožujak	0,00038	0,00631
Travanj	-0,00199	0,00432
Svibanj	-0,00692	0,00000
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studenj		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ					
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno					
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -		str. 74	Z.O.P. GP-061/24

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

Korištene kratice:

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

N.p. – Nagib plohe

M.i. – Materijal ispune

Sjevero-istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
Prozori	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	0,24	0,20	0,80	1,00	74,66	1,00

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 62; Velj = 80; Ožu = 132; Tra = 200; Svi = 319; Lip = 370; Srp = 364; Kol = 261; Ruj = 142; Lis = 102; Stu = 66; Pro = 53

Sjevero-zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
Prozori	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	0,24	0,20	0,80	1,00	100,14	1,00

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 62; Velj = 80; Ožu = 132; Tra = 200; Svi = 319; Lip = 370; Srp = 364; Kol = 261; Ruj = 142; Lis = 102; Stu = 66; Pro = 53


Jugo-istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
Prozori	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	0,24	0,20	0,80	1,00	256,48	1,00

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 222; Velj = 288; Ožu = 370; Tra = 382; Svi = 412; Lip = 411; Srp = 440; Kol = 441; Ruj = 410; Lis = 384; Stu = 248; Pro = 175

Jugo-zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
Prozori	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	0,24	0,20	0,80	1,00	215,76	1,00

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 222; Velj = 288; Ožu = 370; Tra = 382; Svi = 412; Lip = 411; Srp = 440; Kol = 441; Ruj = 410; Lis = 384; Stu = 248; Pro = 175

Naziv	M.i.	M.o.	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
Vrata		P	1,00	0,00	1,00	43,40	1,00

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 75	Z.O.P. GP-061/24

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

U slučaju projektiranja i izvedbe zgrade koja se karakterizira kao "niskoenergetska" (koeficijent prolaska topline između 0,15 i 0,25 W/(m² K)), tada se može umjesto točnog proračuna, utjecaj toplinskih mostova uzeti u obzir povećanjem U svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za U_{TM} = 0,02 W/(m² K).

1.A.4. Koeficijenti transmisijskih gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijskih gubitaka	
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu, H _D [W/K]	1423,292
Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu, H _{g,avg} [W/K]	455,355
Koeficijent transmisijske izmjene topline kroz negrijani prostor, H _U [W/K]	0,000
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi, H _A [W/K]	0,000
Ukupni koeficijent transmisijske izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	1878,647


Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	(U + 0,02) · A
VZ1 - Vanjski zid 1 (škola)	327,433
RK1 - Ravni krov 1 (škola - neprohodni)	340,245
RK3 - Ravni krov 3 (škola - prohodni)	65,175

1.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A _w	U _w	H _D
Prozori	647,0	1,00	1,00	647,04
Vrata	43,40	1,00	1,00	43,40

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 76	Z.O.P. GP-061/24

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

Korištene kratice:

K.p. – Koeficijent toplinske provodljivosti nesmrznutog tla

R.i. – Odabrana rubna izolacija

1.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo

Gubitak	Tip građevnog dijela u odnosu na tlo	U [W/m]	Hg [W/K]
G1	Podovi na tlu	0,20	455,31

Stacionarni koeficijenti transmisijske izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, H _{g,m,H} [W/K]												
Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	215,85	223,85	282,52	394,54	2482,31	-1535,90	-662,79	-656,98	-29837,36	462,47	256,16	208,34

Stacionarni koeficijenti transmisijske izmjene prema tlu po mjesecima za proračun hlađenja, H _{g,m,C} [W/K]												
Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	163,52	169,58	201,22	244,24	709,23	2077,98	-3976,77	-5912,84	765,06	219,06	169,33	154,22

1.A.4.3.2. Podovi na tlu

Gubitak	A	P	B	d _o	R _f	K.p.	ΔΨ	U _n	U	d'	R'	R _o	d _o	R.i.	D	ψ _o	H _o
	[m ²]	[m]	[m]	[m]	[m ²]	[W/mK]	[W/mK]	[W/m ²]	[W/m ²]	[m]	[m]	[m ² K/W]	[cm]		[m]	[W/mK]	[W/mK]
G1	1464,82	247,23	11,85	5,05	2,16	2,00 ⁽¹⁾	0,00	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	(A)	0,00	0,65	455,31

⁽¹⁾ Pijesak, šljunak


(A)Knauf Insulation filc za pregradne zidove TI 140 MP

1.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

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

1.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 77	Z.O.P. GP-061/24

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

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	Mjerna jedinica
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	5633,87	[m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	V _e	13352,61	[m ³]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	10147,98	[m ³]
Faktor oblika zgrade	f ₀	0,42	[m ⁻¹]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A _K	2942,01	[m ²]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A _{K'}	2942,01	[m ²]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A _f	3340,79	[m ²]
Ukupna ploština pročelja	A _{uk}	3811,12	[m ²]
Ukupna ploština prozora	A _{wuk}	690,44	[m ²]

1.A.5.1. Toplinski gubici

Uključivanje grijanja


Temperatura manja od 10 °C

a) Transmisijski gubici

Koeficijent transmisijskih gubitaka HT dobiven prema HRN EN ISO 13790	
$H_{Tr} = H_D + H_{g,avg} + H_U + H_A$	
H _D - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu H _{g,avg} - Uprosječni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu H _U - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru H _A - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi	
H _{Tr} - Koeficijent transmisijske izmjene topline	1878,647 [W/K]

Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 78	Z.O.P. GP-061/24


b) Gubici provjetravanjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	$A = 2942,01 \text{ [m}^2\text{]}$
Neto volumen zone	$V = 10147,98 \text{ [m}^3\text{]}$
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 1,00 \text{ [h}^{-1}\text{]}$
Površina kanala	$A_{\text{duct}} = 22,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{\text{indoorduct}} = 22,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{\text{wind}} = 0,02 \text{ [-]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{\text{wind}} = 20,00 \text{ [-]}$
Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{\text{kor}} = 12,00 \text{ [h]}$
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{\text{v,mech}} = 14,00 \text{ [h]}$
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 10,00 \text{ [m}^3\text{/(hm}^2\text{)]}$
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{\text{req}} = 0,79 \text{ [h}^{-1}\text{]}$

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{\text{req}} = 8065,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{\text{ductleak}} = 1,02 \text{ [-]}$
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{\text{AHUleak}} = 1,01 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{\text{indoorleak}} = 1,03 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{\text{outdoorleak}} = 1,00$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{\text{leak}} = 1,03 \text{ [-]}$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{\text{mech,sup}} = 0,82 \text{ [-]}$
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{\text{duct,leak}} = 161,30 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{\text{AHU,leak}} = 80,65$
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,sup}} = 8308,56 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,ext}} = 8065,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$

Infiltracija													
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije	$f_{\text{v,mech}} = -0,37 \text{ [-]}$												
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h ⁻¹]													
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$n_{\text{inf H}}$	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
$n_{\text{inf C}}$	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	

Prozračivanje													
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije	$\Delta n_{\text{win,mech}} = 0,00 \text{ [h}^{-1}\text{]}$												
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h ⁻¹]													
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$\Delta n_{\text{win H}}$	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	
$\Delta n_{\text{win C}}$	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 79	Z.O.P. GP-061/24

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q _{Ve,inf,H}	16,62	16,69	13,44	9,02	2,75	-2,28	-5,50	-5,16	0,46	5,11	10,56	15,16
Q	103,58	103,47	82,05	53,76	13,28	-19,08	-39,82	-37,30	-0,86	29,85	64,59	94,37
Q	94,78	92,68	69,33	29,11	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	7,73	53,07	86,35
Q _{Ve,H}	6664,53	5959,73	5109,38	2756,51	511,83	-640,81	-	-	-11,98	1323,29	3846,38	6072,13
Q _{Ve,inf,C}	27,34	27,32	23,03	17,38	9,28	2,81	-1,34	-0,83	6,45	12,59	19,54	25,50
Q	136,70	136,60	115,17	86,88	46,41	14,04	-6,69	-4,17	32,26	62,97	97,71	127,49
Q	0,00	0,00	0,00	412,93	442,36	62,10	-83,40	-59,70	328,19	530,84	85,92	0,00
Q _{Ve,C}	5085,29	4589,69	4284,38	15515,58	15439,49	2368,42	-	-	11007,11	18798,40	6095,25	4742,60

c) Ukupni gubici topline


Način grijanja	
Školske, fakultetske zgrade, i druge odgojne i obrazovne ustanove	$\theta_{int,set,H} = 20,00 [^{\circ}C]$

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	Koef. topl. gubitka za grijanje [W/K]
Siječanj	94238,28	21918,72	7672,75	2355,28
Veljača	84151,89	19791,10	7591,37	2356,87
Ožujak	76625,25	17684,31	7404,98	2398,91
Travanj	54418,47	11610,69	7203,93	2484,10
Svibanj	27516,86	5134,09	6599,56	4301,72
Lipanj	6643,49	0,00	5441,00	3425,63
Srpanj	0,00	0,00	2159,75	3576,70
Kolovoz	0,00	0,00	858,39	3575,14
Rujan	17145,45	0,00	6112,46	5138,81
Listopad	40527,48	6696,48	7163,50	2497,29
Studenj	63425,41	13355,60	7465,33	2378,13
Prosinac	87739,98	19905,91	7659,87	2347,81

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	552432,56	116096,92

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 80	Z.O.P. GP-061/24

1.A.5.2. Toplinski dobici

a) Solarni dobici

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

Solarni toplinski dobici [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{sol,k}$	6496	7174	10324	12154	7510	7763	8142	7616	6554	9486	6970	7378
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	6496	7174	10324	12154	7510	7763	8142	7616	6554	9486	6970	7378

Dodatni solarni dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

b) Unutarnji dobici topline

Mjesečni unutarnji dobici topline

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{int}	13.133,13	11.862,18	13.133,13	12.709,48	13.133,13	12.709,48	13.133,13	13.133,13	12.709,48	13.133,13	12.709,48	13.133,13

Dodatni unutarnji dobici topline kroz granice sa susjednim zonama


Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

Dodatni unutarnji dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	$Q_{int} = 154.632,05$ [kWh]
Solarni dobici topline	$Q_{sol} = 97.565,53$ [kWh]
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00$ [MJ]

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 81	Z.O.P. GP-061/24

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	70663,27	19628,69
Veljača	68529,56	19035,99
Ožujak	84447,05	23457,52
Travanj	89506,77	24862,99
Svibanj	74314,53	20642,92
Lipanj	73701,48	20472,63
Srpanj	76591,73	21275,48
Kolovoz	74697,98	20749,44
Rujan	69346,90	19263,03
Listopad	81427,99	22618,88
Studen	70845,16	19679,21
Prosinac	73838,86	20510,80

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	907911,29	252197,58

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

Izračunata plošna masa zgrade $m' = 562,00$ [kg/m²].


Masivna zgrada, plošna masa zidova $m' > 550$ kg/m²; $C_m = 370000$ A_f [kJ/K]; $C_m = 1236092000,00$ [J/K]

a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{H,hr} = 0,42$

(Školske, fakultetske zgrade, i druge odgojne i obrazovne ustanove)

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	15.254	6.665	21.919	6.496	13.133	19.629	0,90	0,889	0,65	31,00	1.694
Veljača	13.831	5.960	19.791	7.174	11.862	19.036	0,96	0,862	0,63	28,00	770
Ožujak	12.575	5.109	17.684	10.324	13.133	23.458	1,33	0,707	0,49	3,00	0
Travanj	8.497	3.114	11.611	12.154	12.709	24.863	2,14	0,463	0,42	0,00	0
Svibanj	4.661	- 473	4.189	7.510	13.133	20.643	4,93	0,203	0,42	0,00	0
Lipanj	187	- 5.870	- 5.683	7.763	12.709	20.473	1.000,00	0,001	0,42	0,00	0
Srpanj	- 2.721	- 10.075	- 12.795	8.142	13.133	21.275	1.000,00	0,001	0,42	0,00	0
Kolovoz	- 2.568	- 9.413	- 11.981	7.616	13.133	20.749	1.000,00	0,001	0,42	0,00	0
Rujan	2.131	- 2.516	- 385	6.554	12.709	19.263	1.000,00	0,001	0,42	0,00	0
Listopad	5.057	1.640	6.696	9.486	13.133	22.619	3,38	0,296	0,42	0,00	0
Studen	9.432	3.924	13.356	6.970	12.709	19.679	1,47	0,651	0,43	0,00	0
Prosinac	13.834	6.072	19.906	7.378	13.133	20.511	1,03	0,833	0,60	26,00	73
UKUPNO											2537

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 82	Z.O.P. GP-061/24

b) Potrebna energija za hlađenje


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

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

Mjesec	$Q_{C,tr}$	$Q_{C,ve}$	$Q_{C,ht}$ [kWh]	$Q_{C,sol}$	$Q_{C,int}$	$Q_{C,gn}$ [kWh]	γ_c	$\eta_{c,ls}$	$\alpha_{red,C}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	19.490	74.749	94.238	6.496	13.133	19.629	0,21	0,206	0,90	0
Veljača	17.657	66.495	84.152	7.174	11.862	19.036	0,23	0,224	0,89	0
Ožujak	16.810	59.815	76.625	10.324	13.133	23.458	0,31	0,299	0,86	0
Travanj	12.597	41.822	54.418	12.154	12.709	24.863	0,46	0,428	0,79	0
Svibanj	8.892	18.625	27.517	7.510	13.133	20.643	0,75	0,626	0,71	0
Lipanj	4.275	2.368	6.643	7.763	12.709	20.473	3,08	0,972	0,71	7.405
Srpanj	1.536	- 2.835	- 1.299	8.142	13.133	21.275	1.000,00	1,000	0,71	15.308
Kolovoz	1.684	- 2.006	- 322	7.616	13.133	20.749	1.000,00	1,000	0,71	14.262
Rujan	6.138	11.007	17.145	6.554	12.709	19.263	1,12	0,780	0,71	564
Listopad	9.292	31.236	40.527	9.486	13.133	22.619	0,56	0,505	0,74	0
Studeni	13.531	49.895	63.425	6.970	12.709	19.679	0,31	0,302	0,85	0
Prosinac	18.070	69.670	87.740	7.378	13.133	20.511	0,23	0,231	0,89	0
UKUPNO										37539

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Nije napravljen proračun potrebne energije za potrošnju tople vode.

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 83	Z.O.P. GP-061/24

1.A.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje prema poglavlju VII. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18°C ili više	
Oplošje grijanog dijela zgrade	$A = 5633,87 \text{ [m}^2\text{]}$
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 13352,61 \text{ [m}^3\text{]}$
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,42 \text{ [m}^{-1}\text{]}$
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 2942,01 \text{ [m}^2\text{]}$
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k' = 2942,01 \text{ [m}^2\text{]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 2536,73 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 0,86 \text{ (max} = 15,48) \text{ [kWh/m}^2\text{ a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne)	$Q'_{H,nd} = - \text{ (max} = -) \text{ [kWh/m}^3\text{ a]}$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 37539,19 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 46546,11 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne	$E''_{del} = 15,82 \text{ [kWh/m}^2\text{ a]}$
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 75125,43 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne	$E''_{prim} = 25,54 \text{ (max} = 55,00) \text{ [kWh/m}^2\text{ a]}$
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,33 \text{ (max} = 0,81) \text{ [W/m}^2\text{ K]}$

1.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata


Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	E_{del} [kWh]	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Električna energija	46546,11	1,0000	46546,11	kWh	0,80	37236,89

1.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO₂

Rezultati proračuna godišnje emisije CO₂

Energent	E_{del} [kWh]	Faktor CO ₂ [kg/kWh]	Godišnja emisija CO ₂
Električna energija	46546,11	0,2348	10929,49

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 84	Z.O.P. GP-061/24

1.A.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E_{prim}

Energent	Svrha / Potrošač	E_{del} [kWh]	Faktor f_p	E_{prim} [kWh]
Električna energija	Energija za grijanje	761,02	1,614	1228,29
Električna energija	Energija za hlađenje	11261,76	1,614	18176,48
Električna energija	Energija za PTV	1478,73	1,614	2386,67
Električna energija	Rasvjeta 2	33044,61	1,614	53334,00
Ukupno		46.546,11		75.125,43

1.A.6. Termotehnički sustavi


Sve u skladu sa strojarskim projektom

Metodologija provođenja energetskog pregleda zgrade / Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama („Narodne novine“ broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)

Definirani tehnički sustavi* za proračun isporučene i primarne energije (Vrsta zgrade: Obrazovna)

Sustav	Uzima se u obzir	Definiran	Penalizacija
Sustav grijanja	Da	Ne	Da
Sustav hlađenja	Ne	Ne	Ne
Sustav pripreme PTV-a	Ne	Ne	Ne
Sustav meh. ventilacije i klimatizacije	Da ako postoji	Da	Ne
Sustav rasvjete	Da	Da	Ne

* Za izračun udjela obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji mogu se koristiti isporučene energije svih tehničkih sustava ugrađenih u zgradi


MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 85	Z.O.P. GP-061/24

1.A.6.1. Osnovni podaci pojedinačnih termotehničkih sustava

Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#2)	
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	169,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	196,00
Dnevni broj sati rada sustava	t_d [h]	14,00
Broj dana rada sustava u tjednu	$d_{use,tj}$ [d/tj]	5,00
Potrebna godišnja toplinska energija za grijanje zone	$Q_{H,nd}$ [kWh]	2536,73
Koeficijent udjela energije za grijanje koji se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,koef}$ [-]	1,00
Energija za grijanje koja se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,exp}$ [kWh]	2536,73
Potrebna godišnja energija za pripremu PTV	Q_w [kWh]	1408,31
Koeficijent udjela energije za pripremu PTV koji se očekuje od	$Q_{w,koef}$ [-]	1,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava	$Q_{w,exp}$ [kWh]	1408,31
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava u sezoni	$Q_{w,g,exp}$ [kWh]	652,07
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava izvan sezone	$Q_{w,ng,exp}$ [kWh]	756,25
Potrebna godišnja toplinska energija za hlađenje	$Q_{C,nd}$ [kWh]	37539,19
Koeficijent udjela energije za hlađenje koji se očekuje od sustava	$Q_{C,nd,koef}$ [-]	1,00
Energija za hlađenje koja se očekuje od sustava	$Q_{C,nd,exp}$ [kWh]	37539,19
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim	$k_{v,H}$ [-]	0,70
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim	$k_{v,C}$ [-]	0,00

1.A.6.2. Sumarni prikaz karakteristika termotehničkih sustava zone

Opis karakteristike	Vrijednost
Način grijanja zgrade	Centralno
Način pripreme potrošne tople vode	Lokalno
Godina proizvodnje izvora toplinske energije za grijanje	Nema podataka
Izvor energije za grijanje zgrade	Električna energija
Izvor energije za pripremu potrošne tople vode	Električna energija
Način hlađenja zgrade	Centralno
Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade	Električna energija
Vrsta ventilacije	Prisilna sa sustavom povrata topline, Prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	Nema
Izmjeren protok zraka s uređajem za mehaničku ventilaciju	Nema podataka
Izmjeren protok zraka bez uređaja za mehaničku ventilaciju	Nema podataka

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 86	Z.O.P. GP-061/24

1.A.6.3. Sumarni prikaz glavnih energetskekih tokova termotehničkih sustava zone

Opis energetskog toka	Oznaka	Vrijednost
Potrebna energija za grijanje	$Q_{H,nd}$ [kWh]	2536,73
Potrebna energija za PTV	Q_w [kWh]	1408,31
Ukupna potrebna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,nd}$ [kWh]	3945,05
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	169,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	196,00
Konačna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,gen,in}$ [kWh]	2239,75
Konačna energija za rasvjetu i fotonapon	E_{del} [kWh]	33044,61
Ukupna konačna energija	$E_{del,ukupno}$ [kWh]	35284,36

1.A.6.4. Popis definiranih sustava grijanja zone


SUSTAV GRIJANJA

Rezultati proračuna		
Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#2)	
Vrsta sustava	Grijanje	
Naziv energenta primarne energije	Električna energija	
Potrebna energija za grijanje	$Q_{H,nd}$ [kWh]	2536,73
Faktor pretvorbe	f [-]	0,30
Konačna energija za grijanje	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]	761,02

1.A.6.5. Sustavi pripreme PTV

SUSTAV PRIPREME PTV

Rezultati proračuna		
Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#2)	
Vrsta sustava	PTV	
Naziv energenta primarne energije	Električna energija	
Potrebna energija za pripremu PTV	$Q_{w,nd}$ [kWh]	1408,31
Faktor pretvorbe	f [-]	1,05
Konačna energija za pripremu PTV	$Q_{w,gen,in}$ [kWh]	1478,73

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 87	Z.O.P. GP-061/24

1.A.6.6. Sustavi hlađenja

SUSTAV HLAĐENJA

Rezultati proračuna		
Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#2)	
Vrsta sustava	Hlađenje	
Naziv energenta primarne energije	Električna energija	
Potrebna energija za hlađenje	Q _{C,nd} [kWh]	37539,19
Faktor pretvorbe	f [-]	0,30
Konačna energija za hlađenje	Q _{C,gen,in} [kWh]	11261,76


1.A.6.7. Sustavi rasvjete

SUSTAV RASVJETE: Rasvjeta 2 (#2)

Osnovni podaci		
Naziv	Rasvjeta 2	
Korištena složena metoda?	Ne	
Površina prostorije ili djela zone za koji se računa rasvjeta	A [m ²]	2942,01
Ulazni podaci proračuna		
Razredi standarda opremljenosti za sustave rasvjete	* - Bazno	
Način određivanja F _A faktora	Kalkulacija za cijelu zgradu	
Tip zgrade	Obrazovna ustanova	
Vrsta sustava s obzirom na detekciju prisutnosti	Sustavi sa detekcijom prisutnosti/odsutnosti	
Vrsta kontrole rada rasvjete	Auto	
Način rada regulacije kontrole rasvjete	(uključiti/isključiti)	
Specifična nazivna snaga rasvjete	P _n [W/m ²]	17526,00
Faktor održavanja	M _F [-]	0,80
Faktor konstantnosti osvjetljenosti	F _c [-]	0,90
Faktor ovisnosti kontrole upravljanja rasvjete o okupiranosti prostora	F _{oc} [-]	0,90
Faktor odsutnosti	F _A [-]	0,20
Faktor okupiranosti prostora	F _o [-]	0,90
Količina dnevne svjetlosti	500 lx (srednja p.d.s)	
Faktor količine dnevne svjetlosti	F _{D,S} [-]	0,70
Faktor iskorištenja dnevne svjetlosti	F _{D,C} [-]	0,77
Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti	F _D [-]	0,62
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana	t _D [h]	1800,00
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje noći	t _N [h]	200,00
Energijski numerički indikator rasvjete	LENI (kWh/m ²)	11,23
Rezultati proračuna		
Električna energija potrebna za rasvjetu	E _L [kWh]	33044,61
Faktor primarne energije	f _p [-]	1,6140
Primarna energija potrebna za rasvjetu	E _{prim,L} [kWh]	53334,00

1.A.6.8. Fotonaponski sustavi

Nema definiranih fotonaponskih sustava

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 88	Z.O.P. GP-061/24


ZONA 2 - DVORANA

1.B. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

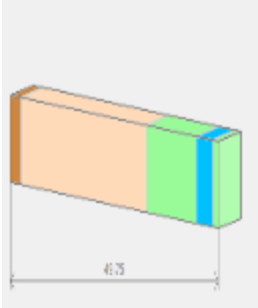
Unutarnja projektna temperatura grijanja: 18,00 °C

1.B.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m ²]	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	OK
				→
VZ1 - Vanjski zid 1 (dvorana)	717,94	0,32	0,45	→
ZT2 - Zid prema tlu 2 (dvorana)	39,96	0,26	0,50	→
PT2 - Pod na tlu 2 (dvorana)	1265,35	0,16	0,50	→
RK2 - Ravni krov 2 (dvorana)	789,82	0,20	0,30	→

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ					
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno					
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -		str. 89	Z.O.P. GP-061/24


1.B.1.1. Vanjski zidovi 1 - VZ2 - Vanjski zid 2 (dvorana)

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m ²]	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}	
	199,76	0,00	0,00	0,00	0,00	66,07	10,71	60,92	62,06	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,22 ≤ 0,45				ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			fR _{si} = 0,64 ≤ 0,94				ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00				ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			382,62 ≥ 100 kg/m ² U = 0,22 ≤ 0,45				ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	900,00	0,250	0,100
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	30,000	1100,00	0,480	0,625
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	12,000	100,00	0,035	3,429
4	HOMESEAL LDS 0,02 paropropusna-vodonepropusna	0,050	240,00	0,200	0,003
5	Neprovjetravan sloj zraka	4,000	-	-	R _g = 0,180
6	4.07 Vlaknocementne ploče (obložne i fasadne)	1,200	1500,00	1,200	0,010
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,040
					R _T = 4,516
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,22		U = 0,22 ≤ U _{max} = 0,45			ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela 382,62 [kg/m ²]		382,62 ≥ 100 kg/m ² U = 0,22 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA

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


Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					θ _{int,set,H,gd} = 18,00°C				
Siječanj	7,5	0,71	736	506	1293	1616	14,2	18,0	0,64
Veljača	7,5	0,69	715	506	1272	1590	13,9	18,0	0,61
Ožujak	10,1	0,71	877	401	1318	1648	14,5	18,0	0,55
Travanj	13,5	0,73	1129	263	1419	1773	15,6	18,0	0,47
Svibanj	18,4	0,71	1502	65	1573	1966	17,2	18,0	0,00
Lipanj	22,3	0,70	1884	0	1884	2355	20,1	18,0	0,51

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ					
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno					
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -		str. 90	Z.O.P. GP-061/24

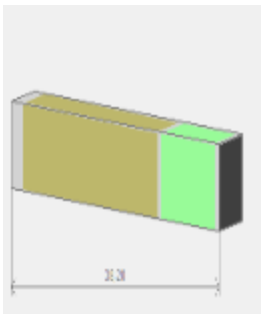
Srpanj	24,8	0,66	2065	0	2065	2581	21,6	18,0	0,47
Kolovoz	24,5	0,69	2120	0	2120	2650	22,0	18,0	0,38
Rujan	20,1	0,70	1646	0	1646	2058	18,0	18,0	0,00
Listopad	16,4	0,73	1361	146	1521	1902	16,7	18,0	0,19
Studeni	12,2	0,74	1051	316	1399	1748	15,4	18,0	0,55
Prosinac	8,6	0,71	793	462	1301	1626	14,3	18,0	0,60
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,64 \leq fR_{si, max} = 0,94$			ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	Θ _{min}	OK
Prozori	0,87	0,64	0,9	ZADOVOLJAVA
Vrata	0,87	0,64	0,9	ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g _{e1}	M _{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ					
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno					
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -		str. 91	Z.O.P. GP-061/24


1.B.1.2. Vanjski zidovi 2 - VZ1 - Vanjski zid 1 (dvorana)

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}	
	717,94	0,00	0,00	0,00	0,00	181,95	216,45	137,59	181,95	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,32 \leq 0,45$				ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$f_{Rsi} = 0,64 \leq 0,92$				ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$				ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			$691,10 \geq 100 kg/m^2$ $U = 0,32 \leq 0,45$				ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	25,000	2500,00	2,600	0,096
3	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	100,00	0,035	2,857
5	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	Silikonska žbuka	0,200	1800,00	0,700	0,003
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 3,157$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,32$		$U = 0,32 \leq U_{max} = 0,45$			ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela 691,10 [kg/m2]		$691,10 \geq 100 kg/m^2$ $U = 0,32 \leq 0,45$			ZADOVOLJAVA


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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int, set, H, gd} = 18,00^\circ C$				
Siječanj	7,5	0,71	736	506	1293	1616	14,2	18,0	0,64
Veljača	7,5	0,69	715	506	1272	1590	13,9	18,0	0,61
Ožujak	10,1	0,71	877	401	1318	1648	14,5	18,0	0,55
Travanj	13,5	0,73	1129	263	1419	1773	15,6	18,0	0,47
Svibanj	18,4	0,71	1502	65	1573	1966	17,2	18,0	0,00
Lipanj	22,3	0,70	1884	0	1884	2355	20,1	18,0	0,51
Srpanj	24,8	0,66	2065	0	2065	2581	21,6	18,0	0,47
Kolovoz	24,5	0,69	2120	0	2120	2650	22,0	18,0	0,38

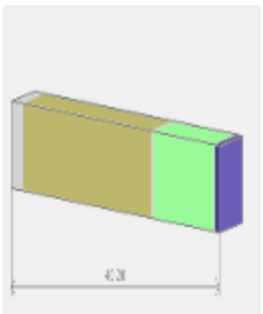
MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ					
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno					
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -		str. 92	Z.O.P. GP-061/24

Rujan	20,1	0,70	1646	0	1646	2058	18,0	18,0	0,00
Listopad	16,4	0,73	1361	146	1521	1902	16,7	18,0	0,19
Studeni	12,2	0,74	1051	316	1399	1748	15,4	18,0	0,55
Prosinac	8,6	0,71	793	462	1301	1626	14,3	18,0	0,60
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,64 \leq fR_{si, max} = 0,92$			ZADOVOLJAVA			

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

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ					
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno					
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -		str. 93	Z.O.P. GP-061/24

1.B.1.3. Zidovi prema tlu 1 - ZT2 - Zid prema tlu 2 (dvorana)

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{Jl}	A_{JZ}	
	39,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,26 ≤ 0,50				ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,00 ≤ 0,93				ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	25,000	2500,00	2,600	0,096
3	Tekući hidroizolacijski premaz	0,200	1200,00	0,250	0,008
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	12,000	30,00	0,034	3,529
5	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	1,000	1200,00	0,200	0,050
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,000
					R_T = 3,834
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,26		U = 0,26 ≤ U _{max} = 0,50		ZADOVOLJAVA	


Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

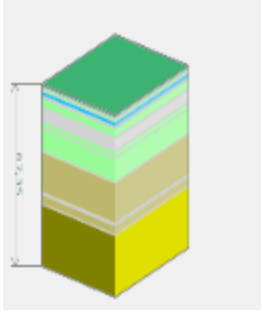
Tip zračnih šupljina: Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				θ _{int,set,H,gd} = 18,00°C					
Siječanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Veljača	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Ožujak	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Travanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Svibanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Lipanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Srpanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Kolovoz	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Rujan	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Listopad	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Studen	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Prosinac	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Površinska vlažnost				fR _{si} = 0,00 ≤ fR _{si,max} = 0,93			ZADOVOLJAVA		

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 94	Z.O.P. GP-061/24


1.B.1.4. Podovi na tlu 1 - PT2 - Pod na tlu 2 (dvorana)

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}	
	1265,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,16 \leq 0,50$				ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,00 \leq 0,96$				ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	Poliviniklorid (PVC)	1,300	1390,00	0,170	0,076
2	4.05 Drvo - meko - crnogorica	1,500	500,00	0,130	0,115
3	Neprovjetravan sloj zraka	2,500	-	-	$R_g =$
4	Čelik	0,500	7800,00	50,000	0,000
5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	4,500	21,00	0,037	1,216
6	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnicama)	0,020	980,00	0,600	0,000
7	3.19 Cementni estrih	6,000	2000,00	1,600	0,038
8	Polietilenska folija 0,15 mm	0,015	980,00	0,500	0,000
9	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	3,000	21,00	0,037	0,811
10	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	12,000	30,00	0,034	3,529
11	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
12	Geotekstil 150-200 g/m2	0,020	900,00	0,200	0,001
13	Tekući hidroizolacijski premaz	1,000	1200,00	0,250	0,040
14	Beton srednje gustoće	5,000	1800,00	1,150	-
15	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	30,000	1700,00	0,810	-
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 6,264$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,16$		$U = 0,16 \leq U_{max} = 0,50$			ZADOVOLJAVA

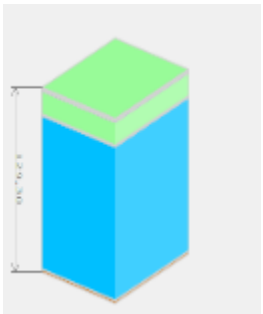
Ispravci i dodaci			
Slojevi zraka (HRN EN ISO 6946, Annex B.2)			
1	Neprovjetravani	$A_v [mm^2 / m \text{ ili } mm^2 / m^2] < 500$	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)			
Tip zračnih šupljina:		Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj	

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)	
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:	Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada
Odabrani razred vlažnosti:	Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ					
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno					
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -		str. 95	Z.O.P. GP-061/24


Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Veljača	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Ožujak	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Travanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Svibanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Lipanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Srpanj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Kolovoz	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Rujan	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Listopad	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Studenj	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Prosinac	15,5	1,00	1760	182	1961	2451	20,8	18,0	0,00
Površinska vlažnost			fR _{si} = 0,00 ≤ fR _{si,max} = 0,96			ZADOVOLJAVA			

1.B.1.5. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - RK2 - Ravni krov 2 (dvorana)

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m²]	A_i	A_z	A_s	A_J	A_{si}	A_{sz}	A_{Ji}	A_{Jz}	
	789,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,20 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,64 ≤ 0,95			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			207,30 ≥ 100 kg/m ² U = 0,20 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	900,00	0,250	0,100
2	Neprovjetravan sloj zraka	108,000	-	-	R _g =
3	Čelik	1,000	7800,00	50,000	0,000
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	100,00	0,035	4,571
5	Čelik	1,000	7800,00	50,000	0,000
6	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,800	1600,00	0,260	0,031
					R _{si} = 0,100
					R _{se} = 0,040
					R_T = 5,003
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,20		U = 0,20 ≤ U _{max} = 0,30			ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela 207,30 [kg/m ²]		207,30 ≥ 100 kg/m ² U = 0,20 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA


Ispravci i dodaci

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 96	Z.O.P. GP-061/24

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^{\circ}C$				
Siječanj	7,5	0,71	736	506	1293	1616	14,2	18,0	0,64
Veljača	7,5	0,69	715	506	1272	1590	13,9	18,0	0,61
Ožujak	10,1	0,71	877	401	1318	1648	14,5	18,0	0,55
Travanj	13,5	0,73	1129	263	1419	1773	15,6	18,0	0,47
Svibanj	18,4	0,71	1502	65	1573	1966	17,2	18,0	0,00
Lipanj	22,3	0,70	1884	0	1884	2355	20,1	18,0	0,51
Srpanj	24,8	0,66	2065	0	2065	2581	21,6	18,0	0,47
Kolovoz	24,5	0,69	2120	0	2120	2650	22,0	18,0	0,38
Rujan	20,1	0,70	1646	0	1646	2058	18,0	18,0	0,00
Listopad	16,4	0,73	1361	146	1521	1902	16,7	18,0	0,19
Studen	12,2	0,74	1051	316	1399	1748	15,4	18,0	0,55
Prosinac	8,6	0,71	793	462	1301	1626	14,3	18,0	0,60
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,64 \leq fR_{si,max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage				
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}	g_{c2}	M_{a2}
Siječanj	0,00003	0,00003	0,00000	0,00000
Veljača	0,00002	0,00005	0,00000	0,00000
Ožujak	-0,00007	0,00000	0,00000	0,00000
Travanj			0,00000	0,00000
Svibanj			0,00000	0,00000
Lipanj			0,00000	0,00000
Srpanj			0,00000	0,00000
Kolovoz			0,00000	0,00000
Rujan			0,00000	0,00000
Listopad			0,00000	0,00000
Studen			0,00000	0,00000
Prosinac			0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:			ZADOVOLJAVA	

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 97	Z.O.P. GP-061/24

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

Korištene kratice:

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

N.p. – Nagib plohe

M.i. – Materijal ispune

Jugo-zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ² K]
Prozori	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	0,23	0,20	0,80	1,00	2,90	1,00

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 222; Velj = 288; Ožu = 370; Tra = 382; Svi = 412; Lip = 411; Srp = 440; Kol = 441; Ruj = 410; Lis = 384; Stu = 248; Pro = 175


Naziv	M.i.	M.o.	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ² K]
Vrata		M2	1,00	0,00	1,00	24,06	1,00

1.B.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)

U slučaju projektiranja i izvedbe zgrade koja se karakterizira kao "niskoenergetska" (koeficijent prolaska topline između 0,15 i 0,25 W/(m² K)), tada se može umjesto točnog proračuna, utjecaj toplinskih mostova uzeti u obzir povećanjem U svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za U_{TM} = 0,02 W/(m² K).

1.B.4. Koeficijenti transmisijskih gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijskih gubitaka	
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu, H _D [W/K]	490,619
Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu, H _{g,avg} [W/K]	228,013
Koeficijent transmisijske izmjene topline kroz negrijani prostor, H _U [W/K]	0,000
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi, H _A [W/K]	0,000
Ukupni koeficijent transmisijske izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	718,631

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ					
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno					
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854		Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.		T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.		Suradnik: -		str. 98	Z.O.P. GP-061/24

1.B.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	$(U + 0,02) \cdot A$
VZ2 - Vanjski zid 2 (dvorana)	48,228
VZ1 - Vanjski zid 1 (dvorana)	241,752
RK2 - Ravni krov 2 (dvorana)	173,678

1.B.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A_w	U_w	H_D
Prozori	2,90	1,00	1,00	2,90
Vrata	24,06	1,00	1,00	24,06

1.B.4.3 Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)

Korištene kratice:

K.p. – Koeficijent toplinske provodljivosti nesmrznutog tla

R.i. – Odabrana rubna izolacija

1.B.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo

Gubitak	Tip građevnog dijela u odnosu na tlo	U [W/m]	H _g [W/K]
G1	Podovi na tlu	0,10	228,00

Stacionarni koeficijenti transmisijske izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, $H_{g,m,H}$ [W/K]												
Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	82,95	85,67	113,82	185,08	-4491,86	-388,72	-231,08	-231,87	-721,41	360,18	115,74	82,85


Stacionarni koeficijenti transmisijske izmjene prema tlu po mjesecima za proračun hlađenja, $H_{g,m,C}$ [W/K]												
Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	52,79	54,51	64,69	79,32	320,85	983,23	-	-3014,35	388,45	75,83	56,89	50,57

1.B.4.3.2. Podovi na tlu

Gubitak	A [m ²]	P [m]	B [m]	d _s [m]	R _f [m ²]	K.n. [W/mK]	$\Lambda\Psi$ [W/mK]	U_n [W/m ²]	U [W/m ²]	d' [m]	R' [m]	R _n [m ²]	d _n [cm]	R.i. (A)	D [m]	ψ_n [W/mK]	H _n [W/mK]
G1	1265,35	154,67	16,36	12,75	6,02	2,00 ⁽¹⁾	0,00	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	(A)	0,00	0,65	228,00

⁽¹⁾ Pijesak, šljunak

(A)Knauf Insulation filc za pregradne zidove TI 140 MP

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 99	Z.O.P. GP-061/24

1.B.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore


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

1.B.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

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

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	Mjerna jedinica
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	3039,79	[m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	V _e	9517,80	[m ³]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	7233,53	[m ³]
Faktor oblika zgrade	f _o	0,32	[m ⁻¹]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A _K	1202,30	[m ²]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A _K '	1516,60	[m ²]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A _f	2135,64	[m ²]
Ukupna ploština pročelja	A _{uk}	1734,48	[m ²]
Ukupna ploština prozora	A _{wuk}	26,96	[m ²]

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 100	Z.O.P. GP-061/24

1.B.5.1. Toplinski gubici

Uključivanje grijanja

Temperatura manja od 10 °C

a) Transmisijski gubici


Koeficijent transmisijskih gubitaka HT dobiven prema HRN EN ISO 13790	
$H_{Tr} = H_D + H_{g,avg} + H_U + H_A$	
H_D - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu $H_{g,avg}$ - Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu H_U - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru H_A - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi	
H_{Tr} - Koeficijent transmisijske izmjene topline	718,631 [W/K]

Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

b) Gubici provjetranjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	$A = 1202,30 [m^2]$
Neto volumen zone	$V = 7233,53 [m^3]$
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 1,00 [h^{-1}]$
Površina kanala	$A_{duct} = 22,00 [m^2]$
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{indoorduct} = 22,00 [m^2]$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{wind} = 0,02 [-]$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{wind} = 20,00 [-]$
Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{Kor} = 15,00 [h]$
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{v,mech} = 17,00 [h]$
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 3,00 [m^3 / (hm^2)]$
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{req} = 0,27 [h^{-1}]$


MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 101	Z.O.P. GP-061/24

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{req} = 1970,00 \text{ [m}^3/\text{h]}$
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{ductleak} = 1,02 \text{ [-]}$
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{AHUleak} = 1,01 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{indoorleak} = 1,03 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{outdoorleak} = 1,00$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{leak} = 1,03 \text{ [-]}$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{mech,sup} = 0,28 \text{ [-]}$
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{duct,leak} = 39,40 \text{ [m}^3/\text{h]}$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{AHU,leak} = 19,70$
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{mech,sup} = 2029,49 \text{ [m}^3/\text{h]}$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{mech,ext} = 1970,00 \text{ [m}^3/\text{h]}$

Infiltracija												
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije	$f_{v,mech} = -0,06 \text{ [-]}$											
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni $[\text{h}^{-1}]$												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$n_{inf H}$	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
$n_{inf C}$	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Prozračivanje												
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije	$\Delta n_{win,mech} = 0,00 \text{ [h}^{-1}]$											
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni $[\text{h}^{-1}]$												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$\Delta n_{win H}$	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
$\Delta n_{win C}$	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{ve,inf,H}$	11,89	11,88	8,97	5,12	-0,38	-4,78	-7,60	-7,26	-2,31	1,85	6,58	10,63
Q	62,03	61,95	46,68	26,51	-2,34	-25,41	-40,19	-38,39	-12,42	9,47	34,23	55,46
Q	23,71	23,45	16,80	8,39	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	12,41	21,26
$Q_{ve,H}$	3026,34	2723,83	2246,04	1200,68	-83,21	-905,52	-1481,34	-	-441,94	362,31	1596,83	2707,84
$Q_{ve,inf,C}$	19,49	19,47	16,42	12,39	6,62	2,00	-0,95	-0,60	4,60	8,98	13,93	18,17
Q	97,44	97,37	82,09	61,93	33,08	10,01	-4,77	-2,98	23,00	44,88	69,65	90,87
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	85,29	20,14	-6,77	-2,70	60,38	61,54	0,00	0,00
$Q_{ve,C}$	3624,82	3271,55	3053,92	2229,40	3874,52	964,48	-387,34	-	2639,24	3577,53	2507,41	3380,54

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 102	Z.O.P. GP-061/24

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Sportske zgrade	$\theta_{int,set,H} = 18,00 [^{\circ}C]$

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	Koef. topl. gubitka za
Siječanj	20795,16	7510,62	1693,11	960,66
Veljača	18733,18	6788,47	1689,93	962,47
Ožujak	17378,44	5802,43	1679,43	986,17
Travanj	12605,06	3385,89	1668,66	1046,97
Svibanj	7502,47	396,57	1799,37	-1346,59
Lipanj	2764,06	0,00	2263,76	1051,10
Srpanj	498,86	0,00	-829,50	1155,54
Kolovoz	752,18	0,00	-2005,28	1150,22
Rujan	5105,03	0,00	1819,98	836,07
Listopad	9389,71	1246,85	1659,69	1044,70
Studenj	14287,89	4128,99	1681,72	988,74
Prosinac	19390,48	6716,70	1692,83	960,83

Godišnji gubici topline [kWh]


	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	129202,50	35976,51

1.B.5.2. Toplinski dobici

a) Solarni dobici

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

Solarni toplinski dobici [kWh]													
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$Q_{sol,k}$	30	36	47	47	36	36	38	38	36	44	36	43	
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Q_{sol}	30	36	47	47	36	36	38	38	36	44	36	43	

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 103	Z.O.P. GP-061/24

Dodatni solarni dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

b) Unutarnji dobici topline

Rezultati proračuna unutarnjih dobitaka topline	
Tip proračuna unutarnjih dobitaka	Proračun unutarnjih dobitaka prema tehničkom
Ploština korisne površine grijanog dijela zone - A_K	1202,30 m ²
Specifični unutarnji dobitak - q_{spec}	6,00 W/m ²
Ukupni unutarnji dobici - Q_{int}	63.192,89 kWh

Mjesečni unutarnji dobici topline


Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{int}	5.367,07	4.847,67	5.367,07	5.193,94	5.367,07	5.193,94	5.367,07	5.367,07	5.193,94	5.367,07	5.193,94	5.367,07

Dodatni unutarnji dobici topline kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

Dodatni unutarnji dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 104	Z.O.P. GP-061/24

c) Ukupni dobici topline


Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	$Q_{int} = 63.192,89$ [kWh]
Solarni dobici topline	$Q_{sol} = 467,12$ [kWh]
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00$ [MJ]

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	19430,97	5397,49
Veljača	17581,19	4883,66
Ožujak	19490,35	5413,99
Travanj	18868,35	5241,21
Svibanj	19450,48	5402,91
Lipanj	18826,89	5229,69
Srpanj	19459,25	5405,35
Kolovoz	19459,56	5405,43
Rujan	18826,59	5229,61
Listopad	19479,14	5410,87
Studen	18826,19	5229,50
Prosinac	19477,09	5410,30

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	229176,05	63660,01

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 105	Z.O.P. GP-061/24

1.B.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje

Izračunata plošna masa zgrade $m' = 538,64 \text{ [kg/m}^2\text{]}$.


Teška zgrada, plošna masa zidova $550 \geq m' > 400 \text{ kg/m}^2$; $C_m = 260000 \text{ A}_f \text{ [kJ/K]}$; $C_m = 555266400,00$

a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{H,hr} = 0,61$

(Sportske zgrade)

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	4.484	3.026	7.511	30	5.367	5.397	0,72	0,971	0,86	31,00	1.779
Veljača	4.065	2.724	6.788	36	4.848	4.884	0,72	0,971	0,86	28,00	1.602
Ožujak	3.556	2.246	5.802	47	5.367	5.414	0,93	0,904	0,82	26,00	342
Travanj	2.185	1.201	3.386	47	5.194	5.241	1,55	0,635	0,70	0,00	0
Svibanj	1.178	- 782	397	36	5.367	5.403	13,62	0,073	0,61	0,00	0
Lipanj	- 316	- 2.942	- 3.257	36	5.194	5.230	1.000,00	0,001	0,61	0,00	0
Srpanj	- 1.315	- 4.539	- 5.853	38	5.367	5.405	1.000,00	0,001	0,61	0,00	0
Kolovoz	- 1.252	- 4.314	- 5.566	38	5.367	5.405	1.000,00	0,001	0,61	0,00	0
Rujan	350	- 1.616	- 1.267	36	5.194	5.230	1.000,00	0,001	0,61	0,00	0
Listopad	1.015	231	1.247	44	5.367	5.411	4,34	0,230	0,61	0,00	0
Studeni	2.532	1.597	4.129	36	5.194	5.229	1,27	0,753	0,75	7,00	0
Prosinac	4.009	2.708	6.717	43	5.367	5.410	0,81	0,949	0,84	31,00	1.105
UKUPNO											4829

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 106	Z.O.P. GP-061/24

b) Potrebna energija za hlađenje


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

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

Mjesec	$Q_{C,tr}$	$Q_{C,ve}$	$Q_{C,ht}$ [kWh]	$Q_{C,sol}$	$Q_{C,int}$	$Q_{C,gn}$ [kWh]	γ_C	$\eta_{C,ls}$	$\alpha_{red,C}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	6.674	14.121	20.795	30	5.367	5.397	0,26	0,259	0,98	0
Veljača	6.043	12.690	18.733	36	4.848	4.884	0,26	0,261	0,98	0
Ožujak	5.746	11.632	17.378	47	5.367	5.414	0,31	0,311	0,97	0
Travanj	4.305	8.300	12.605	47	5.194	5.241	0,42	0,414	0,96	0
Svibanj	3.383	4.119	7.502	36	5.367	5.403	0,72	0,683	0,93	0
Lipanj	1.800	964	2.764	36	5.194	5.230	1,89	0,986	0,86	1.917
Srpanj	886	- 387	499	38	5.367	5.405	10,84	1,000	0,86	4.136
Kolovoz	947	- 194	752	38	5.367	5.405	7,19	1,000	0,86	3.901
Rujan	2.466	2.639	5.105	36	5.194	5.230	1,02	0,857	0,90	92
Listopad	3.205	6.185	9.390	44	5.367	5.411	0,58	0,564	0,95	0
Studeni	4.652	9.636	14.288	36	5.194	5.229	0,37	0,365	0,97	0
Prosinac	6.199	13.191	19.390	43	5.367	5.410	0,28	0,279	0,97	0
UKUPNO										10047

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Nije napravljen proračun potrebne energije za potrošnju tople vode.

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 107	Z.O.P. GP-061/24

1.B.5.4. Rezultati proračuna

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

Oplošje grijanog dijela zgrade	$A = 3039,79 \text{ [m}^2\text{]}$
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 9517,80 \text{ [m}^3\text{]}$
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,32 \text{ [m}^{-1}\text{]}$
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 1202,30 \text{ [m}^2\text{]}$
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_{k'} = 1516,60 \text{ [m}^2\text{]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 4828,93 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 3,18 \text{ (max} = 40,62) \text{ [kWh/m}^2\text{ a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće	$Q'_{H,nd} = - \text{ (max} = -) \text{ [kWh/m}^3\text{ a]}$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 10046,59 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 14655,34 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne površine	$E''_{del} = 9,66 \text{ [kWh/m}^2\text{ a]}$
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 23653,73 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine	$E''_{prim} = 15,60 \text{ (max} = 150,00) \text{ [kWh/m}^2\text{ a]}$
Koeficijent transmisivnog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,24 \text{ (max} = 0,92) \text{ [W/m}^2\text{ K]}$

1.B.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata


Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	E_{del} [kWh]	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Električna energija	14655,34	1,0000	14655,34	kWh	0,80	11724,28

1.B.5.6. Proračun godišnje emisije CO₂

Rezultati proračuna godišnje emisije CO₂

Energent	E_{del} [kWh]	Faktor CO ₂ [kg/kWh]	Godišnja emisija CO ₂
Električna energija	14655,34	0,2348	3441,22

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 108	Z.O.P. GP-061/24

1.B.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E_{prim}

Energent	Svrha / Potrošač	E_{del} [kWh]	Faktor f_p	E_{prim} [kWh]
Električna energija	Energija za grijanje	1327,96	1,614	2143,32
Električna energija	Energija za hlađenje	2240,39	1,614	3615,99
Električna energija	Energija za PTV	3548,95	1,614	5728,00
Električna energija	Rasvjeta 1	7538,05	1,614	12166,41
Ukupno		14.655,34		23.653,73

1.B.6. Termotehnički sustavi


Sve u skladu sa strojarskim projektom

Metodologija provođenja energetskeg pregleda zgrade / Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama („Narodne novine“ broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)

Definirani tehnički sustavi* za proračun isporučene i primarne energije (Vrsta zgrade: Sportska dvorana)

Sustav	Uzima se u obzir	Definiran	Penalizacija
Sustav grijanja	Da	Ne	Da
Sustav hlađenja	Da	Ne	Da
Sustav pripreme PTV-a	Da	Ne	Da
Sustav meh. ventilacije i klimatizacije	Da ako postoji	Da	Ne
Sustav rasvjete	Da	Da	Ne

* Za izračun udjela obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji mogu se koristiti isporučene energije svih tehničkih sustava ugrađenih u zgradi


MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 109	Z.O.P. GP-061/24

1.B.6.1. Osnovni podaci pojedinačnih termotehničkih sustava zone

Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#1)	
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	158,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	207,00
Dnevni broj sati rada sustava	t_d [h]	17,00
Broj dana rada sustava u tjednu	$d_{use,tj}$ [d/tj]	6,00
Potrebna godišnja toplinska energija za grijanje zone	$Q_{H,nd}$ [kWh]	4828,93
Koeficijent udjela energije za grijanje koji se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,koef}$ [-]	1,00
Energija za grijanje koja se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,exp}$ [kWh]	4828,93
Potrebna godišnja energija za pripremu PTV	Q_w [kWh]	3379,95
Koeficijent udjela energije za pripremu PTV koji se očekuje od sustava	$Q_{w,koef}$ [-]	1,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava	$Q_{w,exp}$ [kWh]	3379,95
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava u sezoni grijanja	$Q_{w,g,exp}$ [kWh]	1463,10
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava izvan sezone	$Q_{w,ng,exp}$ [kWh]	1916,85
Potrebna godišnja toplinska energija za hlađenje	$Q_{C,nd}$ [kWh]	10046,59
Koeficijent udjela energije za hlađenje koji se očekuje od sustava	$Q_{C,nd,koef}$ [-]	1,00
Energija za hlađenje koja se očekuje od sustava	$Q_{C,nd,exp}$ [kWh]	10046,59
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim grijanja	$k_{v,H}$ [-]	0,40
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim hlađenja	$k_{v,C}$ [-]	0,00

1.B.6.2. Sumarni prikaz karakteristika termotehničkih sustava zone

Opis karakteristike	Vrijednost
Način grijanja zgrade	Centralno
Način pripreme potrošne tople vode	Lokalno
Godina proizvodnje izvora toplinske energije za grijanje	Nema podataka
Izvor energije za grijanje zgrade	Električna energija
Izvor energije za pripremu potrošne tople vode	Električna energija
Način hlađenja zgrade	Centralno
Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade	Električna energija
Vrsta ventilacije	Prisilna sa sustavom povrata topline, Prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	Nema
Izmjeren protok zraka s uređajem za mehaničku ventilaciju	Nema podataka
Izmjeren protok zraka bez uređaja za mehaničku ventilaciju	Nema podataka

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 110	Z.O.P. GP-061/24

1.B.6.3. Sumarni prikaz glavnih energetske tokova termotehničkih sustava zone

Opis energetskog toka	Oznaka	Vrijednost
Potrebna energija za grijanje	$Q_{H,nd}$ [kWh]	4828,93
Potrebna energija za PTV	Q_w [kWh]	3379,95
Ukupna potrebna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,nd}$ [kWh]	8208,88
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	158,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	207,00
Konačna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,gen,in}$ [kWh]	4876,91
Konačna energija za rasvjetu i fotonapon	E_{del} [kWh]	7538,05
Ukupna konačna energija	$E_{del,ukupno}$ [kWh]	12414,96

1.B.6.4. Popis definiranih sustava grijanja zone


SUSTAV GRIJANJA

Rezultati proračuna		
Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#1)	
Vrsta sustava	Grijanje	
Naziv energenta primarne energije	Električna energija	
Potrebna energija za grijanje	$Q_{H,nd}$ [kWh]	4828,93
Faktor pretvorbe	f [-]	0,28
Konačna energija za grijanje	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]	1327,96

1.B.6.5. Sustavi pripreme PTV

SUSTAV PRIPREME PTV

Rezultati proračuna		
Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#1)	
Vrsta sustava	PTV	
Naziv energenta primarne energije	Električna energija	
Potrebna energija za pripremu PTV	$Q_{W,nd}$ [kWh]	3379,95
Faktor pretvorbe	f [-]	1,05
Konačna energija za pripremu PTV	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	3548,95

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 111	Z.O.P. GP-061/24

1.B.6.6. Sustavi hlađenja


SUSTAV HLAĐENJA

Rezultati proračuna		
Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#1)	
Vrsta sustava	Hlađenje	
Naziv energenta primarne energije	Električna energija	
Potrebna energija za hlađenje	Q _{C,nd} [kWh]	10046,59
Faktor pretvorbe	f [-]	0,22
Konačna energija za hlađenje	Q _{C,gen,in} [kWh]	2240,39

1.B.6.7. Sustavi rasvjete

SUSTAV RASVJETE: Rasvjeta 1 (#1)

Osnovni podaci		
Naziv	Rasvjeta 1	
Korištena složena metoda?	Ne	
Površina prostorije ili djela zone za koji se računa rasvjeta	A [m ²]	1202,30
Ulazni podaci proračuna		
Razredi standarda opremljenosti za sustave rasvjete	* - Bazno	
Način određivanja F _A faktora	Kalkulacija za cijelu zgradu	
Tip zgrade	Obrazovna ustanova	
Vrsta sustava s obzirom na detekciju prisutnosti	Sustavi sa detekcijom prisutnosti/odsutnosti	
Vrsta kontrole rada rasvjete	Auto	
Način rada regulacije kontrole rasvjete	(uključiti/isključiti)	
Specifična nazivna snaga rasvjete	P _n [W/m ²]	2144,00
Faktor održavanja	M _F [-]	0,68
Faktor konstantnosti osvjetljenosti	F _c [-]	0,84
Faktor ovisnosti kontrole upravljanja rasvjete o okupiranosti prostora	F _{oc} [-]	0,90
Faktor odsutnosti	F _A [-]	0,20
Faktor okupiranosti prostora	F _o [-]	0,90
Količina dnevne svjetlosti	300 lx (jaka p.d.s)	
Faktor količine dnevne svjetlosti	F _{D,S} [-]	0,89
Faktor iskorištenja dnevne svjetlosti	F _{D,C} [-]	0,85
Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti	F _D [-]	0,47
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana	t _D [h]	1800,00
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje noći	t _N [h]	200,00
Energijski numerički indikator rasvjete	LENI (kWh/m ²)	6,27

MAPA 9 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Osnovna škola na području „Crvene kuće“ - Zadar Lokacija: k.č. 3812/13 k.o. Crno			
Investitor: Grad Zadar, Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 064/24	Datum: 06.2024.
Glavni projektant: Damir Ivšić, dipl.ing.arh.	Suradnik: -	str. 112	Z.O.P. GP-061/24

Rezultati proračuna		
Električna energija potrebna za rasvjetu	E _L [kWh]	7538,05
Faktor primarne energije	f _p [-]	1,6140
Primarna energija potrebna za rasvjetu	E _{prim,L} [kWh]	12166,41

1.B.6.8. Fotonaponski sustavi

Nema definiranih fotonaponskih sustava

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Jerko Bošković
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
