



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:

Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol
Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol
OIB: 22151618639

Građevina:

Vatrogasni dom

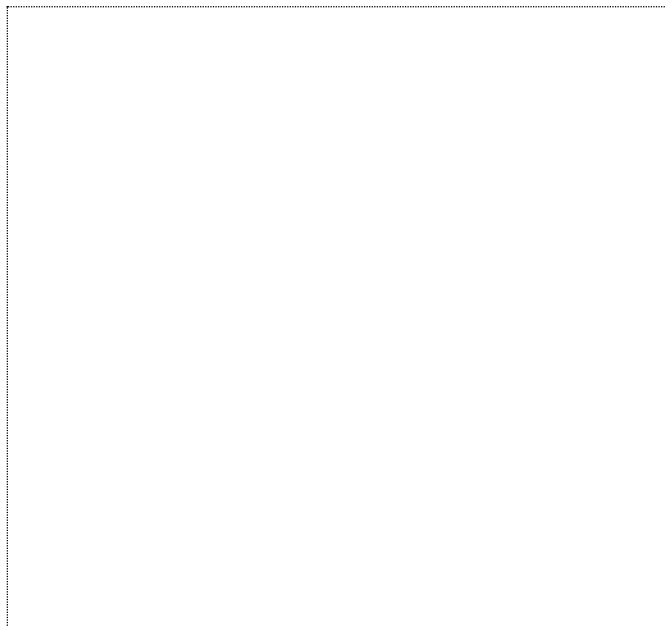
Lokacija:

k.č. 574/3 k.o. Bol

Zajednička oznaka projekta:

(Z.O.P.): IZV-086/24

Broj projekta (T.D.): 086/24



IZVEDBENI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE

Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.
G 5416

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

Direktor: Jerko Bošković, mag.ing.aedif

Mjesto i datum: Varaždin, kolovoz 2024.

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 2	Z.O.P. IZV-086/24

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

Sadržaj:

Izvedbeni projekt za građevinu:

Vatrogasni dom

Za investitora:

Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol

Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol

OIB: 22151618639

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

Br.	Vrsta projekta / Knjiga / Br. T.D.	Projektant / Tvrtka / Rješenje
1.	Arhitektonski projekt MAPA 1 T.D.: 086/24	Željko Trstenjak, dipl.ing.arh. Building d.o.o., 42000 Varaždin
2.	Građevinski projekt – Planovi oplata i armature MAPA 2 T.D.: 087/24	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Building d.o.o., 42000 Varaždin
3.	Građevinski projekt – projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite MAPA 3 T.D.: 088/24	Jerko Bošković, mag.ing.aedif. Building d.o.o., Trg bana Jelačića 14, 42000 Varaždin
4.	Strojarski projekt – projekt termotehničkih instalacija MAPA 4 T.D.: MM045/2024	Mislav Margetić, mag.ing.mech. Termo-Klima d.o.o. 40313 Sveti Martin na Muri
5.	Elektrotehnički projekt – projekt elektroinstalacija MAPA 5 T.D.: 08362/24	Nenad Novak, dipl.ing.el. CTing d.o.o. 42250 Lepoglava
6.	Strojarski projekt – projekt vodovoda i odvodnje MAPA 6 T.D.: 24/378	Zoran Bahunek, dipl.ing.str. ECO PLAN d.o.o., Duga ulica 35, 42223 Varaždinske Toplice

Elaborati koji su poslužili izradi Glavnog projekta: -

SURADNICI:

1.	-
----	---

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:

IZV-086/24

GLAVNI PROJEKTANT:

Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 3	Z.O.P. IZV-086/24

SADRŽAJ MAPE:

I. OPĆI DIO	4
A01 Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.....	5
A02 Rješenje o imenovanju projektanta	8
A03 Izjava o primijenjenim tehničkim rješenjima za primjenu zaštite na radu	9
A04 Isprava o primijenjenim pravilima zaštite od požara	10
A05 Izjava o usklađenosti glavnog projekta s posebnim zakonima, propisima i uvjetima ...	11
A06 Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s dokumentom prostornog uređenja	14
II. TEKSTUALNI DIO.....	15
B01 Općenito - projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	17
B02 Tehnički opis	19
B03 Dokaz o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva za građevinu	28
B04 Program kontrole i osiguranja kvalitete	31
B05-01 Zaštita od požara	36
B05-02 Zaštita na radu	37
B06 UVJETI GRADNJE	38
C. PRORAČUNI	47

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 4	Z.O.P. IZV-086/24

I. OPĆI DIO

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 5	Z.O.P. IZV-086/24

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 slijedeće

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 slijedeću 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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 6	Z.O.P. IZV-086/24

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 „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, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

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

Ovlašteni 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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 7	Z.O.P. IZV-086/24

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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 8	Z.O.P. IZV-086/24

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. 088/24-G2-GP

o imenovanju projektanta

Kao projektant za projekt br. **ZOP: IZV-086/24; T.D.: 088/24**

za građevinu: Vatrogasni dom

za investitora: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol
Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol
OIB: 22151618639

faza projekta: IZVEDBENI 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, kolovoz 2024.

DIREKTOR:

Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 9	Z.O.P. IZV-086/24

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: STAMBENO-POSLOVNA GRAĐEVINA

INVESTITOR: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol
 Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol
 OIB: 22151618639

FAZA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT
ZOP: IZV-086/24; T.D.: 088/24

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

IZJAVA br. 088/24-G3-GP

kojom se potvrđuje da je izvedbeni 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, kolovoz 2024.

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

 G.5416

Jerko Bošković, mag.ing.aedif

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 10	Z.O.P. IZV-086/24

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:	STAMBENO-POSLOVNA GRAĐEVINA
INVESTITOR:	Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol OIB: 22151618639
FAZA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT ZOP: IZV-086/24; T.D.: 088/24

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

IZJAVA br. 088/24-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, kolovoz 2024.

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

 G 5416

Jerko Bošković, mag.ing.aedif

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 11	Z.O.P. IZV-086/24

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:	STAMBENO-POSLOVNA GRAĐEVINA
INVESTITOR:	Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol OIB: 22151618639
FAZA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT ZOP: IZV-086/24; T.D.: 088/24

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. 088/24-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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 12	Z.O.P. IZV-086/24

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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 13	Z.O.P. IZV-086/24

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, kolovoz 2024.

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

 G 5416

Jerko Bošković, mag.ing.aedif

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 14	Z.O.P. IZV-086/24

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: STAMBENO-POSLOVNA GRAĐEVINA

INVESTITOR: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol
 Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol
 OIB: 22151618639

FAZA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT - GRAĐEVINSKI PROJEKT
 ZOP: IZV-086/24; T.D.: 088/24

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

IZJAVA br. 121/23-G6-GP

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

PPUO Bol - III. ID (za zonu Podbarje) - "Službeni glasnik Općine Bol", broj 8/07, 7/13, 6/15, 11/18
UPU naselja Bol - I. ID (za dio Podbarja) - "Službeni glasnik Općine Bol", broj 7/15, 11/18

Varaždin, kolovoz 2024.

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

 G 5416

Jerko Bošković, mag.ing.aedif

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 15	Z.O.P. IZV-086/24

II. TEKSTUALNI DIO

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 16	Z.O.P. IZV-086/24

B. TEHNIČKI OPIS

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 17	Z.O.P. IZV-086/24

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: Split Marjan. 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 – Vatrogasni dom – ($\theta_{int,set,H} = 20,00^{\circ}\text{C}$), ($\theta_{int,set,C} = 24,00^{\circ}\text{C}$)
2. Zona – Vatrogasni dom – ($\theta_{int,set,H} = 20,00^{\circ}\text{C}$), ($\theta_{int,set,C} = 24,00^{\circ}\text{C}$)

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 Ia.

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

Predviđeni izvor energije za grijanje je prirodni plin pomoću plinskih kondenzacijskih uređaja te električna energija pomoću dizalice topline.

Hlađenje se predviđa pomoću prije spomenute dizalice topline.

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 18	Z.O.P. IZV-086/24

9. Predviđena tehnička rješenja za sprječavanje pregrijavanja prostora

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

Varaždin, kolovoz 2024.

Projektant:

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



Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ											
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol											
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639					Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.					T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.					Suradnik: -					str. 19	Z.O.P. IZV-086/24

B02 Tehnički opis

1. Tehnički opis

1.1. Podaci o lokaciji objekta

Predmetna građevina se nalazi u 5. zoni globalnog Sunčevog zračenja sa srednjom mjesečnom temperaturom vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min} > 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ i unutarnjom temperaturom $\Theta_i \geq 18\text{ }^{\circ}\text{C}$ (za sve definirane zone).

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija: Bol Brač
Referentna postaja: Split Marjan

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Temperature zraka (° C)													
m	8,5	7,7	10,4	15,3	20,4	25,4	25	27,6	22,9	15,8	11,9	10,7	16,9
min	-3	-2,9	-1,5	2,6	8,8	14,1	18,6	16,4	12,5	6,1	1,8	-2,8	-3
max	15	15,4	18,7	23,8	28,1	32,2	32,2	32,9	29,4	23,7	23,4	16,5	32,9

Tlak vodene pare (Pa)													
m	680	690	790	960	1280	1550	1620	1640	1510	1220	970	750	1140

Relativna vlažnost zraka (%)													
m	61	58	60	60	56	54	49	52	59	63	65	61	58

Brzina vjetra (m/s)													
m	3,5	5	4,7	4,2	3,5	3	3,1	3	3,3	3,9	4,7	4,7	4

Broj dana grijanja													
	Temperatura vanjskog zraka										$\leq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$		83,1
											$\leq 12\text{ }^{\circ}\text{C}$		121,6
											$\leq 15\text{ }^{\circ}\text{C}$		168,4

Orij	[°]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m ²)														
S	0	191	267	424	533	677	749	777	665	501	370	207	161	5522
	15	256	337	483	561	681	738	773	691	560	457	275	219	6032
	30	309	389	517	564	657	698	738	685	591	520	328	268	6265
	45	345	421	526	541	605	631	672	647	591	555	364	301	6199
	60	361	430	507	493	529	539	578	579	561	559	379	318	3834
	75	358	414	464	424	435	431	465	486	502	533	373	317	5202
	90	335	376	398	339	330	316	342	376	418	476	347	298	4351
SE, SW	0	191	267	424	533	677	749	777	665	501	370	207	161	5522
	15	237	316	466	554	681	742	775	685	544	431	254	202	5886
	30	271	351	489	557	664	714	752	683	566	474	289	233	6043
	45	292	369	492	539	626	664	704	655	565	494	310	253	5961
	60	298	368	473	501	567	594	633	604	539	489	314	259	3639
	75	288	349	434	445	492	507	544	532	490	460	303	252	5094
	90	263	313	378	377	406	413	444	445	422	409	276	232	4376
E, W	0	191	267	424	533	677	749	777	665	501	370	207	161	5522
	15	192	268	422	528	670	740	768	659	499	370	209	162	5485

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 20	Z.O.P. IZV-086/24

	30	193	267	416	514	648	715	742	641	490	368	209	163	5367
	45	191	262	402	491	614	675	703	611	473	361	206	161	5150
	60	183	251	378	457	567	621	649	568	445	345	198	155	4817
	75	171	232	346	413	508	555	581	513	407	319	185	144	4372
	90	153	207	304	360	440	480	504	447	358	284	165	130	3831
NE, NW	0	191	267	424	533	677	749	777	665	501	370	207	161	5522
	15	146	215	372	494	651	731	751	623	444	301	160	121	5009
	30	115	173	319	443	600	680	693	561	383	244	127	95	4434
	45	87	144	276	391	635	609	618	494	330	205	98	74	3862
	60	78	104	237	345	472	536	543	435	287	153	81	69	3340
	75	72	88	171	290	414	470	476	373	216	113	75	63	2821
	90	64	81	133	202	319	374	370	265	143	104	68	57	2181
E, N	0	191	267	424	533	677	749	777	665	501	370	207	161	5522
	15	117	185	346	478	637	716	734	604	417	264	131	95	4721
	30	87	109	253	400	559	634	643	509	314	153	91	78	3830
	45	83	101	175	306	454	519	518	391	203	125	125	74	3036
	60	78	95	158	212	333	382	371	259	159	119	81	69	2317
	75	72	88	146	185	227	238	227	200	150	112	75	63	1782
	90	64	81	133	168	208	211	210	186	140	104	68	57	1631

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 G1	
Namjena zone	Nestambeni dio	
Vrsta zgrade	Ostale nestambene zgrade	
Vrsta prostora	Ostalo (ručni unos)	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja	$\Theta_{int,set,H}$ [°C]	20,00
Unutarnja projektna temperatura u sezoni hlađenja	$\Theta_{int,set,C}$ [°C]	24,00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,max}$ [°C]	25,00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,min}$ [°C]	8,50
Srednja godišnja vlažnost zraka izvan zone	φ_e [%]	58,00
Relativna unutarnja vlažnost zraka	φ_i [%]	50,00
Vrijeme rada sustava	Zgrade koje nisu navedene	
Period korištenja sustava za grijanje/hlađenje	07:00 - 19:00	
Period korištenja sustava za mehaničku ventilaciju	07:00 - 19:00	
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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 21	Z.O.P. IZV-086/24

Toplinska zona 2		
Naziv zone	Zona G2	
Namjena zone	Nestambeni dio	
Vrsta zgrade	Ostale nestambene zgrade	
Vrsta prostora	Ostalo (ručni unos)	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja	$\Theta_{int,set,H}$ [°C]	20,00
Unutarnja projektna temperatura u sezoni hlađenja	$\Theta_{int,set,C}$ [°C]	24,00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,max}$ [°C]	25,00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,min}$ [°C]	8,50
Srednja godišnja vlažnost zraka izvan zone	φ_e [%]	58,00
Relativna unutarnja vlažnost zraka	φ_i [%]	50,00
Vrijeme rada sustava	Zgrade koje nisu navedene	
Period korištenja sustava za grijanje/hlađenje	07:00 - 19:00	
Period korištenja sustava za mehaničku ventilaciju	07:00 - 19:00	
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

1.3. ZONA 1 - Zona G1

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]	417,50
Obujam grijanog dijela zgrade – V_e [m ³]	1320,50
Obujam grijanog zraka – V [m ³]	1003,58
Faktor oblika zgrade – f_o [m ⁻¹]	0,32
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – A_K [m ²]	280,29
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – A_K' [m ²]	280,29

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 22	Z.O.P. IZV-086/24

Ukupna ploština pročelja – A_{uk} [m ²]	339,00
Ukupna ploština prozora – A_{wuk} [m ²]	51,50

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 - Z2a - ETICS, armirani beton

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	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	10,000	0,037	60,00	6,00	21,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.16 Silikatna žbuka	0,200	0,900	60,00	0,12	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	51,50	
				Sjever	38,60	
				Zapad	105,40	
				Jug	64,80	

1.3.2.2 Vanjski zidovi 2 - Z2 - ETICS, opeka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	25,000	0,480	10,00	2,50	1100,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	10,000	0,042	100,00	10,00	30,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.16 Silikatna žbuka	0,200	0,900	60,00	0,12	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever	9,40	

1.3.2.3 Podovi na tlu 1 - PT - Pod na tlu

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.03 Keramičke pločice	1,000	1,300	200,00	2,00	2300,00
2	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnica)	0,025	0,600	54000,00	13,50	980,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	10,000	0,037	60,00	6,00	21,00

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 23	Z.O.P. IZV-086/24

5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	0,037	60,00	1,20	21,00
6	Tekući hidroizolacijski premaz	0,160	0,250	6000,00	9,60	1200,00
7	Beton srednje gustoće	8,000	1,350	80,00	6,40	2000,00
8	Beton srednje gustoće	15,000	1,350	80,00	12,00	2000,00
Definirana ploština [m ²]:					14,00	

1.3.2.4 Stropovi iznad vanjskog zraka, iznad garaže 1 - M1b - strop iznad otvorenog prostora

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.03 Keramičke pločice	1,000	1,300	200,00	2,00	2300,00
2	3.19 Cementni estrih	4,000	1,600	50,00	2,00	2000,00
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnica)	0,025	0,600	54000,00	13,50	980,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	0,037	60,00	1,20	21,00
5	2.01 Armirani beton	18,000	2,600	110,00	19,80	2500,00
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
7	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	10,000	0,037	60,00	6,00	21,00
8	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
9	3.16 Silikatna žbuka	0,200	0,900	60,00	0,12	1800,00
Definirana ploština [m ²]:					64,50	

1.3.2.5 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - M3e - ravan PROHODAN krov, klasični

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 24	Z.O.P. IZV-086/24

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
3	Beton srednje gustoće	3,000	1,350	80,00	2,40	2000,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren	12,000	0,037	60,00	7,20	21,00
5	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,100	0,260	90000,00	90,00	1600,00
6	Pes filc	0,200	0,200	1000,00	2,00	900,00
7	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
8	4.03 Keramičke pločice	1,000	1,300	200,00	2,00	2300,00
Definirana ploština [m ²]:					17,80	

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
V1, V2	1,40	Istok	1,00	3,70
	1,40	Zapad	1,00	6,90
PR1 streha	1,40	Istok	1,00	2,50
	1,40	Zapad	1,00	10,60
	1,40	Sjever	1,00	4,80
	1,40	Jug	1,00	23,00

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

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

Naziv prostorije	Orijentacija	A [m ²]	A _g [m ²]	f	g _{tot} f	max	Zadovoljava
JUG - sala za	Jug	88,80	19,20	0,22	0,12	0,20	Da

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

Naziv prostorije	Naziv otvora	fc	A _g [m ²]	g _⊥	n
JUG - sala za	PR1 streha	0,75	0,80	0,80	24

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 25	Z.O.P. IZV-086/24

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Centralno
Vrijeme rada sustava:	Zgrade koje nisu navedene
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 energije:	
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	0,00

1.4. ZONA 2 - Zona G2

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 – $A [m^2]$	76,20
Obujam grijanog dijela zgrade – $V_e [m^3]$	171,31
Obujam grijanog zraka – $V [m^3]$	130,20
Faktor oblika zgrade – $f_o [m^{-1}]$	0,44
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – $A_K [m^2]$	44,90
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – A_K'	44,90
Ukupna ploština pročelja – $A_{uk} [m^2]$	52,20
Ukupna ploština prozora – $A_{wuk} [m^2]$	7,40

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 - Z2a - ETICS, amirani beton

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda [W/mK]$	$\mu [-]$	sd [m]	$\rho [kg/m^3]$
------	-----------	--------	------------------	-----------	--------	-----------------

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 26	Z.O.P. IZV-086/24

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	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren	10,000	0,037	60,00	6,00	21,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.16 Silikatna žbuka	0,200	0,900	60,00	0,12	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	30,40	
				Zapad	3,10	
				Jug	11,30	

1.4.2.2 Podovi na tlu 1 - PT - Pod na tlu

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.03 Keramičke pločice	1,000	1,300	200,00	2,00	2300,00
2	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnica)	0,025	0,600	54000,00	13,50	980,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren	10,000	0,037	60,00	6,00	21,00
5	7.02 Ekspandirani polistiren	2,000	0,037	60,00	1,20	21,00
6	2.01 Armirani beton	12,000	2,600	110,00	13,20	2500,00
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	Beton srednje gustoće	15,000	1,350	80,00	12,00	2000,00
Definirana ploština [m ²]:					24,00	

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

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]	n
V1, V2 vanjska vrata	1,40	Zapad	1,00	1,90
PR1 bez grilja	1,40	Istok	1,00	4,10
	1,40	Jug	1,00	1,40

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 27	Z.O.P. IZV-086/24

1.4.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

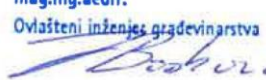
Nema definiranih prostorija!

1.4.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Centralno
Vrijeme rada sustava:	Zgrade koje nisu navedene
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 energije:	
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	0,00

Varaždin, kolovoz 2024.

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

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



MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 28	Z.O.P. IZV-086/24

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 glavnom projektu

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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 29	Z.O.P. IZV-086/24

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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 30	Z.O.P. IZV-086/24

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, kolovoz 2024.

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

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

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 31	Z.O.P. IZV-086/24

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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 32	Z.O.P. IZV-086/24

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 oporabiti 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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 33	Z.O.P. IZV-086/24

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. Izvještaje 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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 34	Z.O.P. IZV-086/24

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 μ (-)) 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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 35	Z.O.P. IZV-086/24

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, kolovoz 2024.

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

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 36	Z.O.P. IZV-086/24

B05-01 Zaštita od požara

Elaborat svih primjernih mjera zaštite od požara izrađen je u sklopu glavnog projekta.

Varaždin, kolovoz 2024.

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

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



MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 37	Z.O.P. IZV-086/24

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.

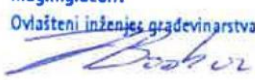
Planirani zahvati su projektirani tako da se tijekom korištenja izbjegnu moguće nezgode korisnika i pristupačnost tijekom uporabe, odnosno ovim projektom ne utječe se nepovoljno na zatečena svojstva sigurnosti i pristupačnosti tijekom uporabe.

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, kolovoz 2024.

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

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

 G. 5416

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 38	Z.O.P. IZV-086/24

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 energetske svojstava zgrade u elektroničkom obliku, potpisanu elektroničkim potpisom
4. ispis Iskaznice energetske 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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 39	Z.O.P. IZV-086/24

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, kolovoz 2024.

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

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

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 40	Z.O.P. IZV-086/24

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 osobito 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 krovšta 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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 41	Z.O.P. IZV-086/24

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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 42	Z.O.P. IZV-086/24

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. Tvrdie 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 kiselnoskog ulja i masti jer održa mehaniku lako vodljivom i sigurnom te osigurava udobno rukovanje za duže vrijeme. Potrebno je poprskati zatvorne klinove i ležajeve učvršćenja nagibnih škara uljnim sprejem 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 provjetravanje 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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 43	Z.O.P. IZV-086/24

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 (Stahlfix, Sidolin). 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 kita 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 katraska poprs kotina 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).

Neprijmjerena 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.

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

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 44	Z.O.P. IZV-086/24

B08 PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

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

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

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

 G. 5416

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 45	Z.O.P. IZV-086/24

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

Za potrebe izrade ove mape projekta nisu izrađivani zasebni elaborati.

Varaždin, kolovoz 2024.

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.

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



MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 46	Z.O.P. IZV-086/24

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 оформljene 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, kolovoz 2024.

Projektant:
Jerko Bošković, mag.ing.aedif.



MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 47	Z.O.P. IZV-086/24

C. PRORAČUNI

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 48	Z.O.P. IZV-086/24

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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 49	Z.O.P. IZV-086/24

1. Iskaznica energetskih svojstava zgrade

Obrazac 1, list 1/5

ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJTAVA 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	Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol, Hrvatskih domobrana bb, 21420 Bol, OIB: 22151618639
2. OZNAKA PROJEKTA	-
3. OPIS ZGRADE	
Nova zgrada ili rekonstrukcija/značajna obnova	Nova zgrada
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Zona G1
Vrsta zgrade	Ostale nestambene
Namjena zgrade	Nestambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 574/3, K.o.: Bol
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Bol BB N.v.: 122,00 m
Mjesec i godina izrade projekta	Lipanj 2024. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	417,50
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	1320,50
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	0,32
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_K (m ²)	280,29
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	24,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Split Marjan (122,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	8,50
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	25,00

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 50	Z.O.P. IZV-086/24

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]	7636,44	
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>
	27,73	27,24
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	12038,35	
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	42,95
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,92	0,47
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - <i>za podatke iz poglavlja 4.</i>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 51	Z.O.P. IZV-086/24

Obrazac 1, list 3/5

5. ELEKTRIČNA ENERGIJA	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu E_L [kWh/a]	3329,28
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.

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.	-

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 52	Z.O.P. IZV-086/24

Obrazac 1, list 4/5

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja isporučena energija za rad termotehničkih sustava $E_{TEH, ispr}$ [kWh/a]	8630,99	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW, prim}$ [kWh/a]	8556,95	
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	59,83	DA
Za nove zgrade kad je najmanje 60 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava podmireno iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja (i hlađenja), a kod rekonstrukcije/značajne obnove postojećih zgrada uključuje učinkoviti sustav centraliziranog grijanja (i hlađenja)		
Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{HW, RES}$ [kWh/a]	15767,33	
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.	Mislav Margetić, mag.ing.mech.	

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 53	Z.O.P. IZV-086/24

Obrazac 1, list 5/5

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/a]	8630,99	
Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a]	13930,41	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	100,00	49,70
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.	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	
Glavni projektant zgrade (kvalificirani elektronički potpis)	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	
Datum i mjesto	Varaždin, lipanj 2024. godine	

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 54	Z.O.P. IZV-086/24

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	Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol, Hrvatskih domobrana bb, 21420 Bol, OIB: 22151618639
2. OZNAKA PROJEKTA	-
3. OPIS ZGRADE	
Nova zgrada ili rekonstrukcija/značajna obnova	Nova zgrada
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Zona G2
Vrsta zgrade	Ostale nestambene
Namjena zgrade	Nestambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 574/3, K.o.: Bol
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Bol BB N.v.: 122,00 m
Mjesec i godina izrade projekta	Lipanj 2024. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	76,20
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	171,31
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	0,44
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_k (m ²)	44,90
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	24,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Split Marjan (122,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	8,50
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	25,00

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 55	Z.O.P. IZV-086/24

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]	1257,88	
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>
	30,93	28,02
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	2204,07	
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	49,09
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,79	0,43
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.	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 56	Z.O.P. IZV-086/24

Obrazac 1, list 3/5

5. ELEKTRIČNA ENERGIJA	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu E_L [kWh/a]	717,21
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.

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.	-

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 57	Z.O.P. IZV-086/24

Obrazac 1, list 4/5

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja isporučena energija za rad termotehničkih sustava $E_{TH, isp}$ [kWh/a]	1862,29	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW, prim}$ [kWh/a]	1848,17	
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	59,90	DA
Za nove zgrade kad je najmanje 60 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava podmireno iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja (i hlađenja), a kod rekonstrukcije/značajne obnove postojećih zgrada uključuje učinkoviti sustav centraliziranog grijanja (i hlađenja)		
Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{HW, RES}$ [kWh/a]	2781,63	
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.	Mislav Margetić, mag.ing.mech.	

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 58	Z.O.P. IZV-086/24

Obrazac 1, list 5/5

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/a]	1862,29	
Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a]	3005,74	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	100,00	66,94
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) - <i>za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.</i>	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	
Glavni projektant zgrade (kvalificirani elektronički potpis)	Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	
Datum i mjesto	Varaždin, lipanj 2024. godine	

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 59	Z.O.P. IZV-086/24

2. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade

ZONA G1

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

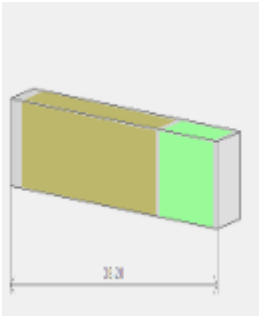
Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

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
Z2a - ETICS, armirani beton	260,30	0,33	0,45	✓
Z2 - ETICS, opeka	9,40	0,32	0,45	✓
PT - Pod na tlu	14,00	0,29	0,50	✓
M1b - strop iznad otvorenog prostora	64,50	0,28	0,30	✓
M3e - ravan PROHODAN krov, klasični	17,80	0,28	0,30	✓

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 60	Z.O.P. IZV-086/24

1.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - Z2a - ETICS, armirani beton

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}
	260,30	51,50	105,40	38,60	64,80	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,33 \leq 0,45$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$f_{Rsi} = 0,39 \leq 0,92$			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a,god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			$683,20 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,33 \leq 0,45$			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	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	10,000	21,00	0,037	2,703
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.16 Silikatna žbuka	0,200	1800,00	0,900	0,002
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 3,002$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,33$		$U = 0,33 \leq U_{max} = 0,45$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 683,20 [kg/m2]		$683,20 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,33 \leq 0,45$		ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	8,5	0,61	677	466	1189	1486	12,9	20,0	0,38
Veljača	7,7	0,58	609	498	1157	1447	12,5	20,0	0,39
Ožujak	10,4	0,60	756	389	1184	1480	12,8	20,0	0,25
Travanj	15,3	0,60	1043	190	1252	1565	13,7	20,0	0,00
Svibanj	20,4	0,56	1341	0	1341	1677	14,7	20,0	0,00
Lipanj	25,4	0,54	1751	0	1751	2188	18,9	20,0	0,00

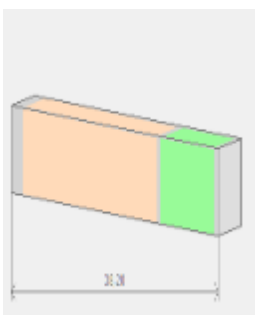
MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 61	Z.O.P. IZV-086/24

Srpanj	25,0	0,49	1551	0	1551	1939	17,0	20,0	0,00
Kolovoz	27,6	0,52	1919	0	1919	2399	20,4	20,0	0,00
Rujan	22,9	0,59	1647	0	1647	2058	18,0	20,0	0,00
Listopad	15,8	0,63	1130	170	1317	1647	14,5	20,0	0,00
Studeni	11,9	0,65	905	328	1266	1583	13,9	20,0	0,24
Prosinac	10,7	0,61	785	377	1199	1499	13,0	20,0	0,25
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,39 \leq fR_{si, max} = 0,92$			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
V1, V2	0,82	0,39	1,0	ZADOVOLJAVA
PR1 streha	0,82	0,39	1,0	ZADOVOLJAVA

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

1.A.1.2. Vanjski zidovi 2 - Z2 - ETICS, opeka

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}
	9,40	0,00	0,00	9,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,32 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,39 ≤ 0,92			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			334,10 ≥ 100 kg/m ² U = 0,32 ≤ 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	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	25,000	1100,00	0,480	0,521
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	10,000	30,00	0,042	2,381
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.16 Silikatna žbuka	0,200	1800,00	0,900	0,002
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,040
					R _τ = 3,105

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 62	Z.O.P. IZV-086/24

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 334,10 [kg/m²]	$334,10 \geq 100 kg/m^2$ $U = 0,32 \leq 0,45$	ZADOVOLJAVA

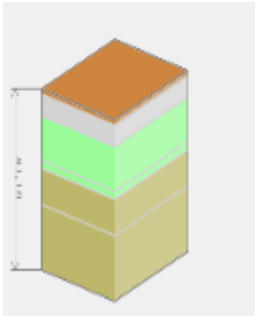
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

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:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}C$					
Siječanj	8,5	0,61	677	466	1189	1486	12,9	20,0	0,38
Veljača	7,7	0,58	609	498	1157	1447	12,5	20,0	0,39
Ožujak	10,4	0,60	756	389	1184	1480	12,8	20,0	0,25
Travanj	15,3	0,60	1043	190	1252	1565	13,7	20,0	0,00
Svibanj	20,4	0,56	1341	0	1341	1677	14,7	20,0	0,00
Lipanj	25,4	0,54	1751	0	1751	2188	18,9	20,0	0,00
Srpanj	25,0	0,49	1551	0	1551	1939	17,0	20,0	0,00
Kolovoz	27,6	0,52	1919	0	1919	2399	20,4	20,0	0,00
Rujan	22,9	0,59	1647	0	1647	2058	18,0	20,0	0,00
Listopad	15,8	0,63	1130	170	1317	1647	14,5	20,0	0,00
Studen	11,9	0,65	905	328	1266	1583	13,9	20,0	0,24
Prosinac	10,7	0,61	785	377	1199	1499	13,0	20,0	0,25
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,39 \leq fR_{si, max} = 0,92$		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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 63	Z.O.P. IZV-086/24

1.A.1.3. Podovi na tlu 1 - PT - Pod na tlu

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}
	14,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,29 \leq 0,50$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$f_{Rsi} = 0,00 \leq 0,93$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	4.03 Keramičke pločice	1,000	2300,00	1,300	0,008
2	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnica)	0,025	980,00	0,600	0,000
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	10,000	21,00	0,037	2,703
5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	21,00	0,037	0,541
6	Tekući hidroizolacijski premaz	0,160	1200,00	0,250	0,006
7	Beton srednje gustoće	8,000	2000,00	1,350	-
8	Beton srednje gustoće	15,000	2000,00	1,350	-
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 3,459$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,29$		$U = 0,29 \leq U_{max} = 0,50$		ZADOVOLJAVA	

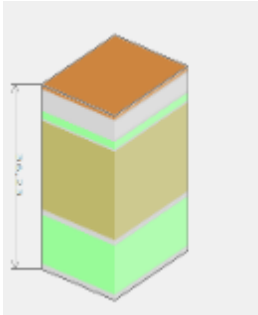
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Veljača	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Ožujak	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Travanj	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Svibanj	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Lipanj	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 64	Z.O.P. IZV-086/24

Srpanj	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Kolovoz	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Rujan	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Listopad	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Studeni	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Prosinac	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Površinska vlažnost			fR _{si} = 0,00 ≤ fR _{si, max} = 0,93			ZADOVOLJAVA			

1.A.1.4. Stropovi iznad vanjskog zraka, iznad garaže 1 - M1b - strop iznad otvorenog prostora

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}
	64,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,28 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,39 ≤ 0,93			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	4.03 Keramičke pločice	1,000	2300,00	1,300	0,008
2	3.19 Cementni estrih	4,000	2000,00	1,600	0,025
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnicama)	0,025	980,00	0,600	0,000
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	21,00	0,037	0,541
5	2.01 Armirani beton	18,000	2500,00	2,600	0,069
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
7	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	10,000	21,00	0,037	2,703
8	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
9	3.16 Silikatna žbuka	0,200	1800,00	0,900	0,002
					R _{si} = 0,170
					R _{se} = 0,040
					R_τ = 3,569
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,28		U = 0,28 ≤ U _{max} = 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)

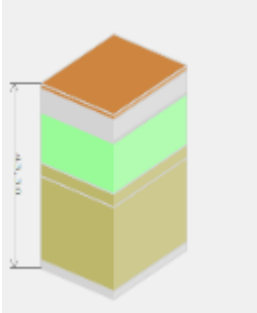
MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 65	Z.O.P. IZV-086/24

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	8,5	0,61	677	466	1189	1486	12,9	20,0	0,38
Veljača	7,7	0,58	609	498	1157	1447	12,5	20,0	0,39
Ožujak	10,4	0,60	756	389	1184	1480	12,8	20,0	0,25
Travanj	15,3	0,60	1043	190	1252	1565	13,7	20,0	0,00
Svibanj	20,4	0,56	1341	0	1341	1677	14,7	20,0	0,00
Lipanj	25,4	0,54	1751	0	1751	2188	18,9	20,0	0,00
Srpanj	25,0	0,49	1551	0	1551	1939	17,0	20,0	0,00
Kolovoz	27,6	0,52	1919	0	1919	2399	20,4	20,0	0,00
Rujan	22,9	0,59	1647	0	1647	2058	18,0	20,0	0,00
Listopad	15,8	0,63	1130	170	1317	1647	14,5	20,0	0,00
Studeni	11,9	0,65	905	328	1266	1583	13,9	20,0	0,24
Prosinac	10,7	0,61	785	377	1199	1499	13,0	20,0	0,25
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,39 \leq fR_{si, max} = 0,93$		ZADOVOLJAVA			

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

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 66	Z.O.P. IZV-086/24

1.A.1.5. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - M3e - ravan PROHODAN krov, klasični

Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{sl}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}
	17,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,28 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVAJA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{sl} \leq 0,8$)			$fR_{sl} = 0,39 \leq 0,93$			ZADOVOLJAVAJA		
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a,god} = 0,00$			ZADOVOLJAVAJA		
	Dinamičke karakteristike:			$724,92 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,28 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVAJA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
3	Beton srednje gustoće	3,000	2000,00	1,350	0,022
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	12,000	21,00	0,037	3,243
5	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,100	1600,00	0,260	0,004
6	Pes filc	0,200	900,00	0,200	0,010
7	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
8	4.03 Keramičke pločice	1,000	2300,00	1,300	0,008
					$R_{si} = 0,100$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 3,555$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,28$		$U = 0,28 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 724,92 [kg/m2]		$724,92 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,28 \leq 0,30$		ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$				
Siječanj	8,5	0,61	677	466	1189	1486	12,9	20,0	0,38
Veljača	7,7	0,58	609	498	1157	1447	12,5	20,0	0,39
Ožujak	10,4	0,60	756	389	1184	1480	12,8	20,0	0,25

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 67	Z.O.P. IZV-086/24

Travanj	15,3	0,60	1043	190	1252	1565	13,7	20,0	0,00
Svibanj	20,4	0,56	1341	0	1341	1677	14,7	20,0	0,00
Lipanj	25,4	0,54	1751	0	1751	2188	18,9	20,0	0,00
Srpanj	25,0	0,49	1551	0	1551	1939	17,0	20,0	0,00
Kolovoz	27,6	0,52	1919	0	1919	2399	20,4	20,0	0,00
Rujan	22,9	0,59	1647	0	1647	2058	18,0	20,0	0,00
Listopad	15,8	0,63	1130	170	1317	1647	14,5	20,0	0,00
Studen	11,9	0,65	905	328	1266	1583	13,9	20,0	0,24
Prosinac	10,7	0,61	785	377	1199	1499	13,0	20,0	0,25
Površinska vlažnost			fR _{si} = 0,39 ≤ fR _{si, max} = 0,93			ZADOVOLJAVA			

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

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

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]
PR1 streha	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,75	0,51	0,20	0,80	1,00	2,50	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 153; Velj = 207; Ožu = 304; Tra = 360; Svi = 440; Lip = 480; Srp = 504; Kol = 447; Ruj = 358; Lis = 284; Stu = 165; Pro = 130

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]
PR1 streha	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,75	0,51	0,20	0,80	1,00	10,60	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 153; Velj = 207; Ožu = 304; Tra = 360; Svi = 440; Lip = 480; Srp = 504; Kol = 447; Ruj = 358; Lis = 284; Stu = 165; Pro = 130

Sjever														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
PR1 streha	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,75	0,51	0,20	0,80	1,00	4,80	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 64; Velj = 81; Ožu = 133; Tra = 168; Svi = 208; Lip = 211; Srp = 210; Kol = 186; Ruj = 140; Lis = 104; Stu = 68; Pro = 57

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 68	Z.O.P. IZV-086/24

Jug														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
PR1 streha	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,75	0,51	0,20	0,80	1,00	23,00	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 335; Velj = 376; Ožu = 398; Tra = 339; Svi = 330; Lip = 316; Srp = 342; Kol = 376; Ruj = 418; Lis = 476; Stu = 347; Pro = 298

Naziv	M.i.	M.o.	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
V1, V2		P	0,40	0,60	1,00	10,60	1,40

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 UTM = 0,02 W/(m² K).

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 69	Z.O.P. IZV-086/24

1.A.4. Koeficijenti transmisijских gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijских gubitaka	
Koeficijent transmisijске izmjene topline prema vanjskom okolišu, H_D [W/K]	191,950
Uprosječeni koeficijent transmisijске izmjene topline prema tlu, $H_{g,avg}$ [W/K]	3,814
Koeficijent transmisijске izmjene topline kroz negrijani prostor, H_U [W/K]	0,000
Koeficijent transmisijске izmjene topline prema susjednoj zgradi, H_A [W/K]	0,000
Ukupni koeficijent transmisijске izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	195,764

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

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	$(U + 0,02) \cdot A$
Z2a - ETICS, armirani beton	91,909
Z2 - ETICS, opeka	3,215
M1b - strop iznad otvorenog prostora	19,363
M3e - ravan PROHODAN krov, klasični	5,363

1.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A_w	U_w	H_D
V1, V2	10,60	1,00	1,40	14,84
PR1 streha	40,90	1,00	1,40	57,26

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 70	Z.O.P. IZV-086/24

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 ²]	Hg [W/K]
G1	Podovi na tlu	0,24	3,80

Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, H _{g,m,H} [W/K]												
Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	2,99	3,00	3,81	6,22	-80,62	-3,30	-1,33	0,00	0,00	0,37	1,50	2,65

Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun hlađenja, H _{g,m,C} [W/K]												
Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	2,22	2,26	2,69	3,36	8,96	-12,73	-6,67	0,00	0,00	0,19	1,00	1,85

1.A.4.3.2. Podovi na tlu

Gubitak	A	P	B	d ₊	R ₊	K.n.	ΔW	U ₊	U	d'	R'	R ₊	d ₊	R.i.	D	ψ ₊	H ₊
	[m ²]	[m]	[m]	[m]	[m ²]	[W/mK]	[W/mK]	[W/m ²]	[W/m ²]	[m]	[m]	[m ²]	[cm]		[m]	[W/mK]	[W/mK]
G1	14,00	10,00	2,80	7,21	3,24	2,00	0,00	0,24	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	(A)	0,00	0,05	3,80

⁽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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 71	Z.O.P. IZV-086/24

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	417,50	[m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	V _e	1320,50	[m ³]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	1003,58	[m ³]
Faktor oblika zgrade	f ₀	0,32	[m ⁻¹]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A _K	280,29	[m ²]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A _{K'}	280,29	[m ²]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računane s vanjskim dimenzijama	A _f	334,25	[m ²]
Ukupna ploština pročelja	A _{uk}	339,00	[m ²]
Ukupna ploština prozora	A _{wuk}	51,50	[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} - 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	195,764 [W/K]

Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 72	Z.O.P. IZV-086/24

b) Gubici provjetravanjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	$A = 280,29 \text{ [m}^2\text{]}$
Neto volumen zone	$V = 1003,58 \text{ [m}^3\text{]}$
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 2,00 \text{ [h}^{-1}\text{]}$
Površina kanala	$A_{\text{duct}} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{\text{indoorduct}} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{\text{wind}} = 0,04 \text{ [-]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{\text{wind}} = 15,00 \text{ [-]}$
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	$n_{\text{req}} = 2,79 \text{ [h}^{-1}\text{]}$

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{\text{req}} = 2802,90 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{\text{ductleak}} = 1,15 \text{ [-]}$
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{\text{AHUleak}} = 1,06 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{\text{indoorleak}} = 0,00 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{\text{outdoorleak}} = 0,00$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{\text{leak}} = 0,00 \text{ [-]}$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{\text{mech,sup}} = 0,00 \text{ [-]}$
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{\text{duct,leak}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{\text{AHU,leak}} = 0,00$
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,sup}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,ext}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$

Infiltracija												
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije									f _{v,mech} = 0,00 [-]			
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h ⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
n _{inf H}	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
n _{inf C}	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08

Prozračivanje													
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije										$\Delta n_{win,mech} = 2,61 [h^{-1}]$			
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni $[h^{-1}]$													
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$\Delta n_{win H}$	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	
$\Delta n_{win C}$	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 73	Z.O.P. IZV-086/24

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q _{Ve,inf,H}	7,73	7,66	5,90	3,61	0,13	-2,56	-4,32	-4,18	-0,78	1,77	4,79	7,14
Q	125,83	120,85	85,29	43,47	-21,32	-71,93	-104,01	-99,74	-34,76	17,28	71,51	116,27
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q _{Ve,H}	4140,52	3598,22	2826,87	1412,43	-656,95	-	-	-	-	590,66	2288,91	3825,58
Q _{Ve,inf,C}	10,35	10,28	8,52	6,23	2,75	0,07	-1,70	-1,56	1,84	4,39	7,41	9,76
Q	171,91	166,92	131,36	89,54	24,75	-25,86	-57,94	-53,67	11,31	63,35	117,58	162,34
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q _{Ve,C}	5649,95	4961,58	4336,31	2873,18	852,48	-	-	-	394,52	2100,10	3749,65	5335,01

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Zgrade koje nisu navedene	$\theta_{int,set,H} = 20,00 [^{\circ}C]$

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
Siječanj	7932,44	5851,93	674,80	666,57
Veljača	7010,03	5130,41	664,61	652,76
Ožujak	6218,85	4137,67	642,97	617,93
Travanj	4210,27	2198,37	615,00	554,30
Svibanj	1480,28	673,52	473,72	4526,35
Lipanj	786,82	0,00	10927,60	984,47
Srpanj	0,00	0,00	1141,12	874,56
Kolovoz	0,00	0,00	1155,83	869,85
Rujan	783,22	0,00	386,77	1439,00
Listopad	3058,46	977,58	613,18	485,90
Studen	5320,08	3306,24	653,65	628,68
Prosinac	7482,81	5403,08	675,19	666,51

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	44283,27	27678,81

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 74	Z.O.P. IZV-086/24

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
$Q_{sol,k}$	1311	1517	1790	1808	1722	1748	1857	1848	1797	1960	1354	1182
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	1311	1517	1790	1808	1722	1748	1857	1848	1797	1960	1354	1182

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}	1.251,21	1.130,13	1.251,21	1.210,85	1.251,21	1.210,8	1.251,21	1.251,21	1.210,85	1.251,21	1.210,85	1.251,21

Dodatni unutarnji dobici topline kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

Dodatni unutarnji dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	$Q_{int} = 14.732,04$ [kWh]
Solarni dobici topline	$Q_{sol} = 19.893,73$ [kWh]
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00$ [MJ]

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 75	Z.O.P. IZV-086/24

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	9223,21	2562,00
Veljača	9529,34	2647,04
Ožujak	10949,35	3041,49
Travanj	10867,73	3018,81
Svibanj	10704,41	2973,45
Lipanj	10652,89	2959,14
Srpanj	11190,01	3108,34
Kolovoz	11155,36	3098,71
Rujan	10828,54	3007,93
Listopad	11559,47	3210,96
Studen	9233,89	2564,97
Prosinac	8758,58	2432,94

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	124652,78	34625,77

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 76	Z.O.P. IZV-086/24

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

Izračunata plošna masa zgrade $m' = 560,40 \text{ [kg/m}^2\text{]}$.

Masivna zgrada, plošna masa zidova $m' > 550 \text{ kg/m}^2$; $C_m = 370000 \text{ A}_f \text{ [kJ/K]}$; $C_m = 123672500,00 \text{ [J/K]}$

a) Potrebna energija za grijanje

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

(Zgrade koje nisu navedene)

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	1.711	4.141	5.852	1.311	1.251	2.562	0,44	0,983	0,76	31,00	2.376
Veljača	1.532	3.598	5.130	1.517	1.130	2.647	0,52	0,970	0,72	28,00	1.826
Ožujak	1.311	2.827	4.138	1.790	1.251	3.041	0,74	0,911	0,61	31,00	875
Travanj	786	1.412	2.198	1.808	1.211	3.019	1,37	0,665	0,42	8,00	0
Svibanj	17	- 657	- 640	1.722	1.251	2.973	1.000,00	0,001	0,42	0,00	0
Lipanj	- 530	- 2.235	- 2.764	1.748	1.211	2.959	1.000,00	0,001	0,42	0,00	0
Srpanj	- 936	- 3.358	- 4.294	1.857	1.251	3.108	1.000,00	0,001	0,42	0,00	0
Kolovoz	- 912	- 3.222	- 4.134	1.847	1.251	3.099	1.000,00	0,001	0,42	0,00	0
Rujan	- 164	- 1.066	- 1.230	1.797	1.211	3.008	1.000,00	0,001	0,42	0,00	0
Listopad	387	591	978	1.960	1.251	3.211	3,28	0,303	0,42	0,00	0
Studen	1.017	2.289	3.306	1.354	1.211	2.565	0,78	0,897	0,58	20,00	413
Prosinac	1.578	3.826	5.403	1.182	1.251	2.433	0,45	0,981	0,76	31,00	2.147
UKUPNO											7636

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 77	Z.O.P. IZV-086/24

b) Potrebna energija za hlađenje

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

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

Mjesec	$Q_{\text{C,tr}}$	$Q_{\text{C,ve}}$	$Q_{\text{C,ht}}$ [kWh]	$Q_{\text{C,sol}}$	$Q_{\text{C,int}}$	$Q_{\text{C,gn}}$ [kWh]	γ_{C}	$\eta_{\text{C,ls}}$	$\alpha_{\text{red,C}}$	$Q_{\text{C,nd}}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	2.282	5.650	7.932	1.311	1.251	2.562	0,32	0,321	0,92	0
Veljača	2.048	4.962	7.010	1.517	1.130	2.647	0,38	0,374	0,90	0
Ožujak	1.883	4.336	6.219	1.790	1.251	3.041	0,49	0,477	0,87	0
Travanj	1.337	2.873	4.210	1.808	1.211	3.019	0,72	0,657	0,81	0
Svibanj	628	852	1.480	1.722	1.251	2.973	2,01	0,974	0,71	941
Lipanj	13	- 774	- 761	1.748	1.211	2.959	1.000,00	1,000	0,71	2.477
Srpanj	- 358	- 1.849	- 2.207	1.857	1.251	3.108	1.000,00	1,000	0,71	3.595
Kolovoz	- 341	- 1.712	- 2.053	1.847	1.251	3.099	1.000,00	1,000	0,71	3.475
Rujan	389	395	783	1.797	1.211	3.008	3,84	0,998	0,71	1.442
Listopad	958	2.100	3.058	1.960	1.251	3.211	1,05	0,829	0,72	109
Studeni	1.570	3.750	5.320	1.354	1.211	2.565	0,48	0,471	0,87	0
Prosinac	2.148	5.335	7.483	1.182	1.251	2.433	0,33	0,323	0,91	0
UKUPNO										12038

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Nije napravljen proračun potrebne energije za potrošnju tople vode.

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	$A = 417,50 \text{ [m}^2\text{]}$
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 1320,50 \text{ [m}^3\text{]}$
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,32 \text{ [m}^{-1}\text{]}$
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 280,29 \text{ [m}^2\text{]}$
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k' = 280,29 \text{ [m}^2\text{]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{\text{H,nd}} = 7636,44 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{\text{H,nd}} = 27,24 \text{ (max} = 27,73) \text{ [kWh/m}^2\text{ a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže)	$Q'_{\text{H,nd}} = - \text{ (max} = -) \text{ [kWh/m}^3\text{ a]}$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{\text{C,nd}} = 12038,35 \text{ [kWh/a]}$

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 78	Z.O.P. IZV-086/24

Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 8630,99 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne	$E''_{del} = 30,79 \text{ [kWh/m}^2 \text{ a]}$
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 13930,41 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine	$E''_{prim} = 49,70 \text{ (max = 100,00) [kWh/m}^2 \text{]}$
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,47 \text{ (max = 0,92) [W/m}^2 \text{ K]}$

1.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	$E_{del} \text{ [kWh]}$	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Električna energija	8630,99	1,0000	8630,99	kWh	0,80	6904,79

1.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO₂

Rezultati proračuna godišnje emisije CO₂

Energent	$E_{del} \text{ [kWh]}$	Faktor CO ₂ [kg/kWh]	Godišnja emisija CO ₂
Električna energija	8630,99	0,2348	2026,64

1.A.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E_{prim}

Energent	Svrha / Potrošač	$E_{del} \text{ [kWh]}$	Faktor f_p	$E_{prim} \text{ [kWh]}$
Električna energija	Energija za grijanje	1909,11	1,614	3081,30
Električna energija	Energija za hlađenje	1998,37	1,614	3225,36
Električna energija	Energija za PTV	1394,23	1,614	2250,29
Električna energija	Rasvjeta 1	3329,28	1,614	5373,46
Ukupno		8.630,99		13.930,41

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 79	Z.O.P. IZV-086/24

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: Ostale nestambene)

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	Ne	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

1.A.6.1. Osnovni podaci pojedinačnih termotehničkih sustava

Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#2)	
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	149,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	216,00
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]	7636,44
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]	7636,44
Potrebna godišnja energija za pripremu PTV	Q_w [kWh]	1267,48
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]	1267,48
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava u sezoni	$Q_{w,g,exp}$ [kWh]	517,41
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava izvan sezone	$Q_{w,ng,exp}$ [kWh]	750,07
Potrebna godišnja toplinska energija za hlađenje	$Q_{C,nd}$ [kWh]	12038,35
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]	12038,35
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim	$k_{v,H}$ [-]	0,00
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim	$k_{v,C}$ [-]	0,00

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 80	Z.O.P. IZV-086/24

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	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

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

Opis energetskega toka	Oznaka	Vrijednost
Potrebna energija za grijanje	$Q_{H,nd}$ [kWh]	7636,44
Potrebna energija za PTV	Q_w [kWh]	1267,48
Ukupna potrebna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,nd}$ [kWh]	8903,92
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	149,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	216,00
Konačna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,gen,in}$ [kWh]	3303,34
Konačna energija za rasvjetu i fotonapon	E_{del} [kWh]	3329,28
Ukupna konačna energija	$E_{del,ukupno}$ [kWh]	6632,62

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 81	Z.O.P. IZV-086/24

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]	7636,44
Faktor pretvorbe	f [-]	0,25
Konačna energija za grijanje	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]	1909,11

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]	1267,48
Faktor pretvorbe	f [-]	1,10
Konačna energija za pripremu PTV	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	1394,23

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]	12038,35
Faktor pretvorbe	f [-]	0,17
Konačna energija za hlađenje	$Q_{C,gen,in}$ [kWh]	1998,37

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 82	Z.O.P. IZV-086/24

1.A.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]	280,29
Ulazni podaci proračuna		
Razredi standarda opremljenosti za sustave rasvjete	** - Dobro	
Način određivanja F _A faktora	Kalkulacija za cijelu zgradu	
Tip zgrade	Ured	
Vrsta sustava s obzirom na detekciju prisutnosti	Sustavi sa detekcijom prisutnosti/odsutnosti	
Vrsta kontrole rada rasvjete	Auto	
Način rada regulacije kontrole rasvjete	(uključi/isključi)	
Specifična nazivna snaga rasvjete	P _n [W/m ²]	1000,00
Vrsta sustava kontrole konstantne rasvjetljenosti (CTE)	Bez CTE	
Faktor konstantnosti osvjetljenosti	F _c [-]	1,00
Faktor okupiranosti prostora	F _o [-]	0,90
Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti	F _D [-]	0,90
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana	t _D [h]	2250,00
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje noći	t _N [h]	250,00
Energijski numerički indikator rasvjete	LENI (kWh/m ²)	11,88
Rezultati proračuna		
Električna energija potrebna za rasvjetu	E _L [kWh]	3329,28
Faktor primarne energije	f _p [-]	1,6140
Primarna energija potrebna za rasvjetu	E _{prim,L} [kWh]	5373,46

1.A.6.8. Fotonaponski sustavi

Nema definiranih fotonaponskih sustava

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 83	Z.O.P. IZV-086/24

ZONA G2

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

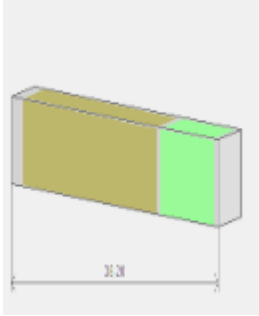
Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

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
Z2a - ETICS, amirani beton	44,80	0,33	0,45	✓
PT - Pod na tlu	24,00	0,29	0,50	✓

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 84	Z.O.P. IZV-086/24

1.B.1.1. Vanjski zidovi 1 - Z2a - ETICS, amirani beton

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd}	A _i	A _z	A _s	A _j	A _{si}	A _{sz}	A _{ji}	A _{jz}
	44,80	30,40	3,10	0,00	11,30	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,33 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,39 ≤ 0,92			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			683,20 ≥ 100 kg/m ² U = 0,33 ≤ 0,45			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ²]
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	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	7.02 Ekspandirani polistiren	10,000	21,00	0,037	2,703
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.16 Silikatna žbuka	0,200	1800,00	0,900	0,002
					R _{si} =
					R _{se} =
					R _T =
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ²]		U = 0,33 ≤ U _{max} = 0,45		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 683,20 [kg/m ²]		683,20 ≥ 100 kg/m ² U = 0,33 ≤ 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	8,5	0,61	677	466	1189	1486	12,9	20,0	0,38
Veljača	7,7	0,58	609	498	1157	1447	12,5	20,0	0,39
Ožujak	10,4	0,60	756	389	1184	1480	12,8	20,0	0,25
Travanj	15,3	0,60	1043	190	1252	1565	13,7	20,0	0,00
Svibanj	20,4	0,56	1341	0	1341	1677	14,7	20,0	0,00
Lipanj	25,4	0,54	1751	0	1751	2188	18,9	20,0	0,00

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 85	Z.O.P. IZV-086/24

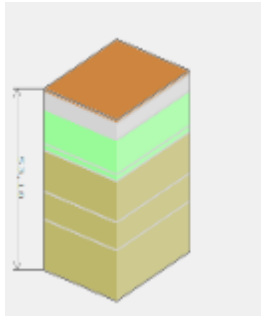
Srpanj	25,0	0,49	1551	0	1551	1939	17,0	20,0	0,00
Kolovoz	27,6	0,52	1919	0	1919	2399	20,4	20,0	0,00
Rujan	22,9	0,59	1647	0	1647	2058	18,0	20,0	0,00
Listopad	15,8	0,63	1130	170	1317	1647	14,5	20,0	0,00
Studen	11,9	0,65	905	328	1266	1583	13,9	20,0	0,24
Prosinac	10,7	0,61	785	377	1199	1499	13,0	20,0	0,25
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,39 \leq fR_{si, max} = 0,92$		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
V1, V2 vanjska vrata	0,82	0,39	1,0	ZADOVOLJAVA
PR1 bez grilja	0,82	0,39	1,0	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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 86	Z.O.P. IZV-086/24

1.B.1.2. Podovi na tlu 1 - PT - Pod na tlu

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}
	24,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,29 \leq 0,50$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,00 \leq 0,93$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	4.03 Keramičke pločice	1,000	2300,00	1,300	0,008
2	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnica)	0,025	980,00	0,600	0,000
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	10,000	21,00	0,037	2,703
5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	21,00	0,037	0,541
6	2.01 Armirani beton	12,000	2500,00	2,600	0,046
7	Tekući hidroizolacijski premaz	0,160	1200,00	0,250	0,006
8	Beton srednje gustoće	8,000	2000,00	1,350	-
9	Beton srednje gustoće	15,000	2000,00	1,350	-
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 3,505$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,29$		$U = 0,29 \leq U_{max} = 0,50$		ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Veljača	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Ožujak	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Travanj	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Svibanj	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Lipanj	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 87	Z.O.P. IZV-086/24

Srpanj	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Kolovoz	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Rujan	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Listopad	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Studen	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Prosinac	16,9	1,00	1924	126	2063	2578	21,6	20,0	0,00
Površinska vlažnost			fR _{si} = 0,00 ≤ fR _{si, max} = 0,93			ZADOVOLJAVA			

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

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]
PR1 bez grilja	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,58	0,20	0,80	1,00	4,10	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 153; Velj = 207; Ožu = 304; Tra = 360; Svi = 440; Lip = 480; Srp = 504; Kol = 447; Ruj = 358; Lis

= 284; Stu = 165; Pro = 130

Jug														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
PR1 bez grilja	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,58	0,20	0,80	1,00	1,40	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 335; Velj = 376; Ožu = 398; Tra = 339; Svi = 330; Lip = 316; Srp = 342; Kol = 376; Ruj = 418; Lis = 476; Stu = 347; Pro = 298

Naziv	M.i.	M.o.	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
V1, V2 vanjska vrata		P	0,40	0,60	1,00	1,90	1,40

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).

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 88	Z.O.P. IZV-086/24

1.B.4. Koeficijenti transmisijских gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijских gubitaka	
Koeficijent transmisijске izmjene topline prema vanjskom okolišu, H_D [W/K]	26,178
Uprosječni koeficijent transmisijске izmjene topline prema tlu, $H_{g,avg}$ [W/K]	6,345
Koeficijent transmisijске izmjene topline kroz negrijani prostor, H_U [W/K]	0,000
Koeficijent transmisijске izmjene topline prema susjednoj zgradi, H_A [W/K]	0,000
Ukupni koeficijent transmisijске izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	32,524

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

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	$(U + 0,02) \cdot A$
Z2a - ETICS, amirani beton	15,818

1.B.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A_w	U_w	H_D
V1, V2 vanjska vrata	1,90	1,00	1,40	2,66
PR1 bez grilja	5,50	1,00	1,40	7,70

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 89	Z.O.P. IZV-086/24

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]	Hg [W/K]
G1	Podovi na tlu	0,23	6,34

Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, $H_{g,m,H}$ [W/K]												
Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	4,76	4,76	6,05	9,94	-133,66	-5,76	-2,76	-0,32	-1,15	0,91	2,49	4,26

Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun hlađenja, $H_{g,m,c}$ [W/K]												
Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	3,53	3,59	4,27	5,37	14,85	-22,21	-13,82	-0,68	3,03	0,46	1,67	2,98

1.B.4.3.2. Podovi na tlu

Gubitak	A	P	B	d	R _e	K.n.	ΛW	U ₀	U	d'	R'	R _{si}	d _{si}	R.i.	D	U _{si}	H _{si}
[m ²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m ² /K]	[W/mK]	[W/mK]	[W/m ² /K]	[W/m ² /K]	[m]	[m]	[m ² /K]	[cm]		[m]	[W/mK]	[W/mK]
G1	24,00	15,50	3,10	7,21	3,24	2,00	0,00	0,23	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	(A)	0,00	0,05	6,34

⁽¹⁾ Pijesak, šljunak

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

1.B.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

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

1.B.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 90	Z.O.P. IZV-086/24

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	76,20	[m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	V _e	171,31	[m ³]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	130,20	[m ³]
Faktor oblika zgrade	f ₀	0,44	[m ⁻¹]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A _K	44,90	[m ²]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A _K '	44,90	[m ²]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A _f	53,55	[m ²]
Ukupna ploština pročelja	A _{uk}	52,20	[m ²]
Ukupna ploština prozora	A _{wuk}	7,40	[m ²]

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	32,524 [W/K]

Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 91	Z.O.P. IZV-086/24

b) Gubici provjetravanjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	$A = 44,90 \text{ [m}^2\text{]}$
Neto volumen zone	$V = 130,20 \text{ [m}^3\text{]}$
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 2,00 \text{ [h}^{-1}\text{]}$
Površina kanala	$A_{\text{duct}} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{\text{indoorduct}} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{\text{wind}} = 0,04 \text{ [-]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{\text{wind}} = 15,00 \text{ [-]}$
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	$n_{\text{req}} = 3,45 \text{ [h}^{-1}\text{]}$

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{\text{req}} = 449,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{\text{ductleak}} = 1,15 \text{ [-]}$
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{\text{AHUleak}} = 1,06 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{\text{indoorleak}} = 0,00 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{\text{outdoorleak}} = 0,00$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{\text{leak}} = 0,00 \text{ [-]}$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{\text{mech,sup}} = 0,00 \text{ [-]}$
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{\text{duct,leak}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{\text{AHU,leak}} = 0,00$
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,sup}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,ext}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$

Infiltracija												
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije										f _{v,mech} = 0,00 [-]		
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h ⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
n _{inf H}	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
n _{inf C}	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08

Prozračivanje												
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije									$\Delta n_{win, mech} = 3,27 \text{ [h}^{-1} \text{]}$			
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječni [h ⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$\Delta n_{win H}$	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27
$\Delta n_{win C}$	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 92	Z.O.P. IZV-086/24

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q _{Ve,inf,H}	1,00	0,99	0,76	0,47	0,02	-0,33	-0,56	-0,54	-0,10	0,23	0,62	0,93
Q	20,11	19,30	13,60	6,91	-3,47	-11,57	-16,70	-16,02	-5,61	2,73	11,41	18,58
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q _{Ve,H}	654,41	568,24	445,38	221,29	-106,91	-357,05	-	-	-171,33	91,83	360,95	604,64
Q _{Ve,inf,C}	1,34	1,33	1,10	0,81	0,36	0,01	-0,22	-0,20	0,24	0,57	0,96	1,27
Q	27,48	26,67	20,97	14,28	3,90	-4,20	-9,33	-8,65	1,76	10,10	18,78	25,95
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q _{Ve,C}	893,42	784,12	684,40	452,60	132,10	-125,74	-	-	59,98	330,85	592,25	843,66

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Zgrade koje nisu navedene	$\theta_{int,set,H} = 20,00 [^{\circ}C]$

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za	Koef. topl. gubitka za
Siječanj	1242,65	926,01	105,71	105,48
Veljača	1098,11	811,39	104,11	103,24
Ožujak	978,91	661,19	101,21	98,74
Travanj	668,59	364,55	97,66	91,92
Svibanj	260,31	90,92	83,30	611,03
Lipanj	126,03	0,00	1750,32	147,57
Srpanj	0,00	0,00	165,48	132,41
Kolovoz	0,00	0,00	179,93	133,87
Rujan	119,13	0,00	58,83	225,41
Listopad	463,74	146,33	92,97	72,73
Studen	818,91	511,74	100,62	97,31
Prosinac	1166,76	851,36	105,28	105,02

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	6943,14	4363,48

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 93	Z.O.P. IZV-086/24

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
$Q_{sol,k}$	175	220	289	312	363	386	407	377	328	293	186	152
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	175	220	289	312	363	386	407	377	328	293	186	152

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	44,90 m ²
Specifični unutarnji dobitak - q_{spec}	6,00 W/m ²
Ukupni unutarnji dobici - Q_{int}	2.359,94 kWh

Mjesečni unutarnji dobici topline

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{int}	200,43	181,04	200,43	193,97	200,43	193,97	200,43	200,43	193,97	200,43	193,97	200,43

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 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 94	Z.O.P. IZV-086/24

c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	$Q_{int} = 2.359,94 \text{ [kWh]}$
Solarni dobici topline	$Q_{sol} = 3.488,39 \text{ [kWh]}$
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00 \text{ [MJ]}$

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	1353,04	375,84
Veljača	1443,82	401,06
Ožujak	1760,47	489,02
Travanj	1821,86	506,07
Svibanj	2026,77	562,99
Lipanj	2086,64	579,62
Srpanj	2187,55	607,65
Kolovoz	2080,30	577,86
Rujan	1880,83	522,45
Listopad	1776,09	493,36
Studen	1367,76	379,93
Prosinac	1268,87	352,46

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	21054,00	5848,33

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 95	Z.O.P. IZV-086/24

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

Izračunata plošna masa zgrade $m' = 537,95 \text{ [kg/m}^2\text{]}$.

Teška zgrada, plošna masa zidova $550 \geq m' > 400 \text{ kg/m}^2$; $C_m = 260000 \text{ A}_f \text{ [kJ/K]}$; $C_m = 13923000,00 \text{ [J/K]}$

a) Potrebna energija za grijanje

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

(Zgrade koje nisu navedene)

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	272	654	926	175	200	376	0,41	0,969	0,69	31,00	394
Veljača	243	568	811	220	181	401	0,49	0,947	0,62	28,00	299
Ožujak	216	445	661	289	200	489	0,74	0,867	0,43	31,00	135
Travanj	143	221	365	312	194	506	1,39	0,629	0,42	11,00	0
Svibanj	- 16	- 107	- 123	363	200	563	1.000,00	0,001	0,42	0,00	0
Lipanj	- 57	- 357	- 414	386	194	580	1.000,00	0,001	0,42	0,00	0
Srpanj	- 115	- 535	- 650	407	200	608	1.000,00	0,001	0,42	0,00	0
Kolovoz	- 123	- 513	- 636	377	200	578	1.000,00	0,001	0,42	0,00	0
Rujan	- 21	- 171	- 193	328	194	522	1.000,00	0,001	0,42	0,00	0
Listopad	54	92	146	293	200	493	3,37	0,293	0,42	0,00	0
Studeni	151	361	512	186	194	380	0,74	0,866	0,43	21,00	74
Prosinac	247	605	851	152	200	352	0,41	0,967	0,68	31,00	355
UKUPNO											1257

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 96	Z.O.P. IZV-086/24

b) Potrebna energija za hlađenje

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

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

Mjesec	$Q_{\text{C,tr}}$	$Q_{\text{C,ve}}$	$Q_{\text{C,ht}}$ [kWh]	$Q_{\text{C,sol}}$	$Q_{\text{C,int}}$	$Q_{\text{C,gn}}$ [kWh]	γ_{C}	$\eta_{\text{C,ls}}$	$\alpha_{\text{red,C}}$	$Q_{\text{C,nd}}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	349	893	1.243	175	200	376	0,30	0,298	0,89	0
Veljača	314	784	1.098	220	181	401	0,37	0,357	0,86	0
Ožujak	295	684	979	289	200	489	0,50	0,473	0,81	0
Travanj	216	453	669	312	194	506	0,76	0,651	0,72	0
Svibanj	128	132	260	363	200	563	2,16	0,956	0,71	201
Lipanj	0	- 126	- 125	386	194	580	1.000,00	1,000	0,71	460
Srpanj	- 24	- 296	- 320	407	200	608	1.000,00	1,000	0,71	642
Kolovoz	- 45	- 274	- 320	377	200	578	1.000,00	1,000	0,71	610
Rujan	59	60	119	328	194	522	4,39	0,994	0,71	269
Listopad	133	331	464	293	200	493	1,06	0,790	0,71	23
Studeni	227	592	819	186	194	380	0,46	0,443	0,83	0
Prosinac	323	844	1.167	152	200	352	0,30	0,298	0,89	0
UKUPNO										2204

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Nije napravljen proračun potrebne energije za potrošnju tople vode.

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	$A = 76,20 \text{ [m}^2\text{]}$
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 171,31 \text{ [m}^3\text{]}$
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,44 \text{ [m}^{-1}\text{]}$
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 44,90 \text{ [m}^2\text{]}$
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_{k'} = 44,90 \text{ [m}^2\text{]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{\text{H,nd}} = 1256,64 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{\text{H,nd}} = 27,99 \text{ (max = 30,93) [kWh/m}^2\text{ a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne)	$Q'_{\text{H,nd}} = - \text{ (max = -) [kWh/m}^3\text{ a]}$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{\text{C,nd}} = 2204,28 \text{ [kWh/a]}$

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 97	Z.O.P. IZV-086/24

Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 1862,02 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne	$E''_{del} = 41,47 \text{ [kWh/m}^2 \text{ a]}$
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 3005,30 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne	$E''_{prim} = 66,93 \text{ (max = 100,00) [kWh/m}^2 \text{ a]}$
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,43 \text{ (max = 0,79) [W/m}^2 \text{ K]}$

1.B.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	$E_{del} \text{ [kWh]}$	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Električna energija	1862,02	1,0000	1862,02	kWh	0,80	1489,62

1.B.5.6. Proračun godišnje emisije CO₂

Rezultati proračuna godišnje emisije CO₂

Energent	$E_{del} \text{ [kWh]}$	Faktor CO ₂ [kg/kWh]	Godišnja emisija CO ₂ [kg]
Električna energija	1862,02	0,2348	437,22

1.B.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E_{prim}

Energent	Svrha / Potrošač	$E_{del} \text{ [kWh]}$	Faktor f_p	$E_{prim} \text{ [kWh]}$
Električna energija	Energija za grijanje	314,16	1,614	507,05
Električna energija	Energija za hlađenje	365,91	1,614	590,58
Električna energija	Energija za PTV	464,74	1,614	750,10
Električna energija	Rasvjeta 2	717,21	1,614	1157,57
Ukupno		1.862,02		3.005,30

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 98	Z.O.P. IZV-086/24

1.B.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: Ostale nestambene)

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	Ne	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

1.B.6.1. Osnovni podaci pojedinačnih termotehničkih sustava

Termotehnički sustav	Termotehnički sustav (#1)	
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	152,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	213,00
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]	1256,64
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]	1256,64
Potrebna godišnja energija za pripremu PTV	Q_w [kWh]	422,49
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]	422,49
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava u sezoni	$Q_{w,g,exp}$ [kWh]	175,94
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava izvan sezone	$Q_{w,ng,exp}$ [kWh]	246,55
Potrebna godišnja toplinska energija za hlađenje	$Q_{C,nd}$ [kWh]	2204,28
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]	2204,28
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim	$k_{v,H}$ [-]	0,00
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim	$k_{v,C}$ [-]	0,00

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 99	Z.O.P. IZV-086/24

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	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

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

Opis energetskega toka	Oznaka	Vrijednost
Potrebna energija za grijanje	$Q_{H,nd}$ [kWh]	1256,64
Potrebna energija za PTV	Q_w [kWh]	422,49
Ukupna potrebna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,nd}$ [kWh]	1679,13
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	152,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	213,00
Konačna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,gen,in}$ [kWh]	778,90
Konačna energija za rasvjetu i fotonapon	E_{del} [kWh]	717,21
Ukupna konačna energija	$E_{del,ukupno}$ [kWh]	1496,11

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 100	Z.O.P. IZV-086/24

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]	1256,64
Faktor pretvorbe	f [-]	0,25
Konačna energija za grijanje	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]	314,16

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]	422,49
Faktor pretvorbe	f [-]	1,10
Konačna energija za pripremu PTV	$Q_{W,gen,in}$ [kWh]	464,74

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]	2204,28
Faktor pretvorbe	f [-]	0,17
Konačna energija za hlađenje	$Q_{C,gen,in}$ [kWh]	365,91

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 101	Z.O.P. IZV-086/24

1.B.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]	44,90
Ulazni podaci proračuna		
Razredi standarda opremljenosti za sustave rasvjete	** - Dobro	
Način određivanja F _A faktora	Kalkulacija za cijelu zgradu	
Tip zgrade	Ured	
Vrsta sustava s obzirom na detekciju prisutnosti	Sustavi sa detekcijom prisutnosti/odsutnosti	
Vrsta kontrole rada rasvjete	Auto	
Način rada regulacije kontrole rasvjete	(uključi/isključi)	
Specifična nazivna snaga rasvjete	P _n [W/m ²]	250,00
Vrsta sustava kontrole konstantne rasvjetljenosti (CTE)	Bez CTE	
Faktor konstantnosti osvjetljenosti	F _c [-]	1,00
Faktor okupiranosti prostora	F _o [-]	0,90
Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti	F _d [-]	0,90
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana	t _D [h]	2250,00
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje noći	t _N [h]	250,00
Energijski numerički indikator rasvjete	LENI (kWh/m ²)	15,97
Rezultati proračuna		
Električna energija potrebna za rasvjetu	E _L [kWh]	717,21
Faktor primarne energije	f _p [-]	1,6140
Primarna energija potrebna za rasvjetu	E _{prim,L} [kWh]	1157,57

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



MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT - PRUETZ			
Građevina: Vatrogasni dom Lokacija: k.č. 574/3 k.o. Bol			
Investitor: Dobrovoljno vatrogasno društvo Bol Hrvatskih domobrana 3, 21420 Bol, OIB: 22151618639	Projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	T.D. 088/24	Datum: 08.2024.
Glavni projektant: Jerko Bošković, mag.ing.aedif.	Suradnik: -	str. 102	Z.O.P. IZV-086/24

3. Izračun udjela obnovljivih izvora energije (OIE)

ZONA 1

Svrha/Potrošač	Edel - korišteno	fakt. Iskoristivosti	Korištenje OIE	Korištenje ukupno	Udio OIE
Energija za grijanje - električna energija	1909,11	0,25	5727,33	7636,44	0,75
Energija za hlađenje - električna energija	1998,37	0,17	10040,00	12038,37	0,83
Energija za PTV - električna energija	2323,72	1,10	0,00	2323,72	0,00
Rasvjeta - električna energija	4353,03	n/a	0,00	4353,03	0,00
UKUPNO - OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE (OIE)			15767,33	26351,56	59,83%

ZONA 2

Svrha/Potrošač	Edel - korišteno	fakt. Iskoristivosti	Korištenje OIE	Korištenje ukupno	Udio OIE
Energija za grijanje - električna energija	314,47	0,25	943,41	1257,88	0,75
Energija za hlađenje - električna energija	365,88	0,17	1838,22	2204,10	0,83
Energija za PTV - električna energija	464,74	1,10	0,00	464,74	0,00
Rasvjeta - električna energija	717,21	n/a	0,00	717,21	0,00
UKUPNO - OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE (OIE)			2781,63	4643,93	59,90%

OBJEDINJENO

Svrha/Potrošač	Edel - korišteno	fakt. Iskoristivosti	Korištenje OIE	Korištenje ukupno	Udio OIE
Energija za grijanje - električna energija	2223,58	0,25	6670,74	8894,32	75,00%
Energija za hlađenje - električna energija	2364,25	0,166	11878,22	14242,47	83,40%
Energija za PTV - električna energija	2788,46	1,1	0	2788,46	0,00%
Rasvjeta - električna energija	5070,24	n/a	0	5070,24	0,00%
UKUPNO - OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE (OIE)			18548,96	30995,49	59,84%

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

