

Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina
e-mail: arhis@vt.t-com.hr
tel/fax: 033 553 171
mob: 098 752 971
oib: 33649615982

INVESTITOR: VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA
TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA
OIB: 93362201007

GRAĐEVINA: DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV -
ENERGETSKA OBNOVA

LOKACIJA: BANA JELAČIĆA 33, SLATINA

T. D. 38/17-GP

Z.O.P. 38/17

GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT

RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

Mapa 1

GLAVNI PROJEKTANT: SNJEŽANA STIPEČ, dipl.ing.arh.



SNJEŽANA STIPEČ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 58

PROJEKTANT: SNJEŽANA STIPEČ, dipl.ing.arh.



SNJEŽANA STIPEČ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 58


DIREKTOR: SNJEŽANA STIPEČ, dipl.ing.arh.

ARHIS d.o.o.
Trg sv. Josipa 1
SLATINA

Slatina, prosinac 2017.

ARHIS d.o.o.
Trg sv. Josipa 1
SLATINA

Stipeč

INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	 Za projektiranje, građenje i nadzor Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171 arhis@vt.t-com.hr
GRAĐEVINA	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	
LOKACIJA	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	
BROJ PROJEKTA:	38/17-GP ; Z.O.P. 38/17	

1

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

MAPA 1

GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT
RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE
izrađen po "ARHIS" d.o.o. Slatina; t.d. 38/17-GP
projektant: Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.

MAPA 2

PRORAČUN UŠTEDA ENERGIJE
REŠETAR d.o.o., Cvjetna I, broj 3 Slatina;
t.d. 195/17-UE
projektant: Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.

MAPA 3

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
REKONSTRUKCIJA OPĆE RASVJETE
izrađen po "ARHIS" d.o.o. Slatina; t.d. 38/17-E
projektant: DAVOR KNOCHL, dipl.ing.el.

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snjezana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 2

SADRŽAJ MAPE 1

1) OPĆI DIO

- IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA
- RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA
- RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANATA
- RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANATA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA
- IZJAVA
- DOKAZ DA JE ZGRADA POSTOJEĆA-UPORABNA DOZVOLA
- KOPIJA KATASTARSKOG PLANA

2) TEHNIČKI DIO

- GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT
RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč,dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 3

1) OPĆI DIO

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

010058496

OIB:

33649615982

TVRTKA:

1 ARHIS društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građenje i nadzor

1 ARHIS d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Slatina (Grad Slatina)
Trg sv. Josipa 1

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1 * - Građenje, projektiranje, nadzor
1 * - Kupnja i prodaja robe
1 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
1 * - Pružanje usluga smještaja
1 * - Poslovanje vlastitim nekretninama
1 * - Iznajmljivanje vlastitih nekretnina
1 * - Poslovanje nekretninama, uz naplatu ili po dogovoru
1 * - Iznajmljivanje plovnih prijevoznih sredstava

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 Snježana Stipeč, OIB: 57634579736
Slatina, S.S. Kranjčevića 36
1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 Snježana Stipeč
Slatina, S.S. Kranjčevića 36
1 - direktor
1 - zastupa društvo pojedinačno bez ograničenja

TEMELJNI KAPITAL:

1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

1 Izjava o osnivanju dana 07.07.2005. god.



ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa I Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 31.03.16 2015 01.01.15 - 31.12.15 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-05/709-2	19.07.2005	Trgovački sud u Bjelovaru
eu /	25.03.2009	elektronički upis
eu /	30.03.2010	elektronički upis
eu /	24.03.2011	elektronički upis
eu /	27.03.2012	elektronički upis
eu /	28.03.2013	elektronički upis
eu /	25.03.2014	elektronički upis
eu /	27.03.2015	elektronički upis
eu /	31.03.2016	elektronički upis

U Bjelovaru, 06. travnja 2016.

Ovlaštena osoba

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 6

Na temelju članka 52 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), donosi se:

IMENOVANJE

I kojim se SNJEŽANA STIPEČ, dipl.ing.arh. imenuje se za glavnog projektanta na izradi glavnog projekta za :

INVESTITOR: VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA
TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA

GRAĐEVINA: DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV -ENERGETSKA OBNOVA

LOKACIJA: BANA JELAČIĆA 33, SLATINA

Z.O.P. 38/17

II Glavni projektant iz točke I ovog rješenja odgovoran je za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata

III Glavnog projektanta odredio je investitor

O B R A Z L O Ž E N J E

Imenovani Glavni projektant ispunio je uvjete Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, Klasa UP/I-350-07/91-01/503 Ur.br. 314-01-99-1 od 19.07.1999. predviđene Zakonom o gradnji, te je odlučeno kao u izreci ovog Rješenja.

Slatina, prosinac 2017.

Direktor :
Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.

ARHIS d.o.o.
Trg sv. Josipa 1
SLATINA
Stipeč

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 7

Na temelju članka 51 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), donosi se :

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

I kojim se određuju Projektanti na izradi glavnog projekta za :

INVESTITOR: VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA
TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA

GRAĐEVINA: DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV -ENERGETSKA OBNOVA

LOKACIJA: BANA JELAČIĆA 33, SLATINA

Z.O.P. 38/17

Te se imenuje :

1. PROJEKTANT ARHITEKTONSKOG PROJEKTA: SNJEŽANA STIPEČ, dipl.ing.arh.
2. PROJEKTANT ELABORATA UŠTEDA ENERGIJE: BRANKO REŠETAR, dipl.ing.stroj.

II Projektant je odgovoran da projekt koji izrađuje ispunjava propisane uvjete, temeljne zahtjeve za građevinu, zahtjeve propisane za energetska svojstva zgrada, da je usklađena sa odredbama Zakona o gradnji.

O B R A Z L O Ž E N J E

Imenovani Projektanti upisani su u Komoru ovlaštenih inženjera, te su ispunili uvjete predviđene Zakonom o gradnji, te je odlučeno kao u izreci ovog Rješenja.

Slatina, prosinac 2017.

Direktor :
Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.

ARHIS d.o.o.
Trg sv. Josipa 1
SLATINA
Stipeč

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa I Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 8



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-350-07/91-01/ 503
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 19. srpnja 1999.

Na temelju članka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise Razreda arhitekata, rješavajući po zahtjevu koji je podnijela STIPEČ SNJEŽANA, dipl.ing.arh., SLATINA, S.S. KRANJČEVIĆA 36, za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata, donio je

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih arhitekata upisuje se **STIPEČ SNJEŽANA**, dipl.ing.arh., SLATINA, u stručni smjer **ovlašteni arhitekt** pod rednim brojem **56**, s danom upisa **28.10.1998.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, STIPEČ SNJEŽANA, dipl.ing.arh., SLATINA, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni arhitekt"** i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom arhitektu izdaje se **"arhitektonska iskaznica"** i stječe pravo na uporabu **"pečata"**.

Obrazloženje

STIPEČ SNJEŽANA, dipl.ing.arh., podnijela je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata .

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa I Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 9	

Odbor za upise razreda arhitekata proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 18. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

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

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

Pouka o pravnom lijeku

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

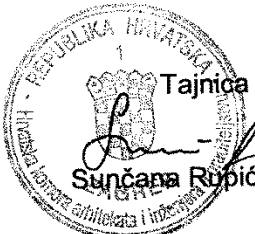

PREDSJEDNIK KOMORE
IVAN FRANIĆ, dipl.ing.arh.,v.r.

Dostaviti:

1. SNJEŽANA STIPEČ, 33520 SLATINA, S.S. KRANJČEVIĆA 36
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Zabilješka:

Istovjetnost ovog otpravka s izvornikom ovjerava


Tajnica Komore:
Sunčana Ropić, dipl.iur.

Broj. 86-02/01
Zagreb, 14.07.2006. godine

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 10

PROJEKTANT: **SNJEŽANA STIPEČ**
Klasa rješenja: UP/I-350-07/91-01/503
Ur. broj: 314-01-99-1
ovlašteni arhitekt, broj ovlaštenja: A 56

IZJAVA

pod materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da

GRAĐEVINA: DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV

INVESTITOR: VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA
TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA

LOKACIJA: BANA JELAČIĆA 33, SLATINA

- nije kulturno dobro
- da za izvođenje radova nije potrebno ishoditi akt kojim se odobrava građenje, ali je potrebno izraditi glavni projekt, u skladu sa Pravilnikom o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (nn112/17)
- izvođenjem radova na energetske obnovi se ne utječe na ispunjavanje bitnog svojstva mehaničke otpornosti i stabilnosti za građevinu

Potvrđujem da su navedeni podaci u ovoj Izjavi istiniti te istu ovjeravam pečatom i svojim vlastoručnim potpisom.

Potpis:

M.P.



U Slatini, 12.2017.

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 11	

SOCIJALISTIČKA REPUBLIKA HRVATSKA
 OPĆINA PODRAVSKA SLATINA
 OPĆINSKI SEKRETARIJAT ZA UPRAVNO
 PRAVNE, INSPEKCIJSKE I POSLOVE
 OPĆE UPRAVE

Broj: UP/I^o-05-3037/81 od 29.12.1981.

Općinski sekretarijat za upravno-pravne, inspeksijske i poslove opće uprave općine Podravska Slatina, na osnovu člana 97. i člana 105. stava 1. Zakona o izgradnji objekata (NN BRH, broj 20/75), po zahtjevu Doma zdravlja iz Podravske Slatine, izdaje

DOZVOLU ZA UPOTREBU

DAJE SE Domu zdravlja iz Podravske Slatine dozvola za upotrebu novoizgrađenog objekta paviljona P - IV i proširenja postojeće kotlovnice u Domu zdravlja u Podravskoj Slatini, uz slijedeće uvjete:

1. Primjedbe utvrđene zapisnikom o tehničkom pregledu od 24.9.1981. godine, moraju se otkloniti u roku 30 dana od dana izdavanja ove dozvole za upotrebu.

2. Prije puštanja u rad opreme i upotrebu pojedinih odjela i oruđa za rad, investitor je dužan pribaviti suglasnost od Republičkog komiteta za zdravstvo i pribaviti ateste za istu opremu.

O b r a z l o ž e n j e

Dom zdravlja iz Podravske Slatine podnio je zahtjev ovom Sekretarijatu kojim traži tehnički pregled i izdavanje dozvole za upotrebu novoizgrađenog objekta paviljona P - IV i proširenja postojeće kotlovnice u Domu zdravlja u Podravskoj Slatini.

Općinski sekretarijat za upravno-pravne, inspeksijske i poslove opće uprave općine Podravska Slatina, zaključkom je imenovao Komisiju koja je dana 24.9.1981. godine izvršila tehnički pregled i o istom načinila zapisnik. U zapisniku je Komisija predložila da se dozvola za upotrebu izda nakon što se otklone uvjetne primjedbe pod brojem 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 32, 33 i 34. Rok za otklanjanje uvjetnih primjedbi je bio 30.9.1981. godine.

Dana 6.10.1981. godine Inspektor zaštite od požara Općine Podravska Slatina i predstavnik "Elektroslovanije" Osijek - PF Podravska Slatina su izvršili naknadni tehnički pregled o čemu su sačinili zapisnik, gdje su konstatirali da su sve uvjetne primjedbe otklonjene, osim primjedbe pod brojem 32. a za istu je potreban nalaz Inspektora parnih kotlova.

Inspektor parnih kotlova je izvršio naknadni tehnički pregled dana 4.11.1981. godine i u zapisniku je konstatirao da se dozvola za upotrebu ne izda dok se ne završe svi radovi na proširenju postojeće kotlovnice, a za objekat paviljon P - IV da se dozvola za upotrebu može izdati.

Dana 21.12.1981. godine Inspektor parnih kotlova je nakon što je izvršio pregled dostavljene dokumentacije za izvedene radove na proširenju kotlovnice u zapisniku predložio da se dozvola za upotrebu izda, a to je ovaj Sekretarijat u potpunosti prihvatio te se dozvola za upotrebu može izdati.

Na osnovu iznesenog, izdana je dozvola za upotrebu kao u dispozitivu.

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl. ing. arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 12	

- 2 -

Protiv ove dozvole za upotrebu može se izjaviti žalba u roku 15 dana po prijemu Komitetu za privredu ZO Osijek. Žalba se podnosi pismeno putem ovog Sekretarijata i taksira sa 20 dinara administrativne takse po Tbr. 2. Odluke o općinskim administrativnim taksama.

Taksa po Tbr. 1. i 34. Odluke o općinskim administrativnim taksama naplaćena je u iznosu 895,00 dinara.

SEKRETAR

Nikola Besanec, dipl. eng.

DOŠLAVITI:

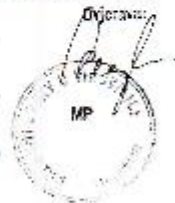
1. Dom zdravlja
Podravska Slatina.
2. Arhiva - ovdje.

Preslik istovjetan s izvornikom arhivskog gradiva
(Sl. 41. Pravilnika o korištenju arhivskog gradiva-MN: 67/88)

Klasa: 02-00/15-15/112

Ur. broj: 22-80-0-5-2

U Virovitiču: 23.03.2015



ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 13	



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR VIROVITICA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNOSTI SLATINA

K.o. PODRAVSKA SLATINA
k.č.br.: 3605/3, 3610

KLASA: 935-06/18-01/7
URBROJ: 541-19-03/8-18-2
SLATINA, 12.01.2018.


IZVOD IZ KATASTRARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000
Izvorno mjerilo 1:1000



Oslobođeno naplate upravnih pristojbi sukladno odredbama čl. 8. st. 1. točke 2. Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16).

Službena osoba: Hermina Hrgović
stručni referent za katastarske poslove

INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	 Za projektiranje, građenje i nadzor Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171 arhis@vt.t-com.hr
GRAĐEVINA	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	
LOKACIJA	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	
BROJ PROJEKTA:	38/17-GP ; Z.O.P. 38/17	

1

2) ARHITEKTONSKI PROJEKT

1. TEHNIČKI OPIS

- OPIS POSTOJEĆEG STANJA SA TEHNIČKIM PODACIMA
- OPIS PLANIRANOG TEHNIČKOG RJEŠENJA
- NAČIN SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNOG UTJECAJA NA OKOLIŠ

2. POSTOJEĆE STANJE

- PRORAČUN RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPINSKE ZAŠTITE
- PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
- ISKAZNICA
- GRAFIČKI PRILOZI


3. REKONSTRUIRANO STANJE

- PRORAČUN RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPINSKE ZAŠTITE
- PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
- ISKAZNICA
- GRAFIČKI PRILOZI

PROJEKTANT:

SNJEŽANA STIPEČ, dipl.ing.arh.



INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	 Za projektiranje, građenje i nadzor Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171 arhis@vt.t-com.hr
GRAĐEVINA	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	
LOKACIJA	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	
BROJ PROJEKTA:	38/17-GP ; Z.O.P. 38/17	

1

1. TEHNIČKI OPIS

OPIS POSTOJEĆEG STANJA SA TEHNIČKIM PODACIMA

Dom zdravlja Virovitičko-podravske županije – ispostava Slatina se sastoji od više zasebnih paviljona-predmet ovog projekta je Paviljon IV

Predmetna građevina – Paviljon IV- smještena je u ulici Bana Jelačića 33 u Slatini, na k.č.br. 3610 k.o. Podravska Slatina.

Građevina je pravokutnog oblika. U središtu objekta izveden je atrij. Sastoji se od suterena, prizemlja, kata i potkrovlja.

Tlocrne dimenzije su 35,10m x 23,95m sa atrijem dimenzija 8,10m x 6,30m.

Glavni ulaz u zgradu je smješten na jugozapadnom pročelju, pomoćni ulazi su ostalim pročeljima.

Objekt je izgrađen 1984. godine prema projektnoj dokumentaciji izrađenoj od strane Arhitektonskog fakulteta Beograd iz 1979. godine.

Za potrebe ovog projekta izrađen je detaljan snimak izvedenog stanja sa stvarnim prikazom namjene prostorija koja se nešto razlikuje od stanja iz projekta na osnovu kojeg je građena. U odnosu na stanje predviđeno projektnom dokumentacijom, napravljene su neke manje preinake prostora bez većih odstupanja u površinama i zadiranja u nosivu konstrukciju. Dodana su i dva dizala.

Ukupna ploština korisne površine zgrade (NETTO): 2534,00 m²

Ukupna ploština podne površine zgrade (BRUTTO): 2991,81 m²

Opis građevinskih dijelova i vanjske ovojnice građevine

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

Temeljenje suterena objekta izvedeno je na sustavu armirano betonski trakastih temelja i stopa sa armirano betonskom pločom debljine 10 cm koja je izvedena na sloju šljunka. Na armiranobetonsku ploču je izvedena hidroizolacija, zaštita hidroizolacije laganom betonskom pločom. Na podu je izveden sloj toplinske izolacije okiporom visine 2- 3 cm, koji je zaštićen slojem cementnog estriha. Na cementni estrih je potom izvedena podna obloga ovisno o namjeni prostorije, a to su keramičke pločice u produženom mortu. U kotlovnici i jednoj pomoćnoj prostoriji nije izvedena podna obloga već je ostavljen izgled estrih podloge.

Zidovi suterena djelomično su ukopani, a dijelom su iznad kote okolnog terena. Zidovi suterena izvedeni su od armiranog betona debljine 25 – 30 cm. Prema tlu je izvedena zaštita od djelovanja vlage (hidroizolacija) koja je zaštićena opekam. Dio zidova suterena je prema van obložen fasadnom opekam sa izvedenom toplinskom izolacijom minimalne debljine 2 cm ekspandiranim polistirenom.

Osnovu nosive konstrukcije čini sustav armirano betonskih greda i stupova koji prate cijeli raster konstrukcije i vidljiv je na pročeljima objekta. Armirano betonske grede i stupovi su ostavljeni vidljivi, bez završne obrade prema van i bez izvedene toplinske izolacije.

Vanjski zidovi, koji čine ovojnicu grijanog prostora izvedeni su od šuplje opeke debljine 25cm+ puna fasadna opeka 12cm. Zidovi su prema unutra žbukani i bojani bojom za unutrašnje zidove. U sanitarnim prostorima zidovi su djelomično obloženi keramičkim pločicama.

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 2

Prema van je na zidove izvedena završna obrada zida žutom fasadnom opekrom.

Pregradni zidovi su debljine 12 – 25 cm, izvedeni od opeke, obostrano žbukani i bojani. Dio njih je obložen keramičkim pločicama iznad izljevniha mjesta.

Stropna ploča iznad suterena je izvedena kao montažna ploča, sastavljena od opečne ispune i tlačne armiranobetonske ploče. Podgled stropa suterena je žbukan i bojan. Prema prizemlju je izvedena toplinska izolacija ekspanziranom polistirenom debljine 2 – 3 cm koji je zaštićen cementnim estrihom. Na estrihu je izvedena podna obloga ovisno o namjeni prostorije (keramičke pločice, vinas pločice). Podna obloga prizemlja i kata su uglavnom keramičke pločice (hodnici, stubišta i sanitarni prostori) dok je u ordinacijama izvedena podna obloga vinas pločicama. U dijelu ordinacija je na vinas pločice postavljen laminat.

Na zadnjoj etaži (potkrovlje) podna obloga na hodnicima je keramičke pločice, dok je u uredima postavljen parket u bitumenu. Parketi su u relativno lošem stanju, vidljivi su tragovi korištenja i pohabanosti.

Stropna konstrukcija zadnje etaže djelomično je izvedena kao ravni i kosi strop prema van. Kosi dio krovne konstrukcije izveden je od drvene krovne građe na koju je izvedena daščana obloga. Ispuna je rađena toplinskom izolacijom debljine 10 cm. Na izolaciju je postavljena parna brana i podgled stropa je završen lamperijom. Na krovnu građu prema van je izveden daščani opšav, te je prema van stavljena krovna folija, bitumenska izolacija i pokrov eternit pločama.

Ravni dio krovne konstrukcije je izveden kao montažna stropna konstrukcija od opečnih elemenata i tlačne armirano betonske ploče. Prema unutra podgled je žbukan i bojan, a prema van je postavljena parna brana, troslojne kombi ploče, zaribana betonska ploča za pad na koju je izvedena hidroizolacija i njezina zaštita asfaltnim premazom na koji je nasut sloj šljunka.

Vanjska stolarija objekta je iz vremena izgradnje objekta.

U podrumu su okviri prozora izvedeni od drveta, dvostrukog ostakljenja, bez brtvi, koeficijent toplinske provodljivosti je $U = 3,60 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Ulazna vrata u suterenu su izvedena od eloksiranog aluminijsa, s jednostrukim ostakljenjem staklom debljine 6 mm, koeficijent toplinske provodljivosti je $U = 5,90 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

U prizemlju i katu je u tijeku prve faze energetske obnove objekta većina otvora - stolarija s drvenim okvirima, dvostrukog ostakljenja običnim staklom, bez brtvljenja, sa ili bez zaštite od sunčevog zračenja s unutarnje strane otvora, koeficijent toplinske provodljivosti je $U = 3,60 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ zamijenjena pvc stolarijom sa koeficijentom toplinske provodljivosti je $U = 1,40 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

Atrij u središtu zgrade je u punoj visini je bio ostakljen (izuzev dijelova nosive konstrukcije) stolarijom od eloksiranog aluminijsa, jednostruko ostakljenom, bez prekinutog toplinskog mosta i bez zaštite od sunčevog zračenja, koeficijent toplinske provodljivosti je $U = 5,90 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Cijela stijena je zamijenjena pvc stolarijom sa koeficijentom toplinske provodljivosti je $U = 1,40 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

Ulazna vrata su od eloksiranog aluminijsa, jednostruko ostakljeni staklom debljine 5 – 6 mm, bez zaštite od sunčevog zračenja, koeficijent toplinske provodljivosti je $U = 5,90 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

Na zadnjoj etaži koja nije izvedena u punoj visini, po vanjskom obodu, nema otvora, ali je zato izvedeno osvjetljenje preko krovniha prozora izvedenih na kosoj površini krovne konstrukcije. Krovni prozori su izvedeni od drvenih okvira, dvostrukog ostakljenja IZO staklom, sa izvedenom zaštitom od sunčevog zračenja s unutarnje strane, koeficijent toplinske provodljivosti od $U = 2,20 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

Dio krovniha prozora je izveden od drvenih okvira jednostrukim običnim staklom, bez brtvljenja, sa zaštitom od sunčevog zračenja s unutrašnje strane otvora, koeficijent toplinske provodljivosti od $U = 5,20 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

Na jugozapadnom pročelju je izvedena terasa koja je uvučena u odnosu na vanjske gabarite, te su otvori prema terasi zatvoreni drvenom stolarijom, dvostrukog ostakljenja običnim staklom, s lošim brtvljenjem (osjeća se strujanje zraka na spojevima te je proračun rađen kao da brtve ne postoje), koeficijent toplinske provodljivosti je $U = 2,70 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

Elementi ovojnice zgrade ne zadovoljavaju propisane vrijednosti prolaska topline kroz dijelove građevinske konstrukcije. Analizirajući navedene elemente, vidljivo je da ni jedan građevinski element koji čini ovojnicu grijanog prostora ne zadovoljava uvijete propisane zakonom (mjereno koeficijentom prolaska topline).

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa I Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 3

Instalacije

Sustav grijanja

Postojeći sustav grijanja sa zajedničkom kotlovnicom za paviljon II, III i IV je u prvoj fazi energetske obnove zamijenjen zasebnim sustavima grijanja.

Nestambena zgrada - Dom zdravlja Slatina- Paviljon IV ima centralno grijanje na plinski kondenzacijski uređaje spojenih u kaskadu - 3 kom

Građevina je priključena na plinsku mrežu distributera HEP PLIN PU Slatina . Očitavanje potrošnje plina za grijanje i PTV očitava se temeljem mjesečne potrošnje.

Grijanje zgrade se vrši preko kotlovnice na prirodni plin. Grijanje sa 3 nova zidna kondenzacijska kotla u kaskadi Viessman Vitodens 200 nazivnog toplinskog učina grijanja 100 kW pri temp. režimu (50/30 °C). Ukupan toplinski učin grijanja na sva 3 kotla spojenih u kaskadi iznosi 300 kW.

Instalirana ogrijevna tijela su montirani lijevano –željezni člankasti radijatori PLAMEN Požega tip 680/IV i 280 /IV sa termostatskim ventilima. Odabir radijatorskih baterija izveden je prema veličini gubitaka topline i u skladu sa temperaturnim režimom 90/70 °C dok je bila stara kotlovnica.

Sustav prozračivanja i klimatizacije

Sustav hlađenja se svodi na više decentraliziranih monosplit jedinica hlađenja.

Ugrađeno je više split sustava hlađenja. Ovakve sustave karakteriziraju po jedna vanjska i jedna unutarnja jedinica za hlađenje raznih proizvođača, ovisno o zakupcu ordinacija. Smještaj unutarnjih jedinica podstropno uz gravitacijski odvod kondenzata prema vanjskim jedinicama. Vanjske jedinice split sustava namijenjene za vanjsku montažu - zaštićene od vremenskih utjecaja, s ugrađenim inverter kompresorom, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu i kontrolu. Jedinice su izvedene kao inverterske, s mogućnošću hlađenja i grijanja s time da se mogućnost grijanja ne koristi s obzirom na instalaciju centralnog toplovodnog radijatorskog grijanja. Ukupni instalirani rashladni kapacitet split sustava iznosi ca. 110 kW. Ogrjevnj kapacitet split sustava ca. 119 kW, s time da se opcija grijanja realno ne koristi.

Funkcionalni sustav centralne ventilacije ne postoje. Naime, projektom je bilo predviđeno, a također i izvedeno prilikom izgradnje objekta, prisilna centralna ventilacija nekih prostora (bazen i restoran). Međutim, uslijed zatvaranja određenih odjela (npr. bazen za fizioterapiju itd.) nije više bilo potrebe niti za ventilacijskim sustavom te je isti posve nefunkcionalan i preko 20 godina izvan upotrebe.

Prozračivanje zgrade je prirodno, s minimalnom izmjenom zraka od 0,5 izmjena na sat, preko dovoljnog broja otvora na pročeljima.

Priprema sanitarne tople vode (PTV)

Za pripremu tople sanitarne vode za pojedine ordinacije se koriste električni bojleri manjih kapaciteta (do 10 l) standardnih toplinskih učinaka 1.5 do 2 kW. Priprema PTV ovim sustavom je kroz cijelu godinu. Dovod sanitarne tople vode od bojlera prema svim potrebnim potrošačima.

Elektroinstalacije

POSTOJEĆE

Rasvjeta je prilagođena prirodi djelatnosti koja se odvija u zgradi. Rasvjeta je riješena sa svjetiljkama u kojima se kao izvori svjetla najviše koriste fluorescentne cijevi (T8) s elektroničkom prigušnicom u manjem dijelu, a u većini sa elektromagnetskom prigušnicom i žarulje s wolframovom žarnom niti te manji broj sigurnosnih svjetiljki. Na pojedinim rasvjetnim mjestima postavljene su i fluokompaktne žarulje.

Postojeća rasvjetna tijela zastarjela su i neučinkovita. Uočeno je da po pojedinim prostorima ima previše rasvjetnih tjela, te novi proračun treba racionalizirati broj.

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa I Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 4

REKONSTRUIRANO

Elektrotehničkim projektom predviđena je zamjena kompletne opće rasvjete na objektu. Prilikom projektiranja nove rasvjete obraćena je pažnja da rasvjeta u novom stanju bude takva da rasvijetljenost zadovoljava preporuke iz norme HRN EN 12464-1:2012, obzirom da je uvidom i mjerenjem na licu mjesta utvrđeno da u dijelu prostora ima previše rasvjetnih tijela a, rasvijetljenost nije zadovoljavajuća.

Odabrana je kombinacija svjetiljki sa LED žaruljama da mogu postići zadani kriteriji rasvijetljenost prostora u skladu s normom HRN EN 12464-1:2012, prema zahtijevanim vrijednostima učinkovitosti i racionalne uporabe energije.

OPIS PLANIRANOG TEHNIČKOG RJEŠENJA

Namjena građevine je dom zdravlja.

Građevina ima jednu zonu koja se grije na 22°C.

Projektirana unutarnja temperatura grijanja je 22 °C, a hlađenja 26 °C, u razdoblju korištenja objekta, te temperatura grijanja je 15 °C, a hlađenja 28 °C u razdoblju nekorištenja objekta.

Objekt se koristi 5 dana u tjednu, 15 sati dnevno.

Referentna meteorološka postaja je Slatina.

Promjena sustava grijanja, hlađenja i pripreme tople vode nije predviđena ovim projektom. Sve instalacije su opisane u tehničkom opisu postojećeg stanja.

2014. godine je napravljen glavni projekt rekonstrukcije kotlovnice na osnovu kojeg su izvedeni radovi na rekonstrukciji. Na mjestu postojeće toplinske podstanice se izvela kotlovnica sa tri kondenzacijska plinska bojlera, svaki 50kW. Sustav se koristi samo za Paviljon IV.

ARHITEKTONSKO-GRAĐEVINSKO RJEŠENJE

Proračunom racionalne uporabe energije i toplinske zaštite postojećeg stanja utvrđeno je da svi građevinski dijelovi koji čine ovojnici grijanog prostora (vanjski zidovi, podovi i zidovi prema tlu, strop iznad vanjskog prostora, ravni i kosi krov iznad grijanog prostora, te prozori i vrata) ne zadovoljavaju propisane vrijednosti prolaska topline kroz dijelove građevinske konstrukcije. Analizirajući navedene elemente, vidljivo je da ni jedan građevinski element koji čini ovojnici grijanog prostora ne zadovoljava uvijete propisane zakonom (mjereno koeficijentom prolaska topline). Jedini element koji zadovoljava je vanjska stolarija koja je zamijenjena sa novom pvc stolarijom 2016.godine

Kako bi zadovoljili uvjete iz Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (nn 128/15), ovim projektom je predviđena rekonstrukcija cijele ovojnice zgrade koja obuhvaća: zidove na pročelju zgrade, stropove iznad vanjskog prostora, zamjenu vanjske stolarije koja još nije zamijenjena (krovni prozori), izolaciju ravnog i kosog krova i izolaciju zida u tlu.

Vanjski zidovi i strop iznad vanjskog prostora se trebaju dodatno izolirati ETICS fasadnim sustavom sa 16cm mineralne vune (MV).

Kosi krov se treba dodatno izolirati sa 14cm mineralne vune. Ravni krov se treba dodatno izolirati sa 14cm mineralne vune.

Postojeća vanjska stolarija (krovni prozori koji nisu zamijenjeni u prvoj fazi) se treba zamijeniti novom stolarijom od šestkomornog PVC profila, sa zaštitom od sunca roletama. Ostakljenje staklom LOW-E 4+4 Float 24 i 26 mm ispuna plinom. Dozvoljeni koeficijent prolaza topline stakla max. $U=1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$, a ukupnog prozora min. $U=1.4 \text{ W/m}^2\text{K}$.

U prvoj fazi energetske obnove je zamijenjena vanjska stolarija i rekonstruirana kotlovnica. Nakon rekonstrukcije je izrađen energetska certifikat, a stanje nakon prve faze rekonstrukcije je nama sada početno-to jest postojeće stanje.

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017. Stranica : 5	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite		

Ovim projektom se planira izolacija ravnog i kosog krova, jer se tim zahvatom rješava i problem hidroizolacije, te zbrinjavanje eternita na kosom krovu. Izolacija zahtijeva kompletnu rekonstrukciju krovšta.

Najveći problem na pročelju predstavljaju neizolirani betonski dijelovi, tehnički nije izvedivo da se izoliraju samobetonski dijelovi, a dijelovi sa fasadnom opekam ne, pa je potrebno izolirati kompletno pročelje i strop iznad vanjskog zraka.

Zamjenom stolarije i izradom toplinske izolacije pročelja ugraditi će se stolarija na način da se primijene tehnička rješenja toplinskih mostova prema članku 33 Pravilnika i prilogu D Propisa (katalog dobro rješanih toplinskih mostova).

Izolacija poda sa dodanih 8cm (koliko je potrebno da se dobije zadovoljavajući koeficijent prolaza topline) zahtijeva preveliki ekonomski izdatak, nije gospodarski isplativo pa se za sada ne predviđa.

NAČIN SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNOG UTJECAJA NA OKOLIŠ

Građevni otpad

Tijekom rekonstrukcije građevine nastati će građevni otpad.

Građevni otpad treba zbrinjavati u skladu sa člankom 58 Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN94/13). Osoba koja odlaže građevni otpad dužna je podatke o masi/količini odloženog građevnog otpada dostaviti Fondu do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu.

Posljednik građevnog otpada koji nastaje tijekom gradnje ili uklanjanja građevine, odnosno tijekom izvođenja radova gradnje, rekonstrukcije ili održavanja, dužan je gospodariti tim otpadom na način propisan pravilnikom iz članka 53. stavka 3. Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17).

Građevni otpad koji sadrži azbest

Građevni otpad koji sadrži azbest treba zbrinjavati u skladu sa člankom 59 Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17).

Zbrinjavanje građevnog otpada koji sadrži azbest koji je nastao na teritoriju Republike Hrvatske od posebnog je interesa za Republiku Hrvatsku.

Zbrinjavanje otpada koji sadrži azbest koji je nastao tijekom izvođenja radova gradnje, rekonstrukcije, održavanja ili uklanjanja građevine ili dijela građevine obavlja se na posebno izgrađenim ploham odlagališta i neusklađenih odlagališta – kazetama za zbrinjavanje azbesta.


Troškove prijevoza i zbrinjavanja građevnog otpada koji sadrži azbest koji je nastao tijekom izvođenja radova gradnje, rekonstrukcije, održavanja ili uklanjanja građevine ili dijela građevine u vlasništvu fizičke osobe osiguravaju zajednički jedinica lokalne samouprave na čijem području je takav otpad nastao i Fond iz sredstava prikupljenih prema članku 58. ovoga Zakona i drugih sredstava Fonda.

Izvođač radova dužan je građevni otpad koji sadrži azbest predati osobi ovlaštenoj za preuzimanje takvog otpada. U slučaju otpada koji je nastao obavljanjem radova iz stavka 2. ovoga članka na građevini u vlasništvu fizičke osobe izvođač radova je dužan takav otpad predati osobi s kojom je Fond sklopio ugovor iz stavka 7. ovoga članka.

Projektant :

SNJEŽANA STIPEČ, dipl.ing.arh.


SNJEŽANA STIPEČ
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENA ARHITEKTICA
 A 56
Stipeč

INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	 <p>Za projektiranje, građenje i nadzor</p> <p>Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171 arhis@vt.t-com.hr</p>
GRAĐEVINA	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	
LOKACIJA	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	
BROJ PROJEKTA:	38/17-GP ; Z.O.P. 38/17	

1

2. POSTOJEĆE STANJE

- PRORAČUN RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE
- PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
- ISKAZNICA
- GRAFIČKI PRILOZI
 1. Tlocrt suterena
 2. Tlocrt prizemlja
 3. Tlocrt 1. kata
 4. Tlocrt Potkrovlja
 5. Presjek A-A
 6. Presjek B-B
 7. Pročelje- jugozapad, sjeverozapad
 8. Pročelje-sjeveroistok, jugoistok
 9. Pročelja u atriju

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 1

Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade

napravljen za zgradu:
DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV-ENERGETSKA OBNOVA-POSTOJEĆE

prema zahtjevima iz
Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama
"Narodne novine", broj. 128/15

Projektant: SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.

12.2017.


SNJEŽANA STIPEČ
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENA ARHITEKTICA
 A 58
Stipeč

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa I Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA I, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl. ing. arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 2

PROPISI I HRVATSKE NORME

Propisi

Zakon o gradnji, NN 153/13, 20/17

Zakon o energetske učinkovitosti, NN 127/14

Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju NN (88/17)
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti zgrada NN 128/15
Tehnički propis za prozore i vrata NN 69/06

Hrvatske norme

HRN EN 410:2011 Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)
HRN EN 673:2011 Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:2011)
HRN EN ISO 6946:2008 Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)
HRN ISO 9836:2011 Standardi za svojstva zgrada -- Definicije i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)
HRN EN ISO 10077-1:2008 Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)
HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010 Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)
HRN EN ISO 10211:2008 Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)
HRN EN ISO 10456:2008 Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)
HRN EN 12464-1:2012 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)
HRN EN 12524:2002 Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)
HRN EN 12831:2004 Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
HRN EN ISO 13370:2008 Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)
HRN EN 13779:2008 Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2007)
HRN EN ISO 13788:2002 Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu -- Temperatura unutarnje površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija -- Metode proračuna (ISO 13788:2001; EN ISO 13788:2001)
HRN EN ISO 13789:2008 Toplinske značajke zgrada -- Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom -- Metoda proračuna (ISO 13789:2007; EN ISO 13789:2007)
HRN EN ISO 13790:2008 Energetska svojstva zgrada -- Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora (EN ISO 13790:2008)
HRN EN ISO 14683:2008 Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Linearni koeficijent prolaska topline -- Pojednostavnjene metode i zadane utvrđene vrijednosti (ISO 14683:2007; EN ISO 14683:2007)
HRN EN 15193:2008 Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007)
HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011 Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007/AC:2010)
HRN EN 15232:2012 Energijske značajke zgrada -- Utjecaj automatizacije zgrada, nadzor i upravljanje zgradama (EN 15232:2012)
HRN EN 15251:2008 Ulazni mikroklimatski parametri za projektiranje i ocjenjivanje energijskih značajka zgrada koji se odnose na kvalitetu zraka, toplinsku lagodnost, osvjetljenje i akustiku (EN 15251:2007)

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 3

Lokacija zgrade:

Ulica, kućni broj: BANA JELAČIĆA 33

Poštanski broj: Slatina [33520]

Katastarska općina: Podravska Slatina [323446]

Katastarska čestica: 3610

Kategorija zgrade iz TPRUETZZ prema namjeni zone s najvećim Ak: bolnice

Namjena zgrade: bolnica - zgrada u kojoj se pruža medicinski i kirurški tretman

Vrsta zgrade prema PEPZEC

prema namjeni zone s najvećim Ak: 5. bolnice

prema složenosti tehničkih sustava: zgrada sa složenim tehničkim sustavom

Nova zgrada: NE

Godina izgradnje: 1984

Etažnost: 4

Meteorološka postaja: SLATINA

Nadmorska visina: 127 mnv (meteorološka postaja); 127 mnv (lokacija zgrade)

Referentna klima: KONTINENTALNA HRVATSKA

Investitor:

Naziv: DOM ZDRAVLJA VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE

Ulica, kućni broj: LJUDEVITA GAJA 21

Poštanski broj: Virovitica [33000]

Ostali podaci iz projekta:

Naziv zgrade: DOMA ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV-POSTOJEĆE

Glavni projektant: SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.

Zajednička oznaka projekta: 38/17

Projektant: SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.

Tehnički dnevnik: 38/17-GP

Geometrijske karakteristike zgrade:

Obujam grijanog dijela, V_e (m ³):	9.600,00
Neto obujam, V (m ³):	7.680,00
Korisna površina, A_K (m ²):	2.534,00
Bruto podna površina, A_f (m ²):	2.991,81
Vanjska površina grijanog dijela, A (m ²):	3.725,97
Faktor oblika, f_o (m ⁻¹):	0,39

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

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 4	

PODACI O TERMOTEHNIČKIM SUSTAVIMA ZGRADE

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

Meteorološki podaci:

Vanjska temperatura i vlaga zraka:

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
temperatura, Θ_e (°C)	0,4	2,1	6,5	11,4	16,6	19,9	21,5	20,9	15,9	11,1	6,4	0,8
vlaga, φ_e (°C)	88,0	82,0	77,0	74,0	72,0	73,0	73,0	75,0	81,0	83,0	85,0	89,0

Gustoća globalnog sunčeva zračenja, I (MJ/m²)

nagib (°)	orijentacija	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0	Hor	143	202	356	501	616	645	657	578	431	287	137	91
15	S	186	246	401	530	621	638	656	600	480	347	170	111
15	SE	173	233	388	523	620	640	657	595	467	329	160	104
15	SW	173	233	388	523	620	640	657	595	467	329	160	104
15	E	144	202	355	497	609	637	650	573	429	287	137	91
15	W	144	202	355	497	609	637	650	573	429	287	137	91
15	NE	113	168	315	464	592	629	636	543	384	240	114	76
15	NW	93	168	295	464	579	629	622	543	362	240	99	76
15	N	93	148	295	448	579	616	622	527	362	214	99	67
30	S	221	279	428	535	601	607	630	596	506	391	195	126
30	SE	196	255	406	527	606	618	638	592	485	358	176	114
30	SW	196	255	406	527	606	618	638	592	485	358	176	114
30	E	144	201	349	485	590	615	628	557	422	285	137	90
30	W	144	201	349	485	590	615	628	557	422	285	137	90
30	NE	94	141	274	416	546	586	590	492	334	201	97	67
30	NW	79	141	222	416	510	586	551	492	277	201	83	67
30	N	79	104	222	374	510	550	551	450	277	141	83	63
45	S	244	298	434	516	558	554	578	565	506	414	211	136
45	SE	209	265	407	512	573	577	599	569	484	370	184	119
45	SW	209	265	407	512	573	577	599	569	484	370	184	119
45	E	141	196	337	464	560	581	595	532	407	279	133	87
45	W	141	196	337	464	560	581	595	532	407	279	133	87
45	NE	76	121	241	369	489	528	529	437	292	173	81	59
45	NW	75	121	168	369	418	528	453	437	190	173	78	59
45	N	75	99	168	285	418	457	453	353	190	125	78	59
60	S	255	302	419	473	493	481	506	510	482	416	216	139
60	SE	212	262	392	478	521	518	542	526	462	366	184	118
60	SW	212	262	392	478	521	518	542	526	462	366	184	118
60	E	135	186	317	433	517	535	549	494	384	265	126	82
60	W	135	186	317	433	517	535	549	494	384	265	126	82
60	NE	69	94	207	327	435	469	470	388	255	133	72	54
60	NW	69	94	154	327	311	469	339	388	160	133	72	54
60	N	69	91	154	204	311	348	339	247	160	117	72	54
75	S	252	291	385	410	410	394	417	434	434	396	211	136
75	SE	204	248	360	427	454	447	469	465	421	344	175	113
75	SW	204	248	360	427	454	447	469	465	421	344	175	113
75	E	126	172	289	392	464	478	492	446	350	245	116	75
75	W	126	172	289	392	464	478	492	446	350	245	116	75
75	NE	63	83	155	273	381	413	413	332	192	107	65	48
75	NW	63	83	141	273	229	413	235	332	148	107	65	48
75	N	63	83	141	182	229	236	235	205	148	107	65	48
90	S	236	264	332	331	318	300	319	343	365	355	195	126
90	SE	187	222	314	362	378	367	387	392	364	306	159	103
90	SW	187	222	314	362	378	367	387	392	364	306	159	103
90	E	112	152	255	342	402	413	426	389	308	217	103	66
90	W	112	152	255	342	402	413	426	389	308	217	103	66
90	NE	56	74	126	190	294	329	324	241	137	97	57	42
90	NW	56	74	126	190	207	329	214	241	135	97	57	42
90	N	56	74	126	165	207	214	214	187	135	97	57	42

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa I Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA I, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 5

POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE

Vanjski zidovi

✗ Z3-VANJSKI ZID OD OPEKE, $U=1,13 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 1.08 - šuplji blokovi od gline (1100), $d=25(\text{cm})$, $\lambda=0,48 \text{ (W/mK)}$, $r=2,5 \text{ (m)}$, $m'=275 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 1.06 - puna fasadna opeka od gline (1600), $d=12(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1,2 \text{ (m)}$, $m'=192 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✗ Z4-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU, $U=3,27 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2.01 - armirani beton (2500), $d=30(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=39 \text{ (m)}$, $m'=750 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✗ Z5-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU, $U=2,38 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2.01 - armirani beton (2500), $d=60(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=78 \text{ (m)}$, $m'=1500 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✗ Z6-VANJSKI ZID ATRIJA, $U=1,73 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2.01 - armirani beton (2500), $d=15(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=19,5 \text{ (m)}$, $m'=375 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- Neprovjetravani sloj zraka - toplinski tok uvis $d=25\text{mm}$, $d=2,5(\text{cm})$, $\lambda=0,156 \text{ (W/mK)}$, $r=0,025 \text{ (m)}$, $m'=0,025 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 1.06 - puna fasadna opeka od gline (1600), $d=12(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1,2 \text{ (m)}$, $m'=192 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✗ Z7-VANJSKI ZID POTKROVLJA, $U=0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 1.01 - puna opeka od gline (1800), $d=12(\text{cm})$, $\lambda=0,81 \text{ (W/mK)}$, $r=1,2 \text{ (m)}$, $m'=216 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- PE folija 0,2 mm, $d=0,02(\text{cm})$, $\lambda=0,19 \text{ (W/mK)}$, $r=50 \text{ (m)}$, $m'=0,2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=10(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,12 \text{ (m)}$, $m'=3 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4.05 - drvo, $d=2(\text{cm})$, $\lambda=0,15 \text{ (W/mK)}$, $r=1,4 \text{ (m)}$, $m'=11 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- kišna brana - paropropusna i vodoodbojna folija, $d=0,1(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,0012 \text{ (m)}$, $m'=0,08 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- vlakno-cementne ploče (Eternit, Salonit), $d=0,6(\text{cm})$, $\lambda=0,35 \text{ (W/mK)}$, $r=0,3 \text{ (m)}$, $m'=10,8 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

Prozori

✓ ULAZNA VRATA -VJETROBRAN, $U_w=1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_w, dop=1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$) $U_f=2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g=0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$, $F_f=0,70$, $g_{okom.}=0,60$, $F_c, H=0,50$, $F_c, C=0,50$

✓ O1-PVC PROZOR, $U_w=1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_w, dop=1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$) $U_f=2,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, $F_f=0,70$, $g_{okom.}=0,60$, $F_c, H=0,30$, $F_c, C=0,30$

✓ O3- PVC STIJENE, $U_w=1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_w, dop=1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$) $U_f=2,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, $F_f=0,70$, $g_{okom.}=0,60$, $F_c, H=1,00$, $F_c, C=1,00$

Krovni prozori

✗ O4- DRVENI KROVNI PROZOR, $U_w=2,66 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_w, dop=1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$) $U_f=2,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g=2,90 \text{ W/m}^2\text{K}$, $F_f=0,70$, $g_{okom.}=0,80$, $F_c, H=0,80$, $F_c, C=0,80$

✗ O5- AL KROVNI PROZOR, $U_w=5,90 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_w, dop=1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$) $U_f=5,90 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g=5,90 \text{ W/m}^2\text{K}$, $F_f=0,70$, $g_{okom.}=0,80$, $F_c, H=0,80$, $F_c, C=0,80$

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa I Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA I, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 6	

Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

✖ S1- RAVNI KROV IZNAD PODRUMA, $U=3,24 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2.01 - armirani beton (2500), $d=8(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=10,4 \text{ (m)}$, $m'=200 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5.01 - bitumenska traka s uloškom staklenog voala, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=0,23 \text{ (W/mK)}$, $r=500 \text{ (m)}$, $m'=11 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2.05 - beton (2000), $d=10(\text{cm})$, $\lambda=1,35 \text{ (W/mK)}$, $r=10 \text{ (m)}$, $m'=200 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✖ S3- TERASA IZNAD GRIJANOG PROSTORA, $U=0,71 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 1.11 - šuplji blokovi od gline (800), $d=16(\text{cm})$, $\lambda=0,39 \text{ (W/mK)}$, $r=1,6 \text{ (m)}$, $m'=128 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2.01 - armirani beton (2500), $d=6(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=7,8 \text{ (m)}$, $m'=150 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, $d=2,6(\text{cm})$, $\lambda=0,035 \text{ (W/mK)}$, $r=1,56 \text{ (m)}$, $m'=0,39 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5.01 - bitumenska traka s uloškom staklenog voala, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=0,23 \text{ (W/mK)}$, $r=500 \text{ (m)}$, $m'=11 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.19 - cementni estrih (2000), $d=3,6(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=1,8 \text{ (m)}$, $m'=72 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4.04 - kamene ploče, $d=2(\text{cm})$, $\lambda=2,8 \text{ (W/mK)}$, $r=4 \text{ (m)}$, $m'=50 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✖ S4- RAVNI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA, $U=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 1.11 - šuplji blokovi od gline (800), $d=16(\text{cm})$, $\lambda=0,39 \text{ (W/mK)}$, $r=1,6 \text{ (m)}$, $m'=128 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2.01 - armirani beton (2500), $d=4(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=5,2 \text{ (m)}$, $m'=100 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- betonska podloga za nagib, $d=5(\text{cm})$, $\lambda=2,5 \text{ (W/mK)}$, $r=6,5 \text{ (m)}$, $m'=120 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- parna brana - bitumenska traka 4 mm s uloškom Al folije $d=0,2 \text{ mm}$, $d=0,4(\text{cm})$, $\lambda=203 \text{ (W/mK)}$, $r=3200 \text{ (m)}$, $m'=10,8 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, $d=5(\text{cm})$, $\lambda=0,035 \text{ (W/mK)}$, $r=3 \text{ (m)}$, $m'=0,75 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.19 - cementni estrih (2000), $d=3,6(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=1,8 \text{ (m)}$, $m'=72 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5.04 - bitumenska traka s uloškom krovnog kartona, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=0,23 \text{ (W/mK)}$, $r=500 \text{ (m)}$, $m'=11 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.19 - cementni estrih (2000), $d=3,6(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=1,8 \text{ (m)}$, $m'=72 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- Asfalt, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=500 \text{ (m)}$, $m'=21 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), $d=5(\text{cm})$, $\lambda=0,81 \text{ (W/mK)}$, $r=0,15 \text{ (m)}$, $m'=85 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✖ S5-KOSI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA, $U=0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 4.05 - drvo, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=0,15 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- PE folija 0,2 mm, $d=0,02(\text{cm})$, $\lambda=0,19 \text{ (W/mK)}$, $r=50 \text{ (m)}$, $m'=0,2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=10(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,12 \text{ (m)}$, $m'=3 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4.05 - drvo, $d=2,2(\text{cm})$, $\lambda=0,15 \text{ (W/mK)}$, $r=1,54 \text{ (m)}$, $m'=12,1 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- Bitumenske višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija), $d=0,4(\text{cm})$, $\lambda=0,17 \text{ (W/mK)}$, $r=200 \text{ (m)}$, $m'=4,2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- vlakno-cementne ploče (Eternit, Salonit), $d=0,6(\text{cm})$, $\lambda=0,35 \text{ (W/mK)}$, $r=0,3 \text{ (m)}$, $m'=10,8 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

Stropovi iznad vanjskog zraka

✖ S2-STROP IZNAD VANJSKOG ZRAKA, $U=0,94 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 4.03 - keramičke pločice, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=1,3 \text{ (W/mK)}$, $r=2 \text{ (m)}$, $m'=23 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.19 - cementni estrih (2000), $d=3,6(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=1,8 \text{ (m)}$, $m'=72 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, $d=2,6(\text{cm})$, $\lambda=0,035 \text{ (W/mK)}$, $r=1,56 \text{ (m)}$, $m'=0,39 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2.01 - armirani beton (2500), $d=20(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=26 \text{ (m)}$, $m'=500 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

Zidovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C

✖ Z3-ZID PREMA NEGRIJANIM PROSTORIJAMA, $U=1,12 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.01 - cementna žbuka (2000), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=40 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 1.08 - šuplji blokovi od gline (1100), $d=29(\text{cm})$, $\lambda=0,48 \text{ (W/mK)}$, $r=2,9 \text{ (m)}$, $m'=319 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.01 - cementna žbuka (2000), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=40 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

Zidovi prema tlu

✖ Z1- ZID U TLU OD OPEKE, $U=1,13 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 1.08 - šuplji blokovi od gline (1100), $d=25(\text{cm})$, $\lambda=0,48 \text{ (W/mK)}$, $r=2,5 \text{ (m)}$, $m'=275 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 1.06 - puna fasadna opeka od gline (1600), $d=12(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1,2 \text{ (m)}$, $m'=192 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5.01 - bitumenska traka s uloškom staklenog voala, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=0,23 \text{ (W/mK)}$, $r=500 \text{ (m)}$, $m'=11 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč,dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 7

✖ Z2- AB ZID U TLU, $U=3,70 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2.01 - armirani beton (2500), $d=20(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=26 \text{ (m)}$, $m'=500 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5.01 - bitumenska traka s uloškom staklenog voala, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=0,23 \text{ (W/mK)}$, $r=500 \text{ (m)}$, $m'=11 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 1.01 - puna opeka od gline (1800), $d=12 \text{ (cm)}$, (* sloj ne ulazi u proračun)

Podovi na tlu

✖ P1-POD NA TLU, $U=0,98 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 4.03 - keramičke pločice, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=1,3 \text{ (W/mK)}$, $r=2 \text{ (m)}$, $m'=23 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.19 - cementni estrih (2000), $d=3,6(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=1,8 \text{ (m)}$, $m'=72 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, $d=2,6(\text{cm})$, $\lambda=0,035 \text{ (W/mK)}$, $r=1,56 \text{ (m)}$, $m'=0,39 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.19 - cementni estrih (2000), $d=5(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=2,5 \text{ (m)}$, $m'=100 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5.04 - bitumenska traka s uloškom krovnog kartona, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=0,23 \text{ (W/mK)}$, $r=500 \text{ (m)}$, $m'=11 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2.03 - beton (2400), $d=10 \text{ (cm)}$, (* sloj ne ulazi u proračun)
- 6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), $d=10 \text{ (cm)}$, (* sloj ne ulazi u proračun)

Građevni dijelovi NE zadovoljavaju zahtjeve tehničkog propisa!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z3-VANJSKI ZID OD OPEKE

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	1.08 - šuplji blokovi od gline (1100)	25,00	900	1100	0,480	2,5
3	1.06 - puna fasadna opeka od gline (1600)	12,00	900	1600	0,700	1,2
Ukupno:		39,00				4,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0,88 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 1,13 + 0,00 = \mathbf{1,13 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi,min (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.135	1.419	12,2	0,601
2 veljača	1.114	1.393	11,9	0,548
3 ožujak	1.146	1.432	12,3	0,432
4 travanj	1.252	1.566	13,7	0,266
5 svibanj	1.460	1.826	16,1	-
6 lipanj	1.698	2.123	18,5	-
7 srpanj	1.871	2.339	20,0	-
8 kolovoz	1.853	2.316	19,9	-
9 rujanj	1.584	1.980	17,4	0,355
10 listopada	1.361	1.701	15,0	0,434
11 studeni	1.221	1.526	13,3	0,507
12 prosinac	1.146	1.433	12,3	0,600

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,601 (-)**

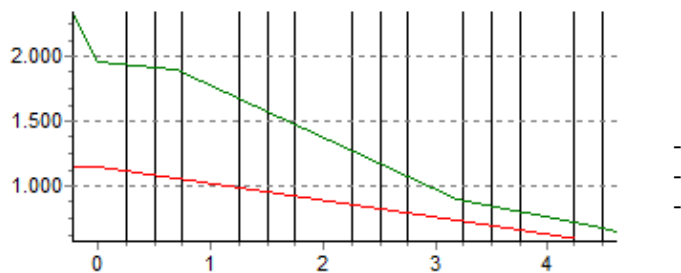
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,853 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl. ing. arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 8	

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z4-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	30,00	1000	2500	2,600	39,0
Ukupno:		32,00				40,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0,31 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 3,27 + 0,00 = \mathbf{3,27 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi, min (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.135	1.419	12,2	0,601
2 veljača	1.114	1.393	11,9	0,548
3 ožujak	1.146	1.432	12,3	0,432
4 travanj	1.252	1.566	13,7	0,266
5 svibanj	1.460	1.826	16,1	-
6 lipanj	1.698	2.123	18,5	-
7 srpanj	1.871	2.339	20,0	-
8 kolovoz	1.853	2.316	19,9	-
9 rujanj	1.584	1.980	17,4	0,355
10 listopad	1.361	1.701	15,0	0,434
11 studeni	1.221	1.526	13,3	0,507
12 prosinac	1.146	1.433	12,3	0,600

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,601 (-)**

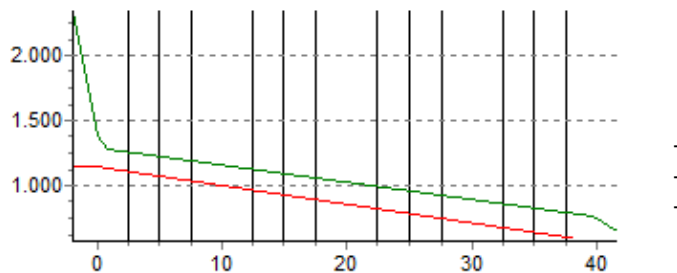
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,574 (-)$

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 9	

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z5-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	60,00	1000	2500	2,600	78,0
Ukupno:		62,00				79,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0,42 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 2,38 + 0,00 = \mathbf{2,38 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi,min (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.135	1.419	12,2	0,601
2 veljača	1.114	1.393	11,9	0,548
3 ožujak	1.146	1.432	12,3	0,432
4 travanj	1.252	1.566	13,7	0,266
5 svibanj	1.460	1.826	16,1	-
6 lipanj	1.698	2.123	18,5	-
7 srpanj	1.871	2.339	20,0	-
8 kolovoz	1.853	2.316	19,9	-
9 rujanj	1.584	1.980	17,4	0,355
10 listopad	1.361	1.701	15,0	0,434
11 studeni	1.221	1.526	13,3	0,507
12 prosinac	1.146	1.433	12,3	0,600

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,601 (-)**

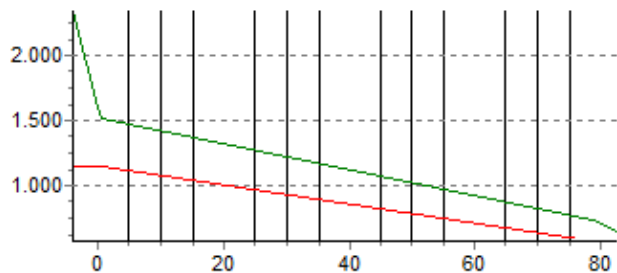
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,691 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 10

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z6-VANJSKI ZID ATRIJA

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	15,00	1000	2500	2,600	19,5
3	Neprovjetravani sloj zraka - toplinski tok uvis d=25mm	2,50	1005	1	0,156	0,0
4	1.06 - puna fasadna opeka od gline (1600)	12,00	900	1600	0,700	1,2
Ukupno:		31,50				21,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0,58 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 1,73 + 0,00 = \mathbf{1,73 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.135	1.419	12,2	0,601
2 veljača	1.114	1.393	11,9	0,548
3 ožujak	1.146	1.432	12,3	0,432
4 travanj	1.252	1.566	13,7	0,266
5 svibanj	1.460	1.826	16,1	-
6 lipanj	1.698	2.123	18,5	-
7 srpanj	1.871	2.339	20,0	-
8 kolovoz	1.853	2.316	19,9	-
9 rujanj	1.584	1.980	17,4	0,355
10 listopad	1.361	1.701	15,0	0,434
11 studeni	1.221	1.526	13,3	0,507
12 prosinac	1.146	1.433	12,3	0,600

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,601 (-)**

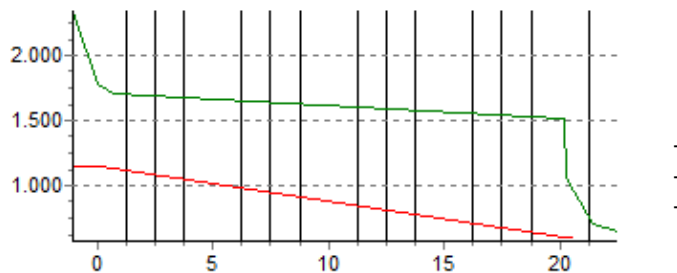
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (R_T - R_{si})/R_T = 0,776 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 11

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z7-VANJSKI ZID POTKROVLJA

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	1.01 - puna opeka od gline (1800)	12,00	900	1800	0,810	1,2
3	PE folija 0,2 mm	0,02	1250	1000	0,190	50,0
4	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
5	4.05 - drvo	2,00	2000	550	0,150	1,4
6	kišna brana - paropropusna i vodoodbojna folija	0,10	1030	80	0,040	0,0
7	vlakno-cementne ploče (Eternit, Salonit)	0,60	960	1800	0,350	0,3
Ukupno:		26,72				54,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 3,02 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,33 + 0,00 = \mathbf{0,33 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi,min (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.135	1.419	12,2	0,601
2 veljača	1.114	1.393	11,9	0,548
3 ožujak	1.146	1.432	12,3	0,432
4 travanj	1.252	1.566	13,7	0,266
5 svibanj	1.460	1.826	16,1	-
6 lipanj	1.698	2.123	18,5	-
7 srpanj	1.871	2.339	20,0	-
8 kolovoz	1.853	2.316	19,9	-
9 rujanj	1.584	1.980	17,4	0,355
10 listopada	1.361	1.701	15,0	0,434
11 studeni	1.221	1.526	13,3	0,507
12 prosinac	1.146	1.433	12,3	0,600

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,601 (-)**

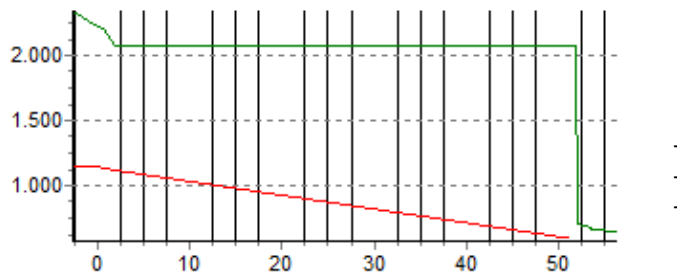
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,957 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč,dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 12

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

S1- RAVNI KROV IZNAD PODRUMA

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	8,00	1000	2500	2,600	10,4
3	5.01 - bitumenska traka s uloškom staklenog voala	1,00	1000	1100	0,230	500,0
4	2.05 - beton (2000)	10,00	1000	2000	1,350	10,0
Ukupno:		21,00				521,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0,31 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 3,24 + 0,00 = \mathbf{3,24 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.061	1.326	11,2	0,549
2 veljača	1.101	1.376	11,7	0,537
3 ožujak	1.204	1.504	13,1	0,487
4 travanj	1.376	1.720	15,1	0,403
5 svibanj	1.761	2.202	19,0	0,364
6 lipanj	2.049	2.561	21,5	0,314
7 srpanj	2.058	2.572	21,6	0,017
8 kolovoz	2.058	2.572	21,6	0,161
9 rujanj	1.705	2.131	18,5	0,371
10 listopad	1.356	1.695	14,9	0,404
11 studeni	1.201	1.501	13,0	0,489
12 prosinac	1.070	1.338	11,3	0,547

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0 \text{ (°C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,549 (-)**

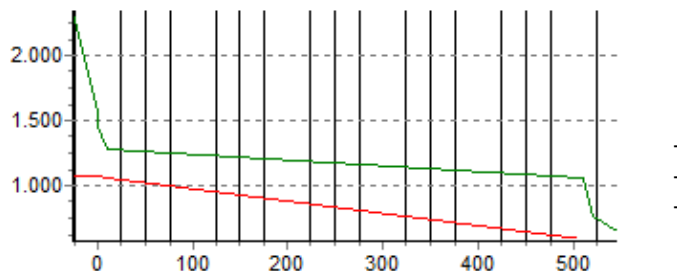
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,676 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 13	

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

S3- TERASA IZNAD GRIJANOG PROSTORA

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	1.11 - šuplji blokovi od gline (800)	16,00	900	800	0,390	1,6
3	2.01 - armirani beton (2500)	6,00	1000	2500	2,600	7,8
4	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,60	1450	15	0,035	1,6
5	5.01 - bitumenska traka s uloškom staklenog voala	1,00	1000	1100	0,230	500,0
6	3.19 - cementni estrih (2000)	3,60	1100	2000	1,600	1,8
7	4.04 - kamene ploče	2,00	1000	2500	2,800	4,0
Ukupno:		33,20				517,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 1,41 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,71 + 0,00 = \mathbf{0,71 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi,min (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.061	1.326	11,2	0,549
2 veljača	1.101	1.376	11,7	0,537
3 ožujak	1.204	1.504	13,1	0,487
4 travanj	1.376	1.720	15,1	0,403
5 svibanj	1.761	2.202	19,0	0,364
6 lipanj	2.049	2.561	21,5	0,314
7 srpanj	2.058	2.572	21,6	0,017
8 kolovoz	2.058	2.572	21,6	0,161
9 rujan	1.705	2.131	18,5	0,371
10 listopad	1.356	1.695	14,9	0,404
11 studeni	1.201	1.501	13,0	0,489
12 prosinac	1.070	1.338	11,3	0,547

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0 \text{ (°C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,549 (-)**

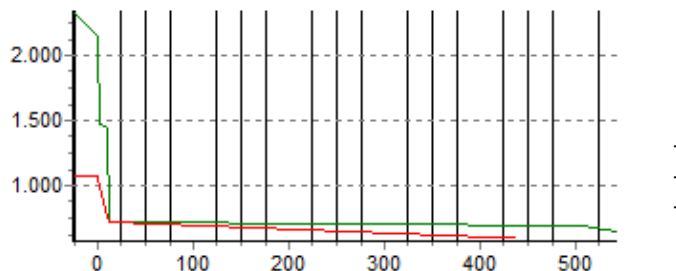
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,929 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 14	

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

S4- RAVNI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	1.11 - šuplji blokovi od gline (800)	16,00	900	800	0,390	1,6
3	2.01 - armirani beton (2500)	4,00	1000	2500	2,600	5,2
4	betonska podloga za nagib	5,00	1000	2400	2,500	6,5
5	parna brana - bitumenska traka 4 mm s uloškom Al folije d= 0,2 mm	0,40	940	2700	203,000	3200,0
6	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	5,00	1450	15	0,035	3,0
7	3.19 - cementni estrih (2000)	3,60	1100	2000	1,600	1,8
8	5.04 - bitumenska traka s uloškom krovnog kartona	1,00	1000	1100	0,230	500,0
9	3.19 - cementni estrih (2000)	3,60	1100	2000	1,600	1,8
10	Asfalt	1,00	1000	2100	0,700	500,0
11	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	5,00	1000	1700	0,810	0,2
Ukupno:		46,60				4221,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2,20 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,45 + 0,00 = \mathbf{0,45 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. $\theta_{si, min}$ (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.061	1.326	11,2	0,549
2 veljača	1.101	1.376	11,7	0,537
3 ožujak	1.204	1.504	13,1	0,487
4 travanj	1.376	1.720	15,1	0,403
5 svibanj	1.761	2.202	19,0	0,364
6 lipanj	2.049	2.561	21,5	0,314
7 srpanj	2.058	2.572	21,6	0,017
8 kolovoz	2.058	2.572	21,6	0,161
9 rujanj	1.705	2.131	18,5	0,371
10 listopad	1.356	1.695	14,9	0,404
11 studeni	1.201	1.501	13,0	0,489
12 prosinac	1.070	1.338	11,3	0,547

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0 \text{ (°C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,549 (-)**

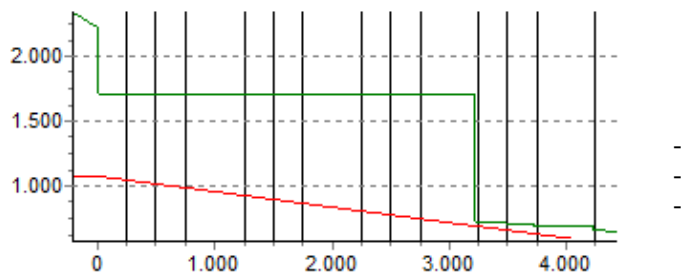
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,955 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl. ing. arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 15

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

S5-KOSI KROV IZNSD GRIJANOG PROSTORA

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	4.05 - drvo	1,00	2000	550	0,150	0,7
2	PE folija 0,2 mm	0,02	1250	1000	0,190	50,0
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
4	4.05 - drvo	2,20	2000	550	0,150	1,5
5	Bitumske višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija)	0,40	1000	1050	0,170	200,0
6	vlakno-cementne ploče (Eternit, Salonit)	0,60	960	1800	0,350	0,3
Ukupno:		14,22				253,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2,90 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,35 + 0,00 = \mathbf{0,35 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi, min (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.061	1.061	7,8	0,380
2 veljača	1.101	1.101	8,4	0,351
3 ožujak	1.204	1.204	9,7	0,238
4 travanj	1.376	1.376	11,7	0,035
5 svibanj	1.761	1.761	15,5	-
6 lipanj	2.049	2.049	17,9	-
7 srpanj	2.058	2.058	18,0	-
8 kolovoz	2.058	2.058	18,0	-
9 rujanj	1.705	1.705	15,0	-
10 listopada	1.356	1.356	11,5	0,042
11 studeni	1.201	1.201	9,7	0,241
12 prosinac	1.070	1.070	8,0	0,374

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0 \text{ (°C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,380 (-)**

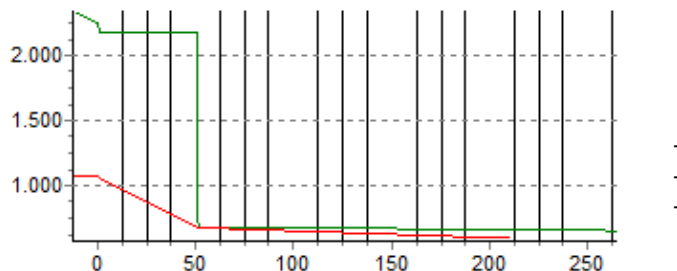
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,966 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 16	

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

S2-STROP IZNAD VANJSKOG ZRAKA

Građevni dio: Stropovi iznad vanjskog zraka

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	4.03 - keramičke pločice	1,00	840	2300	1,300	2,0
2	3.19 - cementni estrih (2000)	3,60	1100	2000	1,600	1,8
3	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,60	1450	15	0,035	1,6
4	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
Ukupno:		27,20				31,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 1,06 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,94 + 0,00 = \mathbf{0,94 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi,min (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.135	1.419	12,2	0,601
2 veljača	1.114	1.393	11,9	0,548
3 ožujak	1.146	1.432	12,3	0,432
4 travanj	1.252	1.566	13,7	0,266
5 svibanj	1.460	1.826	16,1	-
6 lipanj	1.698	2.123	18,5	-
7 srpanj	1.871	2.339	20,0	-
8 kolovoz	1.853	2.316	19,9	-
9 rujanj	1.584	1.980	17,4	0,355
10 listopad	1.361	1.701	15,0	0,434
11 studeni	1.221	1.526	13,3	0,507
12 prosinac	1.146	1.433	12,3	0,600

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,601 (-)**

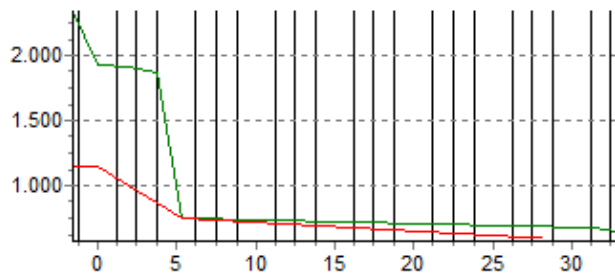
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,840 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl. ing. arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 17

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Sadrž. vlage u sloju je veći od dozv.!

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z3-ZID PREMA NEGRIJANIM PROSTORIJAMA

Građevni dio: Zidovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.01 - cementna žbuka (2000)	2,00	1000	2000	1,600	0,7
2	1.08 - šuplji blokovi od gline (1100)	29,00	900	1100	0,480	2,9
3	3.01 - cementna žbuka (2000)	2,00	1000	2000	1,600	0,7
Ukupno:		33,00				4,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0,89 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 1,12 + 0,00 = \mathbf{1,12 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi, min (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.061	1.326	11,2	0,549
2 veljača	1.101	1.376	11,7	0,537
3 ožujak	1.204	1.504	13,1	0,487
4 travanj	1.376	1.720	15,1	0,403
5 svibanj	1.761	2.202	19,0	0,364
6 lipanj	2.049	2.561	21,5	0,314
7 srpanj	2.058	2.572	21,6	0,017
8 kolovoz	2.058	2.572	21,6	0,161
9 rujanj	1.705	2.131	18,5	0,371
10 listopad	1.356	1.695	14,9	0,404
11 studeni	1.201	1.501	13,0	0,489
12 prosinac	1.070	1.338	11,3	0,547

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi, max = 0,549 (-)**

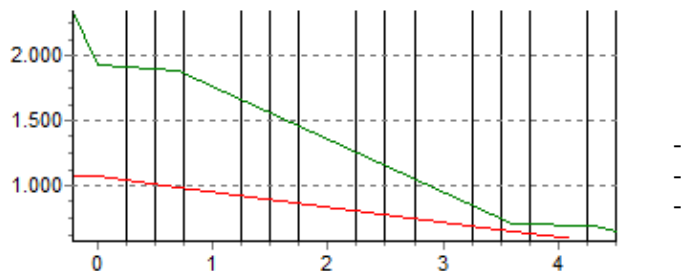
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,837 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 18

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z1- ZID U TLU OD OPEKE

Građevni dio: Zidovi prema tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	1.08 - šuplji blokovi od gline (1100)	25,00	900	1100	0,480	2,5
3	1.06 - puna fasadna opeka od gline (1600)	12,00	900	1600	0,700	1,2
4	5.01 - bitumenska traka s uloškom staklenog voala	1,00	1000	1100	0,230	500,0
Ukupno:		40,00				504,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0,89 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 1,13 + 0,00 = \mathbf{1,13 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z2- AB ZID U TLU

Građevni dio: Zidovi prema tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
3	5.01 - bitumenska traka s uloškom staklenog voala	1,00	1000	1100	0,230	500,0
4	1.01 - puna opeka od gline (1800) (*sloj ne ulazi u proračun)	12,00	900	1800	0,810	0,0
Ukupno:		35,00				527,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0,27 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 3,70 + 0,00 = \mathbf{3,70 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč,dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 19

Proračun građevnog dijela zgrade

P1-POD NA TLU

Građevni dio: Podovi na tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	4.03 - keramičke pločice	1,00	840	2300	1,300	2,0
2	3.19 - cementni estrih (2000)	3,60	1100	2000	1,600	1,8
3	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,60	1450	15	0,035	1,6
4	3.19 - cementni estrih (2000)	5,00	1100	2000	1,600	2,5
5	5.04 - bitumenska traka s uloškom krovnog kartona	1,00	1000	1100	0,230	500,0
6	2.03 - beton (2400) (*sloj ne ulazi u proračun)	10,00	1000	2400	2,500	0,0
7	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac) (*sloj ne ulazi u proračun)	10,00	1000	1700	0,810	0,0
Ukupno:		33,20				508,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 1,02 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,98 + 0,00 = \mathbf{0,98 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

ULAZNA VRATA -VJETROBRAN

Građevni dio: Prozori

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, $U_{okv} \text{ (W/m}^2\text{K)}$ **2,80**

(uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)

Koeficijent prolaska topline stakla, $U_g \text{ (W/m}^2\text{K)}$ **0,80**

Udio ostakljenja u ploštini otvora, $(1-F_f) \text{ (-)}$ **0,70**

Ukupni koeficijent prolaska topline, $U_w \text{ (W/m}^2\text{K)}$ **1,40**

Dozvoljeni koef. prolaska topline, $U_{w,max} \text{ (W/m}^2\text{K)}$ **1,60**

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., $g = g_{okomito} * 0.9$ **0,54**

Faktor zasjenjenja, $F_{sh} \text{ (-)}$ **1,00**

Orijentacija prozora: N

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

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

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

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,H} \text{ (-) - zimi}$ **0,50**

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,C} \text{ (-) - ljeti}$ **0,50**

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

4 - Prostorije s velikim intenzitetom korištenja

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 20,0 \text{ (}^\circ\text{C)}$, Sprječavanje kondenzacije (< 1.0).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **$f_{rsi,max} = 0,517 \text{ (-)}$**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_t - R_{si})/RT = 0,846 \text{ (-)}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 20

Proračun građevnog dijela zgrade

O1-PVC PROZOR

Građevni dio: Prozori

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, U_{okv} (W/m ² K)	2,10
(uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	
Koeficijent prolaska topline stakla, U_g (W/m ² K)	1,10
Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-Ff) (-)	0,70
Ukupni koeficijent prolaska topline, U_w (W/m ² K)	1,40
Dozvoljeni koef. prolaska topline, $U_{w,max}$ (W/m ² K)	1,60

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., $g=g_{okomito} \cdot 0.9$	0,54
Faktor zasjenjenja, F_{sh} (-)	1,00
Orijentacija prozora: N	
- od obzora: $K_{uthor}: 0^\circ$	
- od nadstrešnice: $K_{utov}: 0^\circ$	
- od bočnih zaslona: $K_{utfin}: 0^\circ$	
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,H}$ (-) - zimi	0,30
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,C}$ (-) - ljeti	0,30

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,238** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (R_t - R_{si})/R_t = 0,681$ (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Proračun građevnog dijela zgrade

O3- PVC STIJENE

Građevni dio: Prozori

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, U_{okv} (W/m ² K)	2,10
(uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	
Koeficijent prolaska topline stakla, U_g (W/m ² K)	1,10
Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-Ff) (-)	0,70
Ukupni koeficijent prolaska topline, U_w (W/m ² K)	1,40
Dozvoljeni koef. prolaska topline, $U_{w,max}$ (W/m ² K)	1,60

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., $g=g_{okomito} \cdot 0.9$	0,54
Faktor zasjenjenja, F_{sh} (-)	1,00
Orijentacija prozora: N	
- od obzora: $K_{uthor}: 40^\circ$	
- od nadstrešnice: $K_{utov}: 60^\circ$	
- od bočnih zaslona: $K_{utfin}: 60^\circ$	
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,H}$ (-) - zimi	1,00
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,C}$ (-) - ljeti	1,00

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 21

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

4 - Prostorije s velikim intenzitetom korištenja

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,517** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (R_t - R_{si})/R_T = 0,566$ (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Proračun građevnog dijela zgrade

04- DRVENI KROVNI PROZOR

Građevni dio: Krovni prozori

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, U_{okv} (W/m²K) 2,10

(uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)

Koeficijent prolaska topline stakla, U_g (W/m²K) 2,90

Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-Ff) (-) 0,70

Ukupni koeficijent prolaska topline, U_w (W/m²K) **2,66**

Dozvoljeni koef. prolaska topline, $U_{w,max}$ (W/m²K) 1,60

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., $g = g_{okomito} * 0.9$ 0,72

Faktor zasjenjenja, F_{sh} (-) 1,00

Orijentacija prozora: S

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

- od nadstrešnice: $K_{utov}:0^\circ$

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

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,H}$ (-) - zimi 0,80

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,C}$ (-) - ljeti 0,80

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,238** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (R_t - R_{si})/R_T = 0,743$ (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 22

Proračun građevnog dijela zgrade

O5- AL KROVNI PROZOR

Građevni dio: Krovni prozori

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, Uokv (W/m ² K)	5,90
(uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	
Koeficijent prolaska topline stakla, Ug (W/m ² K)	5,90
Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-Ff) (-)	0,70
Ukupni koeficijent prolaska topline, Uw (W/m ² K)	5,90
Dozvoljeni koef. prolaska topline, Uw,max (W/m ² K)	1,60

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., g=gokomito*0.9	0,72
Faktor zasjenjenja, Fsh (-)	1,00

Orijentacija prozora: S
- od obzora: Kuthor:0°
- od nadstrešnice: Kutov:0°
- od bočnih zaslona: Kutfin:0°

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,H (-) - zimi	0,80
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,C (-) - ljeti	0,80

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,238** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (R_t - R_{si})/R_t = 0,566$ (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

PODACI O ZONAMA

Z1-DOM ZDRAVLJA

ZONA PRETEŽITE NAMJENE ZGRADE

Obujam grijanog dijela, Ve (m ³):	9.600,00
Neto obujam, V (m ³):	7.680,00
Ploština korisne površine, Ak (m ²):	2.534,00
Bruto podna površina, Af (m ²):	2.991,81
Oplošje grijanog dijela, A (m ²):	3.725,97
Faktor oblika, fo (m-1):	0,39
Proj. unutar. temp. grijanja, $\theta_{int,set,H}$ (°C):	22
Proj. unutar. temp. hlađenja, $\theta_{int,set,C}$ (°C):	26
Vremenska konstanta, τ (h):	92,51
Toplinski kapacitet, Cm (MJ/K):	1.728,00
Unutarnji dobitak po jed. površ. Ak (W/m ²):	5

Korištenje zone:

Grijanje sat/dan, dan/tjedan	14	6
Faktor prekidanog grijanja, fH,hr (-)		0,50
Hlađenje dan/tjedan	24	6
Faktor prekidanog hlađenja, fC,day (-)		0,86

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017. Stranica : 23	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite		

Dani nekorištenja zone

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
dani nekorištenja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Koeficijent transmisijских toplinskih gubitaka, Htr (W/K)

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

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m²K)	površina A (m²)	topl.gubitak AU (W/K)
Z3-NE	Z3-VANJSKI ZID OD OPEKE	90/NE	1,13	120,6	148,3
Z3-NW	Z3-VANJSKI ZID OD OPEKE	90/NW	1,13	89,4	110,0
Z3-SE	Z3-VANJSKI ZID OD OPEKE	90/SE	1,13	80,6	99,2
Z4-SW	Z4-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU	90/SW	3,27	57,2	192,8
Z4-NW	Z4-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU	90/NW	3,27	48,7	164,0
Z4-NE	Z4-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU	90/NE	3,27	49,6	167,1
Z4-SE	Z4-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU	90/SE	3,27	45,5	153,5
Z5-SW	Z5-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU	90/SW	2,38	15,7	38,8
Z5-NE	Z5-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU	90/NE	2,38	13,6	33,6
Z5-NW	Z5-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU	90/NW	2,38	12,4	30,7
Z5-SE	Z5-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU	90/SE	2,38	12,4	30,7
Z6-NW	Z6-VANJSKI ZID ATRIJA	90/NW	1,73	50,2	91,8
Z6-SE	Z6-VANJSKI ZID ATRIJA	90/SE	1,73	50,2	91,8
Z7-SW	Z7-VANJSKI ZID POTKROVLJA	90/SW	0,33	28,0	12,1
Z7-NE	Z7-VANJSKI ZID POTKROVLJA	90/NE	0,33	36,7	15,8
Z7-NW	Z7-VANJSKI ZID POTKROVLJA	90/NW	0,33	24,6	10,6
Z7-SE	Z7-VANJSKI ZID POTKROVLJA	90/SE	0,33	24,6	10,6
S1	S1- RAVNI KROV IZNAD PODRUMA	0/Hor	3,24	19,4	64,9
S2	S2-STROP IZNAD VANJSKOG ZRAKA	0/Hor	0,94	84,5	87,9
S3	S3- TERASA IZNAD GRIJANOG PROSTORA	0/Hor	0,71	12,4	10,1
S4	S4- RAVNI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA	0/Hor	0,45	540,7	297,4
S5-SW	S5-KOSI KROV IZNSD GRIJANOG PROSTORA	60/SW	0,35	58,9	26,5
S5-NE	S5-KOSI KROV IZNSD GRIJANOG PROSTORA	60/NE	0,35	72,6	32,7
S5-NW	S5-KOSI KROV IZNSD GRIJANOG PROSTORA	60/NW	0,35	47,3	21,3
Z3-SW	Z3-VANJSKI ZID OD OPEKE	90/SW	1,13	101,3	124,6
Z1-NE	Z1- ZID U TLU OD OPEKE	90/NE	1,13	37,9	46,6
Z1-NW	Z1- ZID U TLU OD OPEKE	90/NW	1,13	23,6	29,1
Z1-SE	Z1- ZID U TLU OD OPEKE	90/SE	1,13	23,6	29,1
Z2-SW	Z2- AB ZID U TLU	90/SW	3,70	10,7	40,6
Z2-NE	Z2- AB ZID U TLU	90/NE	3,70	10,7	40,6
Z2-NW	Z2- AB ZID U TLU	90/NW	3,70	13,6	51,6
Z2-SE	Z2- AB ZID U TLU	90/SE	3,70	13,6	51,6
S5-SE	S5-KOSI KROV IZNSD GRIJANOG PROSTORA	60/SE	0,35	47,6	21,4
Ukupno:				1878,1	2376,9

* toplinski gubici su računati sa povećanim koeficijentom prolaska topline za $\Delta U_{TM} = 0,1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč,dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 24

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

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m²K)	površina A (m²)	topl.gubitak AU (W/K)
O2-SE	ULAZNA VRATA -VJETROBRAN	90/SE	1,40	23,6	33,0
O3-SW	O3- PVC STIJENE	90/SW	1,40	67,9	95,0
O3-NE	O3- PVC STIJENE	90/NE	1,40	74,8	104,8
O3-NW	O3- PVC STIJENE	90/NW	1,40	39,9	55,9
O3-SE	O3- PVC STIJENE	90/SE	1,40	37,1	51,9
O4-SW	O4- DRVENI KROVNI PROZOR	90/SW	2,66	4,9	12,9
O4-NW	O4- DRVENI KROVNI PROZOR	90/NW	2,66	5,0	13,3
O1-SE	O1-PVC PROZOR	90/SE	1,40	55,6	77,9
O2-SW	ULAZNA VRATA -VJETROBRAN	90/SW	1,40	39,4	55,1
O2-NW	ULAZNA VRATA -VJETROBRAN	90/NW	1,40	5,2	7,3
O4-NE	O4- DRVENI KROVNI PROZOR	90/NE	2,66	7,3	19,4
O4-SE	O4- DRVENI KROVNI PROZOR	90/SE	2,66	6,1	16,2
O5-SW	O5- AL KROVNI PROZOR	90/SW	5,90	9,2	54,5
O5-NE	O5- AL KROVNI PROZOR	90/NE	5,90	4,4	25,7
O1-SW	O1-PVC PROZOR	90/SW	1,40	162,3	227,2
O1-NE	O1-PVC PROZOR	90/NE	1,40	131,8	184,5
O1-NW	O1-PVC PROZOR	90/NW	1,40	59,5	83,3
O5-NW	O5- AL KROVNI PROZOR	90/NW	5,90	4,3	25,3
O5-SE	O5- AL KROVNI PROZOR	90/SE	5,90	2,8	16,6
Ukupno:				740,9	1159,7

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

naziv	visina zid. u tlu z (m)	ploština poda, A (m²)	izloženi opseg,	period. koef., H _{pe} (W/K)	topl. gubitak, H_g (W/K)
Gubitak kroz tlo	1,8	732,1	171,1	168,7	396,7
Ukupno:		732,1	171,1	168,7	396,7

Koeficijent toplinskog gubitka zbog provjetravanja, H_{ve} (W/K)

naziv			obujam zraka, V (m³)	br. izmj. zraka, n (1/h)	topl. gubitak Hve (W/K)
Faktor prekida ventilacije, fV,hr (-)	Zrakopropusnost zgrade, n50 (h-1)	Koeficijent zaštićenosti od vjetra, e (-)	Proj. protok zraka zbog meh. provj., Vf (m3/s)	Iskor. sust. za povrat topline., ηv (-)	
Prirodno provjetravanje			7296,0	0,5	1216,0
Ukupno:			7296,0		1216,0

Koeficijent transmisivskih toplinskih gubitaka:

- direktnih, H_D (W/K)	3.575,9
- kroz tlo, H_g (W/K)	396,7
- kroz negrijane prostorije, H_u (W/K)	0,0
- kroz negrijane prostorije - staklenike, H_{us} (W/K)	0,0
- kroz susjedne prostorije, H_A (W/K)	0,0

Koef. transmisivskih topl. gubitaka, $H_{tr,adj}$ (W/K) 3.972,7

Koef. ventilacijskih topl. gubitaka, $H_{ve,adj}$ (W/K) 1.216,0

Koeficijent ukupnih toplinskih gubitaka, H (W/K) 5.188,6

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA I, VIROVITICA								Projekt broj : 38/17-GP		
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA								Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.		
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA								12. 2017.		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite								Stranica : 25		

Toplinski dobici od sunca, Qsol (kWh)

naziv	oznaka		nagib/ orijentacija		površina, A (m²)		1-F _f	F _c	F _{sh}	g	A _{ef} =A*(1-F _f)* F _{sh} *F _c *g*F _w (m²)	
solarni dobici za mjesec, Qsol (kWh)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
ULAZNA VRATA -VJETROBRAN	O2-SE		SE/90		23,56		0,70	0,50	1,00	0,60	4,5	
	231	275	388	448	468	454	479	485	450	378	197	127
O3- PVC STIJENE	O3-SW		SW/90		67,86		0,70	1,00	0,17	0,60	4,2	
	221	262	371	427	446	433	457	463	430	361	188	122
O3- PVC STIJENE	O3-NE		NE/90		74,84		0,70	1,00	0,59	0,60	16,8	
	261	345	588	887	1372	1535	1512	1125	639	453	266	196
O3- PVC STIJENE	O3-NW		NW/90		39,93		0,70	1,00	0,27	0,60	4,0	
	62	82	140	211	230	366	238	268	150	108	63	47
O3- PVC STIJENE	O3-SE		SE/90		37,05		0,70	1,00	0,27	0,60	3,7	
	193	229	324	374	390	379	399	405	376	316	164	106
O4- DRVENI KROVNI PROZOR	O4-SW		SW/90		4,86		0,70	0,80	1,00	0,80	2,0	
	102	121	171	197	206	200	211	213	198	167	87	56
O4- DRVENI KROVNI PROZOR	O4-NW		NW/90		4,99		0,70	0,80	1,00	0,80	2,0	
	31	41	70	106	116	184	120	135	75	54	32	23
O1-PVC PROZOR	O1-SE		SE/90		55,61		0,70	0,30	1,00	0,60	6,3	
	328	389	550	634	662	643	678	687	638	536	279	180
ULAZNA VRATA -VJETROBRAN	O2-SW		SW/90		39,35		0,70	0,50	1,00	0,60	7,4	
	386	459	649	748	781	758	799	810	752	632	328	213
ULAZNA VRATA -VJETROBRAN	O2-NW		NW/90		5,21		0,70	0,50	1,00	0,60	1,0	
	15	20	34	52	57	90	59	66	37	27	16	11
O4- DRVENI KROVNI PROZOR	O4-NE		NE/90		7,29		0,70	0,80	1,00	0,80	2,9	
	46	60	103	155	240	269	265	197	112	79	47	34
O4- DRVENI KROVNI PROZOR	O4-SE		SE/90		6,10		0,70	0,80	1,00	0,80	2,5	
	128	152	215	247	258	251	264	268	249	209	109	70
O5- AL KROVNI PROZOR	O5-SW		SW/90		9,24		0,70	0,80	1,00	0,80	3,7	
	194	230	325	375	391	380	400	406	377	317	165	107
O5- AL KROVNI PROZOR	O5-NE		NE/90		4,36		0,70	0,80	1,00	0,80	1,8	
	27	36	62	93	144	161	158	118	67	47	28	21
O1-PVC PROZOR	O1-SW		SW/90		162,28		0,70	0,30	1,00	0,60	18,4	
	956	1135	1605	1850	1932	1876	1978	2004	1861	1564	813	527
O1-PVC PROZOR	O1-NE		NE/90		131,81		0,70	0,30	1,00	0,60	14,9	
	233	307	523	789	1221	1366	1345	1001	569	403	237	174
O1-PVC PROZOR	O1-NW		NW/90		59,49		0,70	0,30	1,00	0,60	6,7	
	105	139	236	356	388	617	401	452	253	182	107	79
O5- AL KROVNI PROZOR	O5-NW		NW/90		4,28		0,70	0,80	1,00	0,80	1,7	
	27	35	60	91	99	158	103	116	65	46	27	20
O5- AL KROVNI PROZOR	O5-SE		SE/90		2,82		0,70	0,80	1,00	0,80	1,1	
	59	70	99	114	119	116	122	124	115	97	50	33
Ukupni mjes. dob. od sunca, Qsol (kWh)	3605	4387	6513	8154	9520	10236	9988	9343	7413	5976	3203	2146

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017. Stranica : 26	
Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite			

Unutarnji dobici topline računati sa zadanom vrijednošću, Q_{int} (kWh)

Korisna površina zgrade, A _k (m ²)	2.534,0
Unutarnji dobitak po 1m ² korisne površine (W/m ²)	5,0
Unutarnji topl. dob. računan sa zadatom vrijed., (W)	12.670,0

Potrebna energija za grijanje, Q_{H,nd} (kWh)

Vremenska konstanta: $\tau = C_m/H = 92,51 \text{ (h)}$

Omjer između dobitaka i gubitaka topline: $\gamma_H = Q_{H,gn}/Q_{H,ht} = (Q_{H,int} + Q_{H,sol})/(Q_{H,tr} + Q_{H,ve}) (-)$

Stupanj iskorištenja dobitaka:

$\eta_{H,gn} = (1 - \gamma_H a)/(1 - \gamma_H a + 1)$ za $\gamma_H > 0$ i $\gamma_H < > 1$

$\eta_{H,gn} = a/(a+1)$ za $\gamma_H = 1$

$\eta_{H,gn} = 1/\gamma_H$ za $\gamma_H < 0$

Gdje je: $aH = aH_o + \tau/\tau H_o = 1 + 92,51/15 = 7,17$

Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: $a_{H,red} = 1 - b_{H,red}(\tau H_o/\tau)\gamma_H(1-f_H,hr) (-)$, gdje je $b_{H,red}=3$

Transmisijski gubici za mjesec:, $Q_{tr} = (H_D + H_u + H_{us}) (\Theta_i - \Theta_e) t + Q_g + Q_A \text{ (kWh)}$

- kroz tlo, $Q_g = H_g (\Theta_i - \Theta_e) t + H_{pe} \Theta_e \cos(2\pi(m-\tau-\beta)/12) t$

- kroz susjedne zone (γ), $Q_A = H_A (\Theta_i - \Theta_y) t$

gdje je: t - trajanje mjesečnog razdoblja grijanja (h), Θ_e - prosječna godišnja vanjska temperatura (°C), Θ_e - mjesečno odstupanje od prosječne godišnje vanjske temperature (°C), m - broj mjeseca, τ - mjesec sa minimalnom temperaturom (pretpostavlja se 1), β - vremenski pomak (uzimima se 1 ili 2 ovisno o tipu poda), Θ_y - unutarnja temperatura susjedne zone (°C), H_{pe} - vanjski periodički koeficijent prijenosa topline (W/K)

	mjesec	vanj. temp. Θ_e (°C)	transmisijski gubici Q_{tr} (kWh)	ventilacijski gubici Q_{ve} (kWh)	ukup. gubici $Q_{ls} =$ $Q_{tr} + Q_{ve}$ (kWh)	unutrašnji dobici Q_{int} (kWh)	solarni dobici Q_{sol} (kWh)	ukup. dobici $Q_{gn} =$ $Q_{int} + Q_{sol}$ (kWh)	omjer dob/gub $\gamma = Q_{gn}/Q_{ls}$	iskor. dobit. $\eta_{H,gn}$ (-)	faktor umanj. $a_{H,red}$ (-)	potrebna topl. za grijanje $Q_{nd,H}$ (kWh)
1	siječanj	0,4	59.440	19.541	78.981	9.426	3.605	13.031	0,17	1,000	0,96	63.305
2	veljača	2,1	49.630	16.261	65.890	8.514	4.387	12.901	0,20	1,000	0,95	50.467
3	ožujak	6,5	43.874	14.022	57.896	9.426	6.513	15.939	0,28	1,000	0,93	39.147
4	travanj	11,4	30.354	9.280	39.634	9.122	8.154	17.276	0,44	0,999	0,89	20.011
5	svibanj	16,6	17.526	4.885	22.411	9.426	9.520	18.946	0,85	0,938	0,79	2.789
6	lipanj	19,9	7.942	1.839	9.780	9.122	10.236	19.358	1,98	0,503	0,52	0
7	srpanj	21,5	3.381	452	3.833	9.426	9.988	19.414	5,07	0,197	0,50	0
8	kolovoz	20,9	4.880	995	5.875	9.426	9.343	18.769	3,19	0,313	0,50	0
9	rujan	15,9	18.277	5.340	23.618	9.122	7.413	16.535	0,70	0,975	0,83	4.204
10	listopad	11,1	32.170	9.861	42.031	9.426	5.976	15.402	0,37	1,000	0,91	24.263
11	studenj	6,4	43.223	13.658	56.880	9.122	3.203	12.325	0,22	1,000	0,95	42.207
12	prosinac	0,8	58.905	19.179	78.084	9.426	2.146	11.572	0,15	1,000	0,96	64.117
Ukupno:			369.600	115.314	484.914	110.989	80.484	191.473				310.510

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 27

Potrebna energija za hlađenje, QC,nd (kWh)

Omjer između dobitaka i gubitaka topline: $\gamma C = Q_{C,gn}/Q_{C,ht} = (Q_{C,int} + Q_{C,sol})/(Q_{C,tr} + Q_{C,ve})$ (-)

Stupanj iskorištenja gubitaka:

$\eta_{C,ls} = (1 - \gamma C - a)/(1 - \gamma C - (a+1))$ za $\gamma C > 0$ i za $\gamma C < > 1$

$\eta_{C,ls} = a/(a+1)$ za $\gamma C = 1$

$\eta_{C,ls} = 1$ za $\gamma C < 0$

Gdje je: $aC = aC_o + \tau/\tau C_o = 1 + 92,51/15 = 7,17$

Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: $\alpha C,red = 1 - bC,red(\tau C_o/\tau)\gamma C(1-fC,day)$ (-), gdje je $bC,red=3$

	mjesec	vanj. temp. θ_e (°C)	transmisijski gubici Q_{tr} (kWh)	ventilacijski gubici Q_{ve} (kWh)	ukup. gubici $Q_{ls} =$ $Q_{tr} + Q_{ve}$ (kWh)	unutrašnji dobici Q_{int} (kWh)	solarni dobiti Q_{sol} (kWh)	ukup. dobiti $Q_{gn} =$ $Q_{int} + Q_{sol}$ (kWh)	omjer dob/gub $\gamma = Q_{gn}/Q_{ls}$	iskor. gubit. $\eta_{C,ls}$ (-)	faktor umanj. $\alpha C,red$ (-)	potrebna en. za hlađenje $Q_{nd,C}$ (kWh)
1	siječanj	0,4	71.262	23.160	94.422	9.426	3.605	13.031	0,14	1,000	0,99	0
2	veljača	2,1	60.308	19.529	79.838	8.514	4.387	12.901	0,16	1,000	0,99	0
3	ožujak	6,5	55.697	17.641	73.338	9.426	6.513	15.939	0,22	1,000	0,98	0
4	travanj	11,4	41.795	12.782	54.577	9.122	8.154	17.276	0,32	1,000	0,98	0
5	svibanj	16,6	29.348	8.504	37.852	9.426	9.520	18.946	0,50	0,996	0,97	0
6	lipanj	19,9	19.383	5.340	24.724	9.122	10.237	19.359	0,78	0,957	0,95	12
7	srpanj	21,5	15.203	4.071	19.274	9.426	9.988	19.414	1,01	0,874	0,93	2.269
8	kolovoz	20,9	16.702	4.614	21.316	9.426	9.343	18.769	0,88	0,926	0,94	650
9	rujan	15,9	29.719	8.842	38.561	9.122	7.413	16.535	0,43	0,999	0,97	0
10	listopad	11,1	43.993	13.480	57.473	9.426	5.976	15.402	0,27	1,000	0,98	0
11	studen	6,4	54.664	17.160	71.824	9.122	3.203	12.325	0,17	1,000	0,99	0
12	prosinac	0,8	70.727	22.798	93.525	9.426	2.146	11.572	0,12	1,000	0,99	0
Ukupno:			508.802	157.921	666.723	110.989	80.485	191.474				2.932

Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, Qw (kWh)

Namjena zone:	zdravstvena ustanova bez smještaja	
Korisna površina:	102 (krevet)	
Dani/tjedan potrošnje PTV, d (dana):	5	
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, QW (kWh):	86.189	

Potrebna energija za rasvjetu, Wt (kWh)

Namjena:	Bolnica A	
ukupna instalirana snaga rasvjete u zoni, Pn (W/m2):	15	
ukupno instalirano parazitno opterećenje elem. kontrole i upravljanja rasvjetom za zonu, Ppc (W/m2):	0	
ukupna inst. snaga nužne rasvjete u zoni, Pem (W):	0	
faktor okupiranosti zone, FO (-):	0,9	
faktor ovisnosti rasvjete o dnevnom osvjetljenju, FD (-):	1	
faktor konstantnosti osvjetljenosti, FC (-):	1	
radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana, tD (h):	2000	
radno vrijeme rasvjete za razdoblje noć, tN (h):	2000	
godišnji rad rasvjete, t0 (h):	4000	
panik rasvjeta ugrađena	DA	

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 28

automatska regulacija rasvjete ugrađena	NE
ugrađen sustav kontrole konstantne rasvijeljenosti	NE
LENI (Lighting Energy Numeric Indicator) (kWh/m2a)	42,1
Potrebna energija za rasvjetu, Wt (kWh):	106.681



$Q_{H,nd} = 310.510 \text{ (kWh)} = 1.117.835 \text{ (MJ)}$

$Q_{C,nd} = 2.932 \text{ (kWh)} = 10.554 \text{ (MJ)}$

$Q''_{H,nd} = 123 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$, $Q''_{H,nd,dop} = 33 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$

NE zadovoljava!

$Q''_{C,nd} = 1 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$, $Q''_{C,nd,dop} = 50 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$

ZADOVOLJAVA!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 29

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

Grijanje:	
Godišnja potrebna energija za grijanje, QH,nd (kWh/a)	310.510
Energent:	Prirodni plin
Ukupna efikasnost sustava grijanja, ηH	0,9878
Godišnja konačna energija za grijanje, QH (kWh/a)	314.345
Faktor primarne energije	1,095
Godišnja primarna energija za grijanje, Eprim(kWh/a)	344.207
Emisija CO2 (kg/kWh)	0,22
Emisija CO2 (kg)	75.794,46

Hlađenje:	
Godišnja potrebna energija za hlađenje, QC,nd (kWh/a)	2.932
Energent:	Električna energija
Ukupna efikasnost sustava hlađenja, ηC	0,9314
Godišnja konačna energija za hlađenje, QC (kWh/a)	3.148
Faktor primarne energije	1,614
Godišnja primarna energija za hlađenje, Eprim(kWh/a)	5.080
Emisija CO2 (kg/kWh)	0,23
Emisija CO2 (kg)	1.192,85

PTV:	
Godišnja potrebna en. za pripremu PTV, QW,nd (kWh/a)	86.189
Energent:	Električna energija
Ukupna efikasnost sustava za pripremu PTV, ηW	0,9500
Godišnja konačna energija za pripremu PTV, QW (kWh/a)	90.725
Faktor primarne energije	1,614
Godišnja primarna en. za pripremu PTV, Eprim(kWh/a)	146.430
Emisija CO2 (kg/kWh)	0,23
Emisija CO2 (kg)	34.381,80

Rasvjeta:	
Godišnja potrebna energija za rasvjetu, QEL,nd (kWh/a)	106.681
Faktor primarne energije	1,614
Godišnja primarna energija za rasvjetu, Eprim(kWh/a)	172.184
Emisija CO2 (kg/kWh)	0,23
Emisija CO2 (kg)	40.428,75

Ukup. god. konačna en., QH+QC+QW+Wt (kWh/a)	514.898,67
Ukupna godišnja primarna energija (kWh/a)	667.901,59
Ukupna godišnja Emisija CO2 (kg)	151.797,87

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 30

REZULTATI PRORAČUNA ZA ZGRADU

Specifični trans. toplinski gubitak po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade

Dozvoljeni koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj,dozv.} = 1,07$ (W/m²K)

Izračunati koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj} = 1,07$ (W/m²K)

Specifični transmisijski gubitak zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

Potrebna toplina za grijanje i hlađenje zgrade

	mjesec	vanj. temp. (°C)	sati (h)	potrebna toplina za grijanje, QH,nd (kWh)	potrebna energija za hlađenje, QC,nd (kWh)
1	siječanj	0,4	744	63.305	0
2	veljača	2,1	672	50.467	0
3	ožujak	6,5	744	39.147	0
4	travanj	11,4	720	20.011	0
5	svibanj	16,6	744	2.789	0
6	lipanj	19,9	720	0	12
7	srpanj	21,5	744	0	2.269
8	kolovoz	20,9	744	0	650
9	rujan	15,9	720	4.204	0
10	listopad	11,1	744	24.263	0
11	studen	6,4	720	42.207	0
12	prosinac	0,8	744	64.117	0
				310.510	2.932

$QH_{ls} = 484.914$ (kWh) = 1.745.691 (MJ)

$QH_{int} = 110.989$ (kWh) = 399.561 (MJ)

$QH_{sol} = 80.484$ (kWh) = 289.742 (MJ)

$QH_{gn} = 191.473$ (kWh) = 689.304 (MJ)

$QH_{nd} = 310.510$ (kWh) = 1.117.835 (MJ)

$QC_{nd} = 2.932$ (kWh) = 10.554 (MJ)

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke, QH_{nd} (kWh/a) 310.510

Bruto obujam grijanog dijela zgrade, V (m³) 9.600,00

Korisna površina, neto ploština grijanog dijela zgrade, Ak (m²) 2.534,00

Specifična godišnja potrebna toplinska energ. za grijanje za stvarne klimatske podatke, $Q''H_{nd}$ (kWh/m²a) 122,54

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za ref. klim. pod., $QH_{nd,ref}$ (kWh/a) 300.416

Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q''H_{nd}$ 118,55

Dopuštena vrijednost specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje, $Q''H_{nd,dop}$ (kWh/m²a), prema TPRUETZZ 32,95

Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, QC_{nd} (kWh/a) 2.932

Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za referentne klimatske podatke, $QC_{nd,ref}$ (kWh/a) 4.331

Specifična godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, $Q''C_{nd}$ 1,16

Dopuš. vrijed. specif. god. potrebne toplinske energije za hlađenje, $Q''C_{nd,dop}$ (kWh/m²a), prema TPRUETZZ 50,00

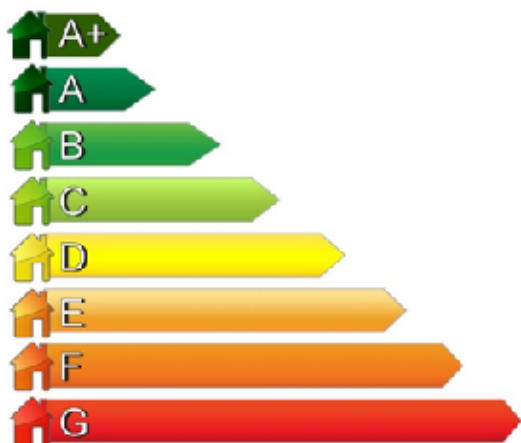


Specifični transmisijski topl. gubitak, $H'_{tr,adj}$ (W/m²K) 1,066

Max. dozvoljeni pecifični transmisijski topl. gubitak, $H'_{tr,adj,dozv}$ (W/m²K) 1,068

Potrebna toplina za grijanje NE zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl. ing. arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 31	

Vrijednosti izračunat godišnje potrebne toplinske energije za grijanje i godišnje potrebne toplinske energije za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m²·a)] i $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m²·a)] (za stambene ili nestambene zgrade) zadovoljavaju i kada su veće od dopuštenih vrijednosti, ukoliko su specifične vrijednosti Edel i Eprim niže za najmanje 20% od dopuštenih vrijednosti prema članku 9. stavak (7) Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i top-

ENERGETSKI RAZRED ZGRADE	Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje Q~H,nd [kWh/(m2a)]	Specifična godišnja primarna energija Eprim [kWh/(m2a)]
	118,55	260,12
		
		
Specifična godišnja isporučena energija Edel [kWh/(m2a)]	199,76	
Specifična godišnja emisija CO2 [kg/(m2a)]	59,16	
Upisati „nZEB“ ako energetska svojstva zgrade (Eprim) zadovoljava zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije propisane važećim TPRUE-777		

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

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

Klimatsko područje: **K**

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za ref. klim. pod., $Q_{H,nd,ref}$ (kWh/a): **300416,42**

Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q''_{H,nd,ref}$ (kWh/m²a): **118,55**

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

Godišnja primarna energija za referentne klimatske podatke, $E_{prim,ref}$ (kWh/a): **659138,51**

Specifična godišnja primarna energija za referentne klimatske podatke, $E_{prim,ref}/A_k$ (kWh/m²a): **260,12**

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

Za kontrolu nZEB:

Godišnja primarna energija za stvarne klimatske podatke, $E_{prim,ref}$ (kWh/a): **667901,59**

Korisna površina zgrade, A_k (m²): **2534,00**

Specifična godišnja primarna energija za stvarne klimatske podatke, E_{prim}/A_k (kWh/m²a): **263,58**

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Šnježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 32

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

Grijanje:	
Godišnja potrebna energija za grijanje, QH,nd(kWh/a)	310.510
Godišnja primarna energija za grijanje, Eprim(kWh/a)	344.207
Emisija CO2 (kg)	75.794,46
Hlađenje:	
Godišnja potrebna energija za hlađenje, QC,nd(kWh/a)	2.932
Godišnja primarna energija za hlađenje, Eprim(kWh/a)	5.080
Emisija CO2 (kg)	1.192,85
PTV:	
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, QW (kWh/a)	86.189
Godišnja primarna energija za pripremu PTV, Eprim(kWh/a)	146.430
Emisija CO2 (kg)	34.381,80
Rasvjeta:	
Potrebna energija za rasvjetu, Wt(kWh/a)	106.681
Godišnja primarna energija za rasvjetu, Eprim(kWh/a)	172.184
Emisija CO2 (kg)	40.428,75
Ukupna godišnja potrebna energija, Σ End (kWh/a)	506.311
Ukupna godišnja isporučena energija, Edel (kWh/a)	514.899
Ukupna godišnja primarna energija, Eprim (kWh/a)	667.902
Ukupna godišnja Emisija CO2 (kg)	151.798
Pretežita namjena zgrade prema toplinskoj zoni najveće površine AK (m²) :	
5. bolnice	
Ukupna površina svih topl. zona zgrade, AK (m2)	2.534,00
Spec. god. isporučena en., Edel/Ak (kWh/m2a)	203,20
Spec. god. isporučena en., Edel,dop/Ak (kWh/m2a)	250,00
Edel ZADOVOLJAVA zahtjeve tehničkog propisa!	
Spec. god. primarna en., Eprim/Ak (kWh/m2a)	263,58
Spec. god. primarna en., Eprim,dop/Ak (kWh/m2a)	340,00
Eprim ZADOVOLJAVA zahtjeve tehničkog propisa!	

Zadovoljenje kriterija primjene obnovljivih izvora energije

Udio ukupne potrebne energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije, $(1 - E_{prim} / \Sigma Q_{nd}) * 100 (\%) = (1 - 667902 / 506311) * 100 (\%)$	0
Udio obnovljivih izvora u potrebnoj energiji, $0 < 20\%$ - NIJE OSTVARENO	
pretežita namjena zgrade: bolnice Eprim/AK: 263,58 kWh/m2a	
Zadovoljavanje kriterija za G0EZ (nZEB) prema udjelu OIE i Eprim/Ak: - NE	

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Šnježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 33

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA		Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA		Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA			
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite		12. 2017.	Stranica : 34

Zaštita pregrijavanja prostorija zgrade zbog djelovanja sunčeva zračenja tijekom ljeta

naziv pročelja prostorije	orientacija	ploština pročelja prost. (m2)	ploština ostakljenja prost. (m2)	u sjeni	udio ostaklje- nja (%)	stup. prop. topl. energ. gtot (-)	gtot * f (-)	dozvoljeni gtot * f (-)	greška
ORDINACIJA	SW	14,85	7,80		0,53	0,11	0,06	0,15	
ORDINACIJA	NE	14,85	7,80		0,53	0,11	0,06	0,40	
ORDINACIJA	NW	14,85	7,80		0,53	0,11	0,06	0,15	
ORDINACIJA	SE	14,85	7,80		0,53	0,11	0,06	0,15	
čekaonica	SW	14,85	11,70		0,79	0,38	0,30	0,40	
čekaonica	NW	14,85	11,70		0,79	0,38	0,30	0,40	
čekaonica	SE	14,85	11,70		0,79	0,38	0,30	0,40	
čekaonica	NE	14,85	11,70		0,79	0,38	0,30	0,40	
ured	SW	10,80	2,80		0,26	0,40	0,10	0,15	
ured	SE	10,80	2,80		0,26	0,40	0,10	0,15	
ured	NW	16,80	3,60		0,21	0,40	0,09	0,15	
ured	NE	16,80	3,60		0,21	0,40	0,09	0,40	

Zaštita protiv sunčeva zračenja NE zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Šnježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 35

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa I Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 36

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

PRIMIJEJENI PROPISI I NORME

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, NN 49/11, NN 25/13)
- Zakon o normizaciji (NN 80/2013)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14) i na temelju čl. 26 tog Zakona preuzeti pravilnici
- Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.gl. 21/90)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koji građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)
- Pravilnik o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest (NN 42/07)
- Pravilnik o izradi procjene opasnosti (NN 48/97, 114/02, 126/03, 144/09)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu (NN 40/07)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 88/17)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama (NN 128/15)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- HRN ISO 9836 - Standardi za svojstva zgrada – Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011) - Performance standards in building – Definition and calculation of area and space indicators (ISO 9836:2011)
- HRN EN 13501-1 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 1: Classification using data from reaction to fire tests (EN 13501-1:2007+A1:2009)
- HRN EN 13501-5 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana (EN 13501-5:2005+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests (EN 13501-5:2005+A1:2009)
- ETAG 004, 03/00, 06/08, EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING

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

- HRN EN 13162:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made mineral wool (MW) products -- Specification (EN 13162:2012)
- HRN EN 13163:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polistirena (EPS) -- Specifikacija (EN 13163:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made expanded polystyrene (EPS) products -- Specification (EN 13163:2012)
- HRN EN 13164:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made extruded polystyrene foam (XPS) products -- Specification (EN 13164:2012)
- HRN EN 13165:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made rigid polyurethane foam (PU) products -- Specification (EN 13165:2012)
- HRN EN 13166:2012 - Toplinsko izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made phenolic foam (PF) products -- Specification (EN 13166:2012)
- HRN EN 13167:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made cellular glass (CG) products -- Specification (EN 13167:2012)
- HRN EN 13168:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made wood wool (WW) products -- Specification (EN 13168:2012)
- HRN EN 13169:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made expanded perlite board (EPB) products -- Specification (EN 13169:2012)
- HRN EN 13170:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made products of expanded cork (ICB) -- Specification (EN 13170:2012)
- HRN EN 13171:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made wood fibre (WF) products -- Specification (EN 13171:2012)
- HRN EN 13172:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2012) - Thermal insulation products -- Evaluation of conformity (EN 13172:2012)
- HRN EN 14314:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa I Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 37

pjene (PF) -- Specifikacija (EN 14314:2009+A1:2013)

- HRN EN 14315-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Proizvodi od prskane krute poliuretanske (PUR) i

poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav prskane krute pjene prije ugradnje (EN 14315-1:2013)

- HRN EN 14318-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Proizvodi od injektirane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav injektiranja krute pjene prije ugradnje (EN 14318-1:2013)

- HRN EN 14319-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Proizvodi od krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacije za sustav injektiranja krute pjene prije ugradnje (EN 14319-1:2013)

- HRN EN 14320-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Proizvodi od prskane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav prskane krute pjene prije ugradnje (EN 14320-1:2013) HRN EN 15732:2012 - Proizvodi ispunjeni laganim punjenjem i toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u građevinarstvu (CEA) -- Proizvodi od lakoagregatne kspandirane gline (LWA) (EN 15732:2012)

- HRN EN 16069:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od polietilenske pjene (PEF) -- Specifikacija (EN 16069:2012)

- HRN EN 13172:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2012) Thermal insulation products -- Evaluation of conformity (EN 13172:2012)

- HRN EN 1745:2012 - Zidovi i proizvodi za zidanje -- Metode određivanja toplinskih svojstava (EN 1745:2012) -Masonry and masonry products -- Methods for determining thermal properties (EN 1745:2012)

NORME ZA ISPITIVANJE NA KOJE UPUĆUJE PROPIS

- HRN EN 674:2005 - Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:1997)

- HRN EN 1026:2001 - Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2000)

- HRN EN 12207:2001 - Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:1999)

- HRN EN ISO 12412-2:2004 - Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)

- HRN EN ISO 12567-1:2002 - Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaska topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2000; EN ISO 12567-1:2000)

- HRN EN 13829:2002 - Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova (ISO 9972:1996, preinačena; EN 13829:2000)

TEHNIČKA SVOJSTVA I DRUGI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVNE PROIZVODE

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

(2) Građevni proizvod može se ugraditi ako:

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

(3) Vrste građevnih proizvoda jesu:

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

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

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

ODRŽAVANJE ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU

(1) Održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu 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 o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15), te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji.

(2) Održavanje zgrade koja je izvedena odnosno koja se izvodi u skladu s prije važećim propisima u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i propisima u skladu s kojima je zgrada izvedena.

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

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

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

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa I Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 38

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

OGRANIČENJA ZRAKOPROPUSNOSTI OMOTAČA ZGRADE, VENTILIRANJE PROSTORA ZGRADE

- (1) Zgrada mora biti projektirana i izgrađena na način da građevni dijelovi koji čine omotač grijanog prostora zgrade, uključivo može-bitne spojnice između pojedinih građevnih dijelova i prozirne elemente koji nemaju mogućnost otvaranja, budu zrakonepropusni u skladu s dosegnutim stupnjem razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.
- (2) Zrakopropusnost prozora, balkonskih vrata i krovnih prozora mora ispuniti zahtjeve iz tablice 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15).
- (3) Iznimno od stavka 2. ovoga članka dopuštena je i veća zrakopropusnost od propisane ako je to potrebno:
- da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
 - zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.
- (1) Broj izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom kod zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba iznositi najmanje $n = 0,5 \text{ h}^{-1}$ ako propisom donesenim u skladu s Zakonom o prostornom uređenju i gradnji kojim se uređuje to područje nije drukčije propisano.
- (2) U vrijeme kada ljudi ne borave u dijelu zgrade koji je namijenjen za rad i/ili boravak ljudi, potrebno je osigurati izmjenu unutarnjeg zraka od najmanje $n = 0,2 \text{ h}^{-1}$.
- (3) Najmanji broj izmjena zraka iz stavka 1. i stavka 2. ovoga članka mora biti veći u pojedinim dijelovima zgrade ako je to potrebno:
- da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
 - zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.
- (1) Ako se za ventiliranje zgrade osim prozora ili umjesto njih koriste i posebni uređaji s otvorima za ventiliranje, tada mora postojati mogućnost njihova jednostavnog ugađanja sukladno potrebama korisnika zgrade.
- (2) Odredba iz stavka 1. ovoga članka ne primjenjuje se kod ugradnje uređaja za ventiliranje s automatskom regulacijom propusnosti vanjskog zraka.
- (3) Uređaji za ventiliranje u zatvorenom stanju moraju ispuniti zahtjeve utvrđene u tablici 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08).
- (1) Ispunjavanje zahtjeva o zrakonepropusnosti iz odredbi članka 20. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) dokazuje se i ispitivanjem na izgrađenoj zgradi prema HRN EN 13829:2002, metoda određivanja A.
- (2) Prilikom ispitivanja iz stavka 1. ovoga članka, za razliku tlakova između unutarnjeg i vanjskog zraka od 50 Pa, izmjereni tok zraka, sveden na obujam grijanog zraka, ne smije biti veći od vrijednosti $n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}$ kod zgrada bez mehaničkog uređaja za provjetravanje, odnosno $n_{50} = 1,5 \text{ h}^{-1}$ kod zgrada s mehaničkim uređajem za provjetravanje.
- (1) Za višestambene zgrade (stambene zgrade koje imaju više od jednog stana) zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) moraju biti zadovoljeni za svaki stan.
- (2) Za nestambene zgrade zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) odnose se na omotač grijanog dijela zgrade.

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

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

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

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

- podatke koji povezuju radnje i dokumentaciju o sukladnosti prozora odnosno vrata i izjave o sukladnosti, odnosno potvrde o sukladnosti prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06)
- podatke u vezi s označavanjem prozora odnosno vrata propisane u Prilogu iz članka 7. stavka 1. Tehničkog propisa za prozore i vrata (NN 69/06)
- druge podatke značajne za rukovanje, prijevoz, pretovar, skladištenje, ugradnju, uporabu i održavanje prozora i/ili vrata te za njihov utjecaj na bitna svojstva i trajnost građevine.

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

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

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

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Šnježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 39

Obrazac 1, list 1/4

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		DOM ZDRAVLJA VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE	
2. OZNAKA PROJEKTA		31/16	
3. OPIS ZGRADE			
Naziv zgrade ili dijela zgrade		DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV-POSTOJEĆE	
Lokacija zgrade (katastarska čestica, katastarska općina,naselje s poštanskim brojem, ulica, kućni broj, nadmorska visina)		k.č.br. 3610 k.o. Podravska Slatina [323446] BANA JELAČIĆA 33 Slatina [33520]; 127 m.n.v.	
Mjesec i godina izrade projekta		siječanj, 2018.	
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m²)		3.725,97	
Obujam grijanog dijela zgrade Ve (m³)		9.600,00	
Faktor oblika zgrade fo (m ⁻¹)		0,39	
Ploština korisne površine zgrade Ak (m²)		2.534,00	
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, toplansko)		Centralno	
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C		22	
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C		26	
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom		SLATINA, n.v.: 127 m	
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade Θe,mj,min (°C)		0,4	
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade Θe,mj,max (°C)		21,5	

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Šnježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 40

Obrazac 1, list 2/4

4. POTREBNA PRIMARNA ENERGIJA, TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE ZGRADE I IZRAČUNATA TOPLINSKA ENERGIJA ZA HLAĐENJE		
Godišnja potrebna primarna energija za stvarne klimatske podatke Eprim [kWh/a]	667.901,59	
Godišnja potrebna primarna energija po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Eprim [kWh/(m ² ·a)] (za stambene ili nestambene zgrade)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	340,00	263,58
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke QH,nd [kWh/a]	310.509,62	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Q''H,nd [kWh/(m ² ·a)] (za stambene ili nestambene zgrade)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	32,95	122,54
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje QC,nd [kWh/a] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	2.931,70	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade Q''C,nd [kWh/(m ² ·a)] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	1,16

Vrijednosti izračunat godišnje potrebne toplinske energije za grijanje i godišnje potrebne toplinske energije za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Q''H,nd [kWh/(m²·a)] i Q''C,nd [kWh/(m²·a)] (za stambene ili nestambene zgrade) zadovoljavaju i kada su veće od dopuštenih vrijednosti, ukoliko su specifične vrijednosti Edel i Eprim niže za najmanje 20% od dopuštenih vrijednosti prema članku 9. stavak (7) Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u




ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 41

Obrazac 1, list 3/4

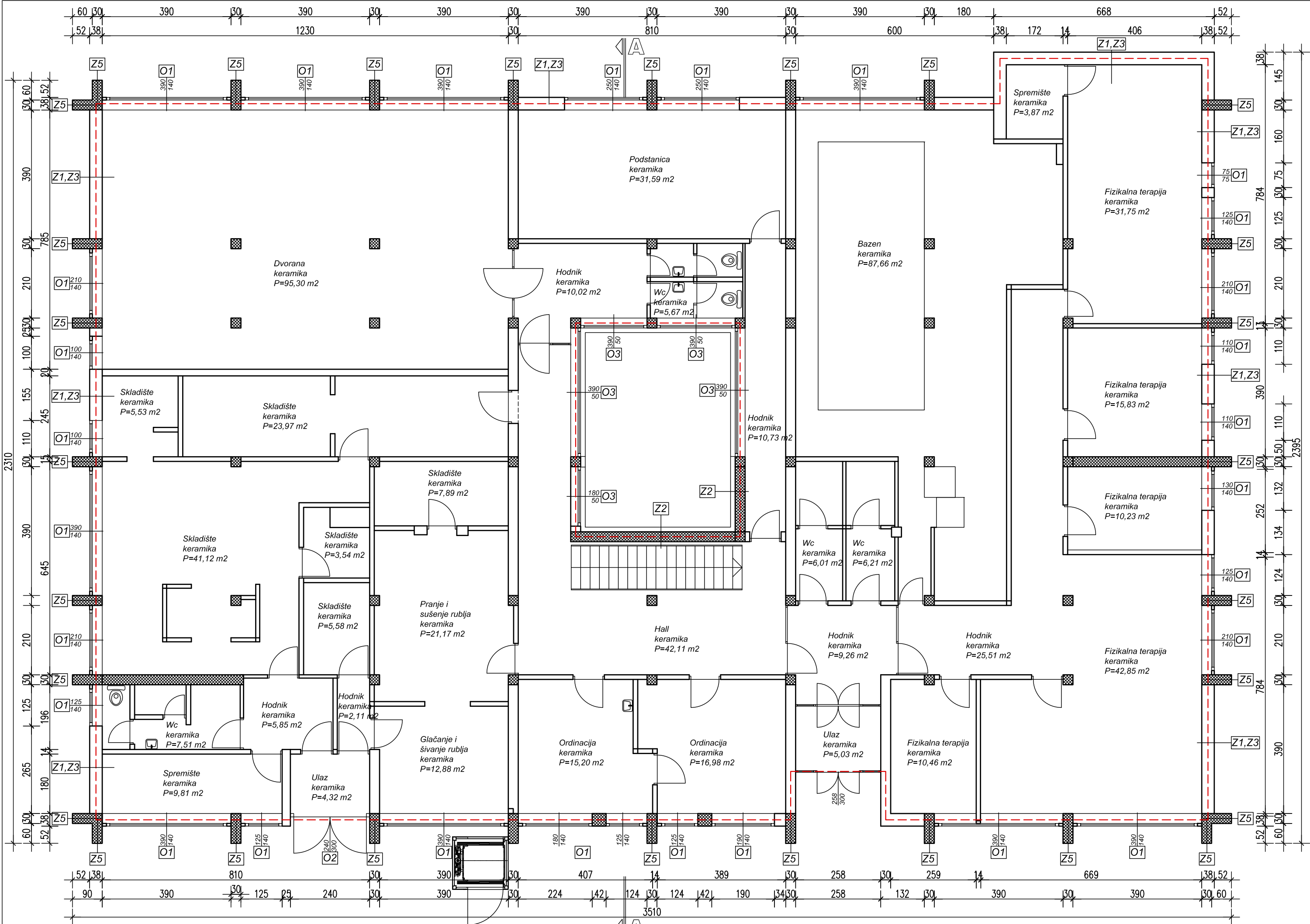
5. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE			
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA		OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Najmanje 20% ukupne isporučene energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije		0,0	NE
Omjer energije iz obnovljivih izvora energije i ukupne isporučene toplinske energije za grijanje, hlađenje zgrade i pripremu potrošne tople vode	Najmanje 25% iz sunčeva zračenja		
	Najmanje 30% iz plinovite biomase		
	Najmanje 50% iz čvrste biomase		
	Najmanje 70% iz geotermalne energije		
	Najmanje 50% iz topline okoline		
	Najmanje 50% iz kogeneracijskog postrojenja s visokom učinkovitošću		
Najmanje 50% opskrbljena iz sustava energetski učinkovitog daljinskog grijanja prema članku 42. stavak 2.			
Najmanje 20% niža od dozvoljene godišnje potrebne toplinske energije za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade $Q''_{H,nd}$			
Najmanje 4 m ² ugrađenih sunčanih kolektora (vrijedi iznimno za obiteljske kuće)			
6. DRUGA ENERGETSKA OBILJEŽJA ZGRADE			
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H'_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>	
	1,07	1,07	
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H_{tr,adj}$ (W/K)	3.972,66		
Koeficijent toplinskog gubitka provjetravanjem $H_{Ve,adj}$ (W/K)	1.215,96		
Ukupni godišnji gubici topline Q_l (kWh)	484.914,14		
Godišnji iskoristivi unutarnji dobici topline Q_i (kWh)	110.989,20		
Godišnji iskoristivi solarni dobici topline Q_s (kWh)	80.484,00		
Ukupni godišnji iskoristivi dobici topline Q_g (kWh)	191.473,20		

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 42

Obrazac 1, list 4/4

7. ODGOVORNOST ZA PODATKE	
Projektant (ime i prezime / naziv i adresa)	ARHIS d.o.o.
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig)	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh. 
Glavni projektant zgrade (potpis i žig)	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh. 
Datum i pečat projektantske tvrtke	12.2017. 

TLOCRT SUTERENA -postojeće 1:100



Z1/ ZID OD OPEKE U ZEMLJI
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE 25,0 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA 1,0 cm

Z2/ AB ZID U ZEMLJI
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ARMIRANI BETON 20,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA 1,0 cm
-PUNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm

Z3/ VANJSKI ZID OD OPEKE
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE 25,0 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm

Z4/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU 30 CM
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ARMIRANI BETON 30,0 cm

Z5/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU 60 CM
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ARMIRANI BETON 60,0 cm

Z6/ VANJSKI ZID ATRIJA
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ARMIRANI BETON 15,0 cm
-NEPROVJETRAVAN SLOJ ZRAKA 2,5 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm

Z7/ VANJSKI ZID POTKROVLJA
-ETERNIT 0,6 cm
-PAROPROPUSNA FOLIJA 0,01 cm
-DAŠČANA OPLATA 2,0 cm
-MINERALNA VUNA 10,0 cm
-PE FOLIJA 0,02 cm
-PUNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm

P1/ POD NA TLU
-ZAVRŠNI SLOJ (KERAMIKA) 1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH 3,6 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS) 2,6 cm
-CEMENTNI ESTRIH 5,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM KROVNOG KARTONA 1,0 cm
-BETON PODLOGA 10,0 cm
-NASIP ŠLJUNKA 10,0 cm

S1/ RAVNI KROV IZNAD PODRUMA
-BETONSKA PODLOGA 10,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA 1,0 cm
-ARMIRANI BETON 8,0 cm
-VAPNENO CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm

S2/ STROP IZNAD VANJSKOG PROSTORA
-ZAVRŠNI POD (KERAMIKA, PARKET) 1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH 3,6 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS) 2,6 cm
-RABICIRANI CEM. ESTRIH 5,0 cm
-ARMIRANOBETONSKA PLOČA 20,0 cm

S3/ TERASA IZNAD GRIJANOG PROSTORA
-KAMENE PLOČE 2,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH 3,6 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA 1,0 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS) 2,6 cm
-SINA STROP 16+6 cm
-VAPNENO CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm

S4/ RAVNI KROV POTKROVLJA
-NASIP ŠLJUNKA 5,0 cm
-ASFALT 1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH 3,6 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM KROVNOG KARTONA 1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH 3,6 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS) 5,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM AL. FOLIJE 0,4 cm
-BETON ZA PAD 5,0 cm
-SINA STROP 16+4 cm
-VAPNENO CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm

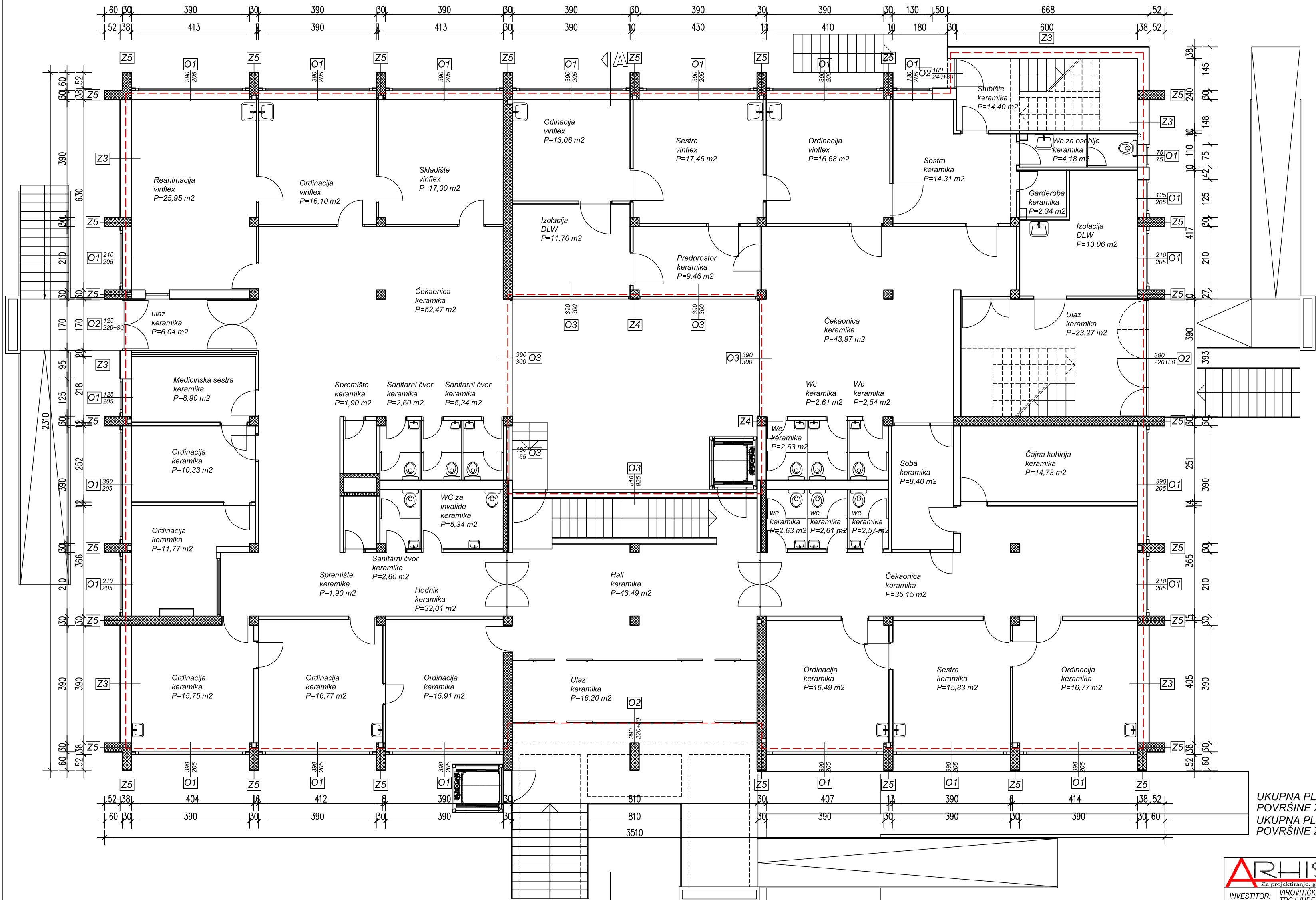
S5/ KOSI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA
-ETERNIT PLOČE 0,6 cm
-BIT. VIŠESLOJEN TRAKE I PREMAZI 0,4 cm
-DAŠČANA OPLATA 2,2 cm
-MINERALNA VUNA 10,0 cm
-PE FOLIJA 0,02 cm
-LAMPERIJA 1,0 cm

O1/ DRVENI PROZORI
O2/ ALUMINIJSKA ULAZNA VRATA
O3/ ALUMINIJSKE STIJENE
O4/ DRVENI KROVNI PROZORI
O5/ ALUMINIJSKI KROVNI PROZORI

GRANICA GRIJANOG PROSTORA
TEMPERATURA GRIJANJA 22°C
TEMPERATURA HLADENJA 26°C

UKUPNA PLOŠTINA KORISNE
POVRŠINE ZGRADE (NETTO): 633,55 m²
UKUPNA PLOŠTINA PODNE
POVRŠINE ZGRADE (BRUTTO): 732,10 m²

ARHIS d.o.o. Za projektiranje, gradnje i nadzor	Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171	BROJ I.D. 38/17-GP	MJERILO 1:100	DATUM 12. 2017.	BROJ LISTA 01
INVESTITOR: VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	SADRŽAJ: TLOCRT SUTERENA-postojeće				
GRADEVINA: DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV -ENERGETSKA OBNOVA	PROJEKTANT: SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.				
LOKACIJA: BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA				
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT				



TLOCRT PRIZEMLJA

-postojeće 1:100

Z1/ ZID OD OPEKE U ZEMLJI
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE 25,0 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA 1,0 cm

Z2/ AB ZID U ZEMLJI
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ARMIRANI BETON 20,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA 1,0 cm
-PUNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm

Z3/ VANJSKI ZID OD OPEKE
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE 25,0 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm

Z4/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU 30 CM
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ARMIRANI BETON 30,0 cm

Z5/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU 60 CM
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ARMIRANI BETON 60,0 cm

Z6/ VANJSKI ZID ATRIJA
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ARMIRANI BETON 15,0 cm
-NEPROVJETRAVAN SLOJ ZRAKA 2,5 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm

Z7/ VANJSKI ZID POTKROVLJA
-ETERNIT 0,6 cm
-PAROPROPUSNA FOLIJA 0,01 cm
-DAŠČANA OPLATA 2,0 cm
-MINERALNA VUNA 10,0 cm
-PE FOLIJA 0,02 cm
-PUNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm

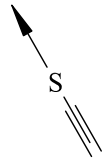
O1/ DRVENI PROZORI
O2/ ALUMINIJSKA ULAZNA VRATA
O3/ ALUMINIJSKE STIJENE
O4/ DRVENI KROVNI PROZORI
O5/ ALUMINIJSKI KROVNI PROZORI

GRANICA GRIJANOG PROSTORA
TEMPERATURA GRIJANJA 22°C
TEMPERATURA HLADENJA 26°C

UKUPNA PLOŠTINA KORISNE
POVRŠINE ZGRADE (NETTO): 615,02 m2
UKUPNA PLOŠTINA PODNE
POVRŠINE ZGRADE (BRUTTO): 708,52 m2

INVESTITOR:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČICA 1, VIROVITICA	SADRŽAJ:	TLOCRT PRIZEMLJA-postojeće
LOKACIJA:	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	PROJEKTANT:	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT		

TLOCRT 1. KATA -postojeće 1:100



Z1/ ZID OD OPEKE U ZEMLJI
-VAPNEO-CEMENTNA ŽBUKA
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM
STAKLENOG VOALA

Z6/ VANJSKI ZID ATRIJA
-VAPNEO-CEMENTNA ŽBUKA
-ARMIRANI BETON
-NEPROVJETRAVAN SLOJ ZRAKA
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE

Z2/ AB ZID U ZEMLJI
-VAPNEO-CEMENTNA ŽBUKA
-ARMIRANI BETON
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM
STAKLENOG VOALA
-PUNA OPEKA OD GLINE

Z7/ VANJSKI ZID POTKROVLJA
-ETERNIT
-PAROPROPUSNA FOLIJA
-DAŠČANA OPLATA
-MINERALNA VUNA
-PE FOLIJA
-PUNA OPEKA OD GLINE
-VAPNEO-CEMENTNA ŽBUKA

Z3/ VANJSKI ZID OD OPEKE
-VAPNEO-CEMENTNA ŽBUKA
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE

O1/ DRVENI PROZORI
O2/ ALUMINIJSKA ULAZNA VRATA
O3/ ALUMINIJSKE STIJENE
O4/ DRVENI KROVNI PROZORI
O5/ ALUMINIJSKI KROVNI PROZORI

**Z4/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI
U VANJSKOM ZIDU 30 CM**
-VAPNEO-CEMENTNA ŽBUKA
-ARMIRANI BETON

**Z5/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI
U VANJSKOM ZIDU 60 CM**
-VAPNEO-CEMENTNA ŽBUKA
-ARMIRANI BETON

**Z5/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI
U VANJSKOM ZIDU 60 CM**
-VAPNEO-CEMENTNA ŽBUKA
-ARMIRANI BETON

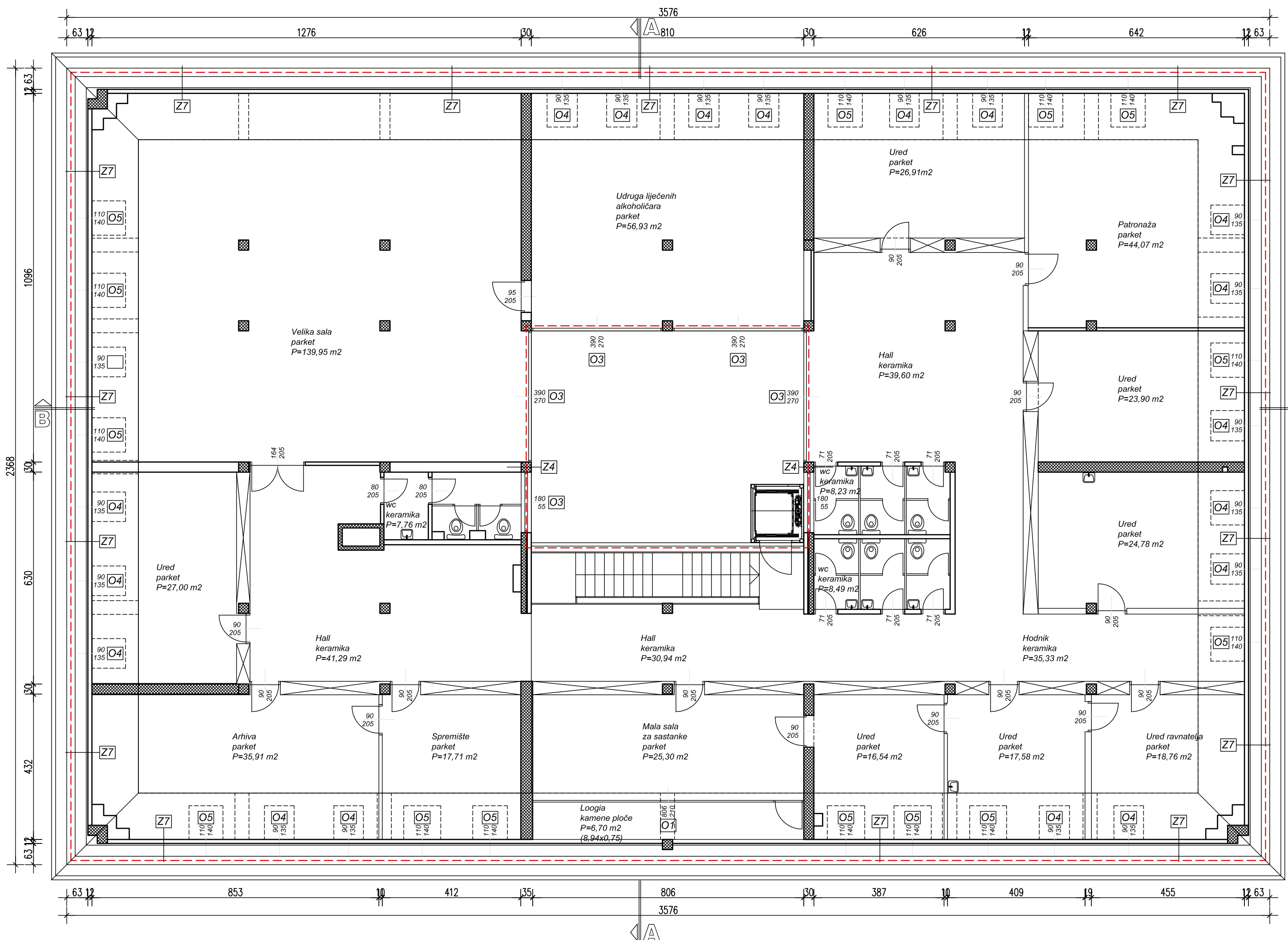
**Z5/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI
U VANJSKOM ZIDU 60 CM**
-VAPNEO-CEMENTNA ŽBUKA
-ARMIRANI BETON


UKUPNA PLOŠTINA KORISNE
POVRŠINE ZGRADE (NETTO): 654,00 m²
UKUPNA PLOŠTINA PODNE
POVRŠINE ZGRADE (BRUTTO): 796,91 m²

ARHIS d.o.o. Za projektiranje, gradnje i nadzor	Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171	BROJ T.D. 38/17-GP	MJEŠLO 1:100	DATUM 12. 2017.	BROJ LISTA 03
INVESTITOR: VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV -ENERGETSKA OBNOVA	SADRŽAJ: TLOCRT 1. KATA-postojeće	PROJEKTANT: SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.			
LOKACIJA: BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	VRSTA I FAZA PROJEKTA: GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh. OVLASTENA ARHITEKTICA			


TLOCRT POTKROVLJA

-postojeće 1:100



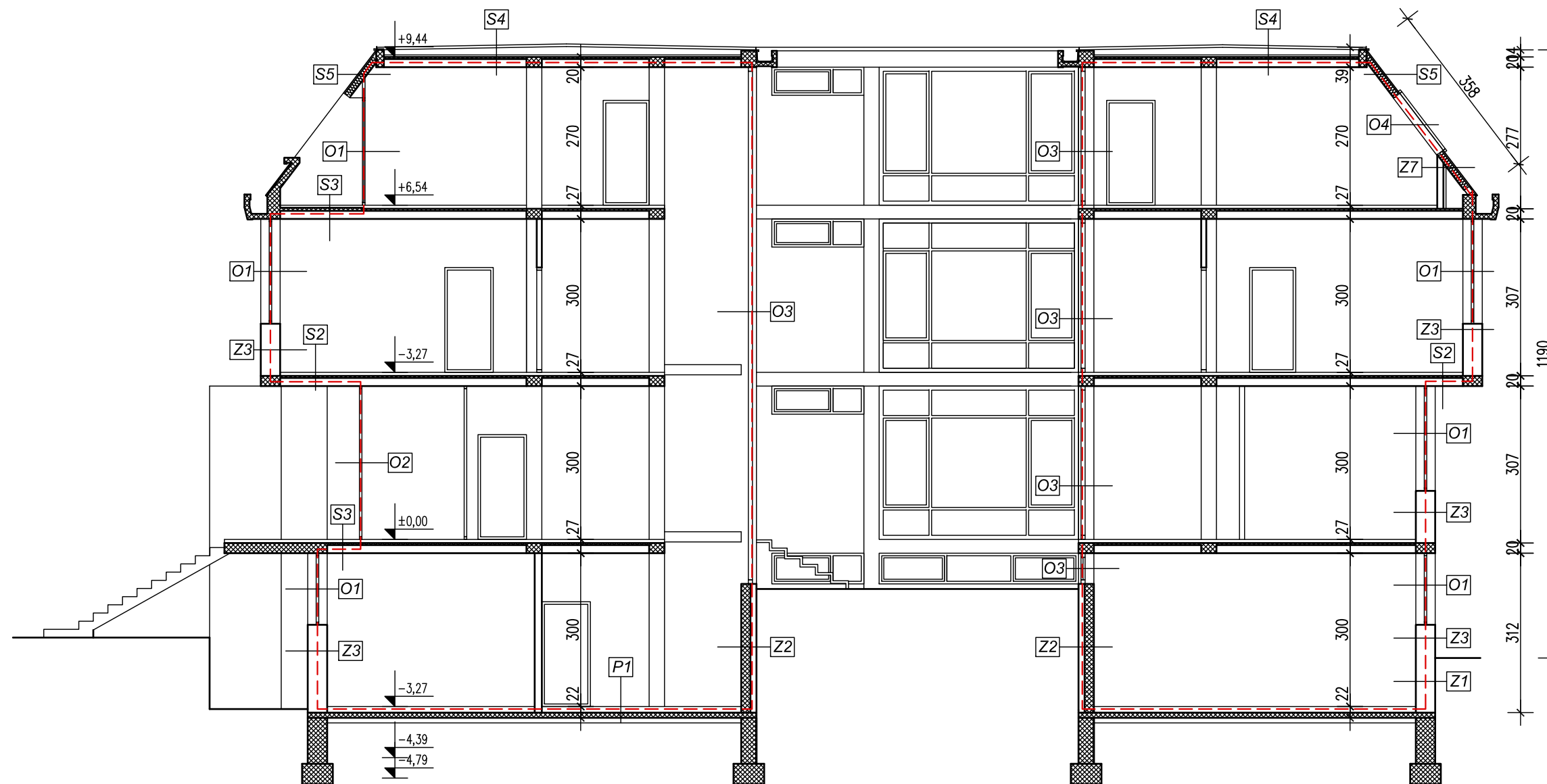
Z1/ ZID OD OPEKE U ZEMLJI -VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA -ŠUPLJA OPEKA OD GLINE -PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE -BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA	2,0 cm 25,0 cm 12,0 cm
Z2/ AB ZID U ZEMLJI -VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA -ARMIRANI BETON -BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA -PUNA OPEKA OD GLINE	2,0 cm 20,0 cm 1,0 cm 12,0 cm
Z3/ VANJSKI ZID OD OPEKE -VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA -ŠUPLJA OPEKA OD GLINE -PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE	2,0 cm 25,0 cm 12,0 cm
Z4/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU 30 CM -VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA -ARMIRANI BETON	2,0 cm 30,0 cm
Z5/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU 60 CM -VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA -ARMIRANI BETON	2,0 cm 60,0 cm
Z6/ VANJSKI ZID ATRIJA -VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA -ARMIRANI BETON -NEPROVJETRAVAN SLOJ ZRAKA -PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE	2,0 cm 15,0 cm 2,5 cm 12,0 cm
Z7/ VANJSKI ZID POTKROVLJA -ETERNIT -PAROPROPUSNA FOLIJA -DAŠČANA OPLATA -MINERALNA VUNA -PE FOLIJA -PUNA OPEKA OD GLINE -VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	0,6 cm 0,01 cm 2,0 cm 10,0 cm 0,02 cm 12,0 cm 2,0 cm
O1/ DRVENI PROZORI O2/ ALUMINIJSKA ULAZNA VRATA O3/ ALUMINIJSKE STIJENE O4/ DRVENI KROVNI PROZORI O5/ ALUMINIJSKI KROVNI PROZORI	
 GRANICA GRIJANOG PROSTORA TEMPERATURA GRIJANJA 22°C TEMPERATURA HLADENJA 26°C	

UKUPNA PLOŠTINA KORISNE
POVRŠINE ZGRADE (NETTO): 653,68 m²
UKUPNA PLOŠTINA PODNE
POVRŠINE ZGRADE (BRUTTO): 798,51 m²

ARHIS d.o.o. Za projektiranje, građenje i nadzor	Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171	BROJ T.D. 38/17-GP	MJEŠLO 1:100	DATUM 12. 2017.	BROJ LISTA 04
INVESTITOR: VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1 VIROVITICA DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVLJON IV -ENERGETSKA OBNOVA	SADRŽAJ: TLOCRT POTKROVLJA-postojeće	PROJEKTANT: SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.  OVLASŦENA ARHITEKTICA			
LOKACIJA: BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	VRŠTA I FAZA PROJEKTA: GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT				

PRESJEK A-A

-postojeće 1:100



S3/ TERASA IZNAD GRIJANOG PROSTORA

-KAMENE PLOČE	2,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	3,6 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA	1,0 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS)	2,6 cm
-SINA STROP	16+6 cm
-VAPNENO CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm

S4/ RAVNI KROV POTKROVLJA

-NASIP ŠLJUNKA	5,0 cm
-ASFALT	1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	3,6 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM KROVNOG KARTONA	1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	3,6 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS)	5,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM AL. FOLIJE	0,4 cm
-BETON ZA PAD	5,0 cm
-SINA STROP	16+4 cm
-VAPNENO CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm

S5/ KOSI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA

-ETERNIT PLOČE	0,6 cm
-BIT. VIŠESLOJEN TRAKE I PREMAZI	0,4 cm
-DAŠČANA OPLATA	2,2 cm
-MINERALNA VUNA	10,0 cm
-PE FOLIJA	0,02 cm
-LAMPERIJA	1,0 cm

O1/ DRVENI PROZORI
O2/ ALUMINIJSKA ULAZNA VRATA
O3/ ALUMINIJSKE STIJENE
O4/ DRVENI KROVNI PROZORI
O5/ ALUMINIJSKI KROVNI PROZORI

GRANICA GRIJANOG PROSTORA
TEMPERATURA GRIJANJA 22°C
TEMPERATURA HLADENJA 26°C

Z1/ ZID OD OPEKE U ZEMLJI

-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE	25,0 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA	1,0 cm

Z2/ AB ZID U ZEMLJI

-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ARMIRANI BETON	20,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA	1,0 cm
-PUNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm

Z3/ VANJSKI ZID OD OPEKE

-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE	25,0 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm

Z4/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU 30 CM

-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ARMIRANI BETON	30,0 cm

Z5/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU 60 CM

-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ARMIRANI BETON	60,0 cm

Z6/ VANJSKI ZID ATRIJA

-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ARMIRANI BETON	15,0 cm
-NEPROVJETRAVAN SLOJ ZRAKA	2,5 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm

Z7/ VANJSKI ZID POTKROVLJA

-ETERNIT	0,6 cm
-PAROPROPUSNA FOLIJA	0,01 cm
-DAŠČANA OPLATA	2,0 cm
-MINERALNA VUNA	10,0 cm
-PE FOLIJA	0,02 cm
-PUNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm

P1/ POD NA TLU

-ZAVRŠNI SLOJ (KERAMIKA)	1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	3,6 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS)	2,6 cm
-CEMENTNI ESTRIH	5,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM KROVNOG KARTONA	1,0 cm
-BETON PODLOGA	10,0 cm
-NASIP ŠLJUNKA	10,0 cm

S1/ RAVNI KROV IZNAD PODRUMA

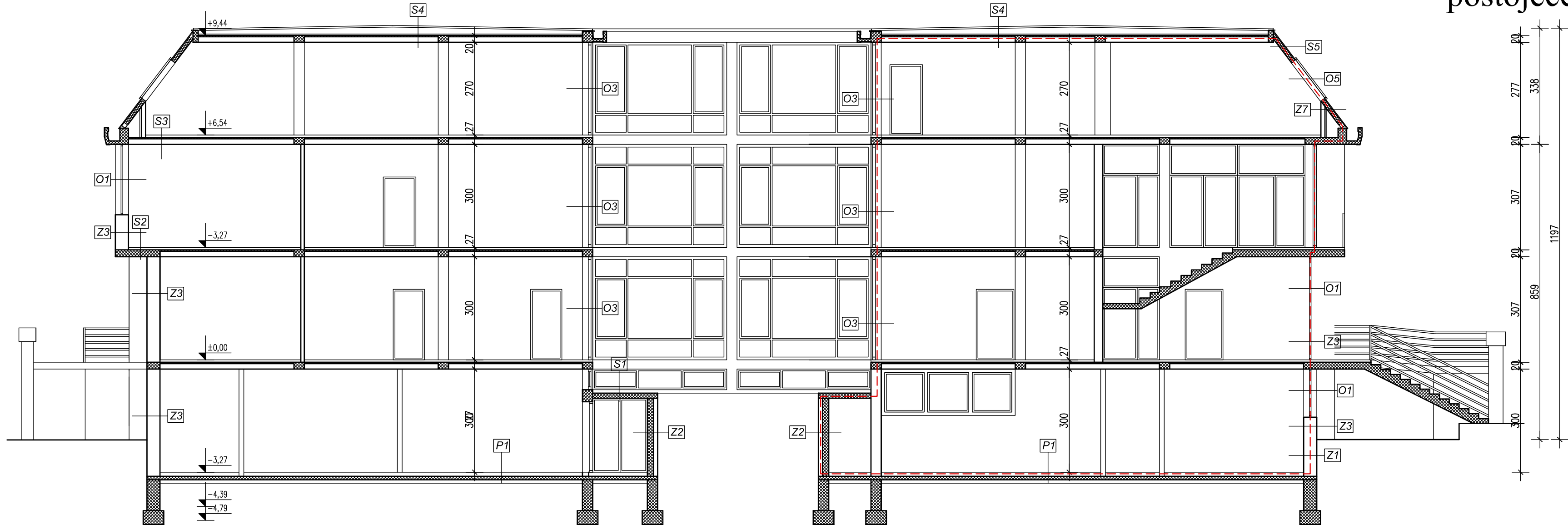
-BETONSKA PODLOGA	10,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA	1,0 cm
-ARMIRANI BETON	8,0 cm
-VAPNENO CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm

S2/ STROP IZNAD VANJSKOG PROSTORA

-ZAVRŠNI POD (KERAMIKA, PARKET)	1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	3,6 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS)	2,6 cm
-RABICIRANI CEM. ESTRIH	5,0 cm
-ARMIRANOBETONSKA PLOČA	20,0 cm

 Za projektiranje, građenje i nadzor		Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171	BROJ T.D. 38/17-GP	MJERILO: 1:100	DATUM: 12. 2017.	BROJ LISTA: 05
INVESTITOR:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA		SADRŽAJ:	PRESJEK A-A-postojeće		
GRAĐEVINA:	DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVLJON IV -ENERGETSKA OBNOVA		PROJEKTANT: SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.			
LOKACIJA:	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA					
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT					

PRESJEK B-B
-postojeće 1:100



Z1/ ZID OD OPEKE U ZEMLJI

-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE	25,0 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA	1,0 cm

Z2/ AB ZID U ZEMLJI

-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ARMIRANI BETON	20,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA	1,0 cm
-PUNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm

Z3/ VANJSKI ZID OD OPEKE

-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE	25,0 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm

Z4/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI

U VANJSKOM ZIDU 30 CM	
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ARMIRANI BETON	30,0 cm

Z5/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI

U VANJSKOM ZIDU 60 CM	
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ARMIRANI BETON	60,0 cm

Z6/ VANJSKI ZID ATRIJA

-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ARMIRANI BETON	15,0 cm
-NEPROVJETRAVAN SLOJ ZRAKA	2,5 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm

Z7/ VANJSKI ZID POTKROVLJA

-ETERNIT	0,6 cm
-PAROPROPUSNA FOLIJA	0,01 cm
-DAŠČANA OPLATA	2,0 cm
-MINERALNA VUNA	10,0 cm
-PE FOLIJA	0,02 cm
-PUNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm

P1/ POD NA TLU

-ZAVRŠNI SLOJ (KERAMIKA)	1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	3,6 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS)	2,6 cm
-CEMENTNI ESTRIH	5,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM KROVNOG KARTONA	1,0 cm
-BETON PODLOGA	10,0 cm
-NASIP ŠLJUNKA	10,0 cm

S1/ RAVNI KROV IZNAD PODRUMA

-BETONSKA PODLOGA	10,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA	1,0 cm
-ARMIRANI BETON	8,0 cm
-VAPNENO CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm

S2/ STROP IZNAD VANJSKOG PROSTORA

-ZAVRŠNI POD (KERAMIKA,PARKET)	1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	3,6 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS)	2,6 cm
-RABICIRANI CEM. ESTRIH	5,0 cm
-ARMIRANOBETONSKA PLOČA	20,0 cm

S3/ TERASA IZNAD GRIJANOG PROSTORA

-KAMENE PLOČE	2,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	3,6 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA	1,0 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS)	2,6 cm
-SINA STROP	16+6 cm
-VAPNENO CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm

S4/ RAVNI KROV POTKROVLJA

-NASIP ŠLJUNKA	5,0 cm
-ASFALT	1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	3,6 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM KROVNOG KARTONA	1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	3,6 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS)	5,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM AL. FOLIJE	0,4 cm
-BETON ZA PAD	5,0 cm
-SINA STROP	16+4 cm
-VAPNENO CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm

S5/ KOSI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA

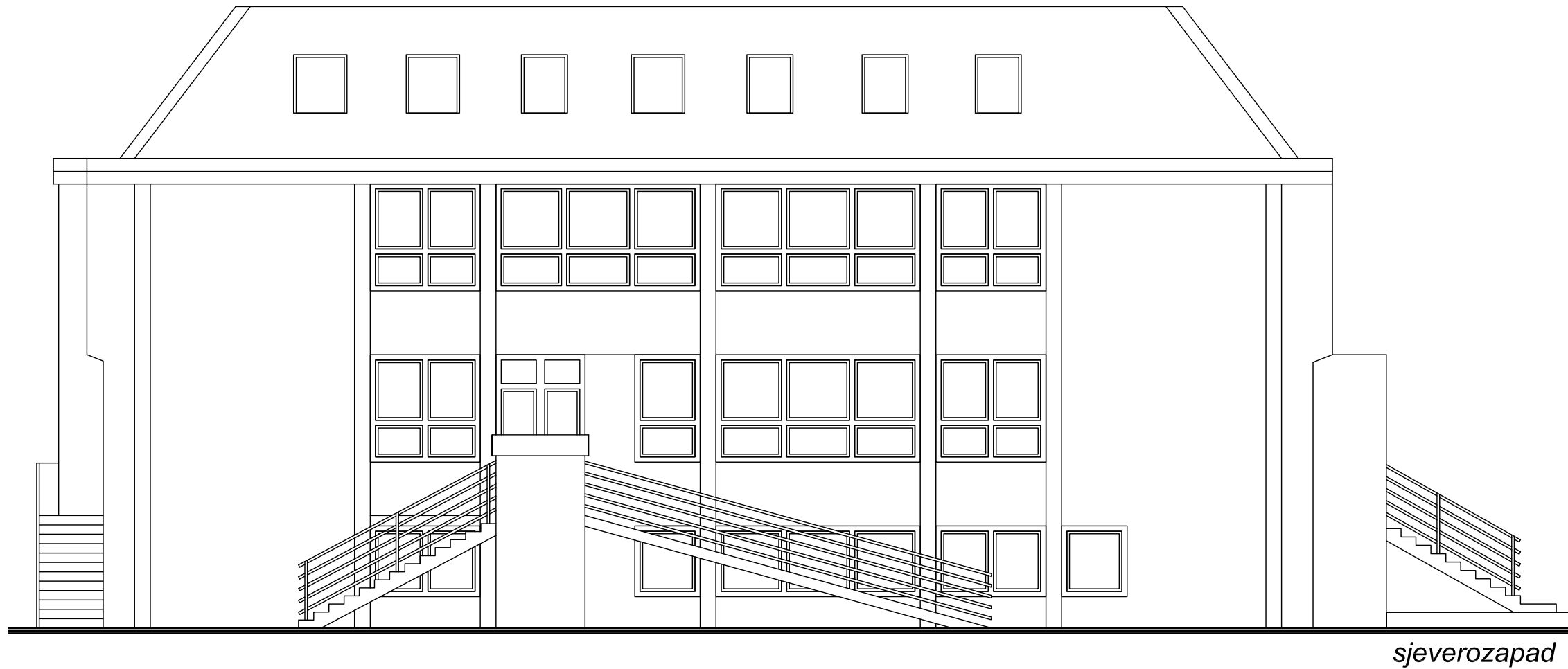
-ETERNIT PLOČE	0,6 cm
-BIT. VIŠESLOJEN TRAKE I PREMAZI	0,4 cm
-DAŠČANA OPLATA	2,2 cm
-MINERALNA VUNA	10,0 cm
-PE FOLIJA	0,02 cm
-LAMPERIJA	1,0 cm

- O1/ DRVENI PROZORI
O2/ ALUMINIJSKA ULAZNA VRATA
O3/ ALUMINIJSKE STIJENE
O4/ DRVENI KROVNI PROZORI
O5/ ALUMINIJSKI KROVNI PROZORI

GRANICA GRIJANOG PROSTORA
TEMPERATURA GRIJANJA 22°C
TEMPERATURA HLADENJA 26°C

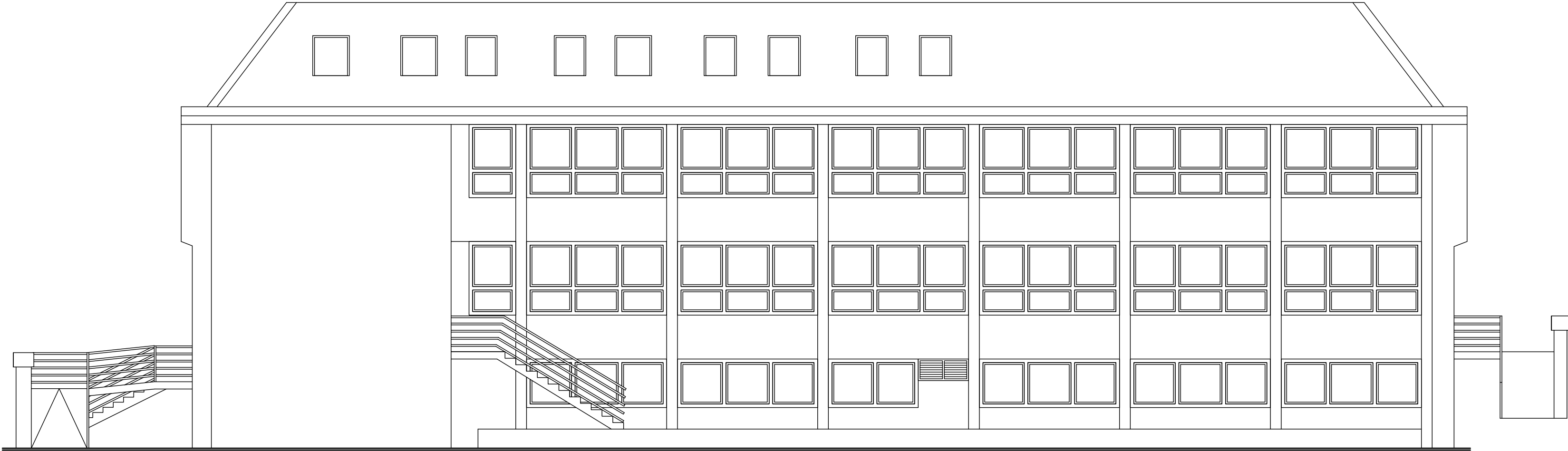
ARHIS d.o.o. Za projektiranje, građenje i nadzor	Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171	BROJ T.D. 38/17-GP	MJERLO 1:100	DATUM 12. 2017.	BROJ LISTA 06
INVESTITOR: VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	SADRŽAJ: PRESJEK B-B-postojeće				
GRADEVINA: DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVLJON IV -ENERGETSKA OBNOVA	PROJEKTANT: SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.				
LOKACIJA: BANA JELAČIĆA 33, SLATINA					
VRSTA I FAZA PROJEKTA: GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT					

PROČELJA
-postojeće 1:100



ARHIS d.o.o.		Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171	BROJ T.D. 38/17-GP	MJERILO 1:100	DATUM 12. 2017.	BROJ LISTA 07
Za projektiranje, građenje i nadzor						
INVESTITOR:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA		SADRŽAJ:	PROČELJE-jugozapad,sjeverozapad-postojeće		
GRADEVINA:	DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVLJON IV -ENERGETSKA OBNOVA		PROJEKTANT:	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.		
LOKACIJA:	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		 SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh. OVLASĆENA ARHITEKTICA			
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT					

PROČELJA
-postojeće 1:100



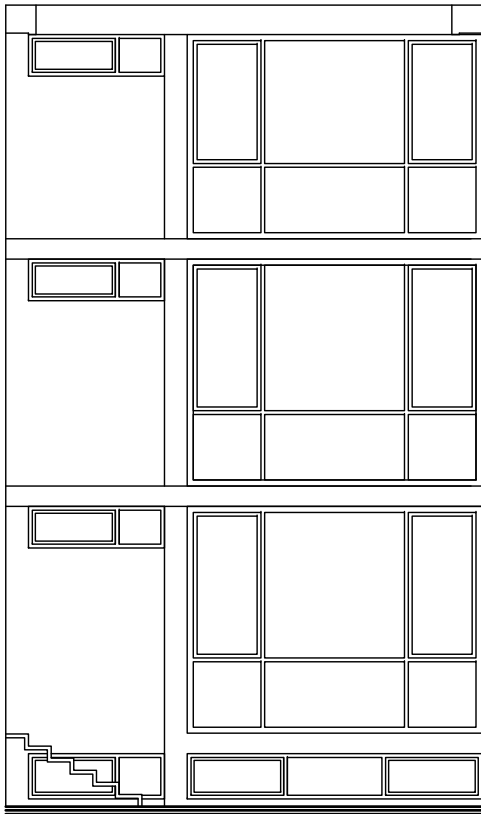
sjeveroistok



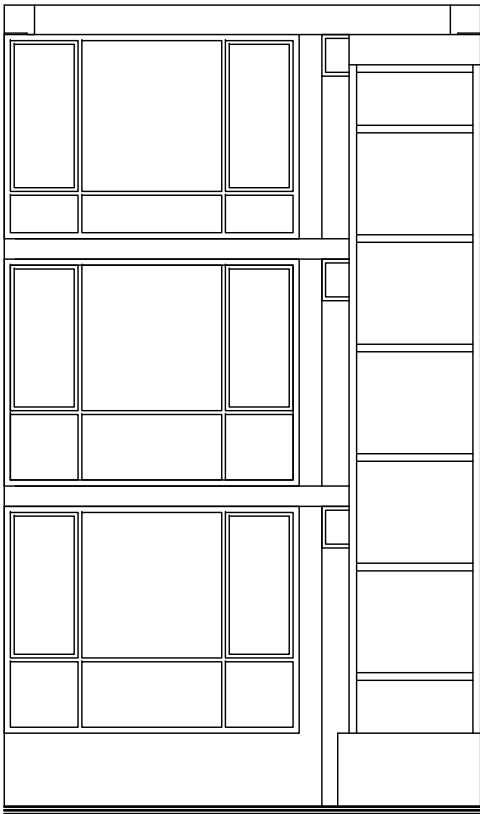
jugoistok

<div>ARHIS d.o.o.</div> <div>Za projektiranje, građenje i nadzor</div>	<div>Trg sv. Josipa 1</div> <div>33520 Slatina</div> <div>tel/fax: 033 553 171</div>	BROJ T.D.	MEŠELO	DATUM	BROJ LISTA	
		38/17-GP	1:100	12. 2017.	08	
		INVESTITOR:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA			
		GRADEVINA:	DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV -ENERGETSKA OBNOVA			
		LOKACIJA:	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA			
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT	<div><div><div></div></div><div>SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.</div><div>OVLASTENA ARHITEKTURA</div></div>				

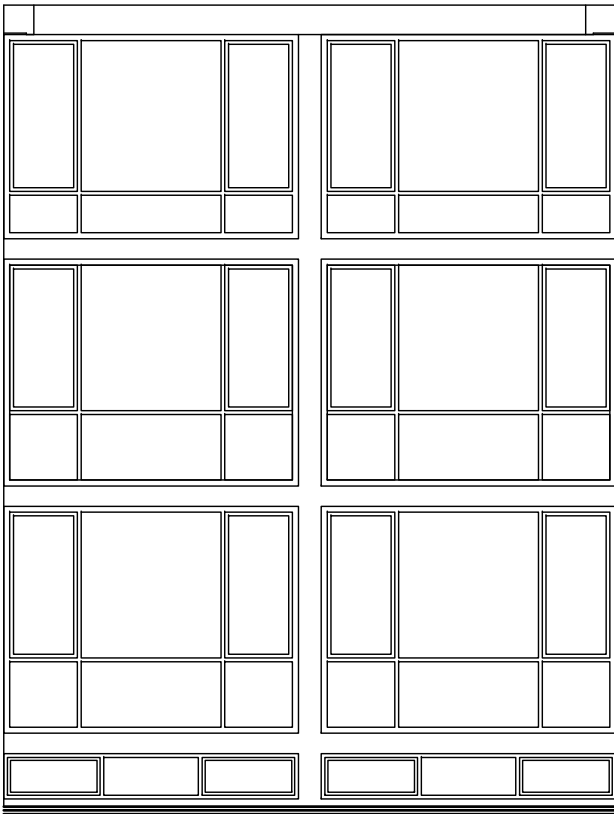
PROČELJA U ATRIJU
-postojeće 1:100



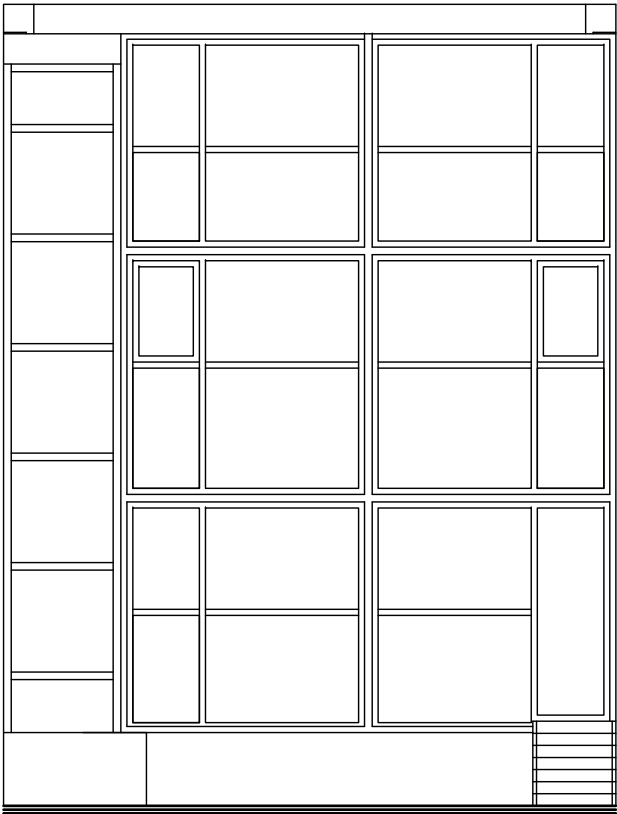
sjeverozapad



jugoistok




jugozapad



jugozapad

ARHIS d.o.o. <small>Za projektiranje, građenje i nadzor</small>		Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171	BROJ T.D. 38/17-GP	MJERILO: 1:100	DATUM: 12. 2017.	BROJ LISTA: 09
INVESTITOR:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA		SADRŽAJ:	PROČELJA U ATRIJU-postojeće		
GRAĐEVINA:	DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV -ENERGETSKA OBNOVA		PROJEKTANT:	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.		
LOKACIJA:	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA					
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT					

INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	 <p>Za projektiranje, građenje i nadzor</p> <p>Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171 arhis@vt.t-com.hr</p>
GRAĐEVINA	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	
LOKACIJA	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	
BROJ PROJEKTA:	38/17-GP ; Z.O.P. 38/17	

1

3. REKONSTRUIRANO STANJE

- PRORAČUN RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPINSKE ZAŠTITE
- PROGRAM KONTOLE I OSIGURANJA KVALITETE
- ISKAZNICA
- GRAFIČKI PRILOZI
 1. Tlocrt suterena
 2. Tlocrt prizemlja
 3. Tlocrt 1. kata
 4. Tlocrt Potkrovlja
 5. Tlocrt krovišta
 6. Tlocrt krovnih ploha
 7. Presjek A-A
 8. Presjek B-B
 9. Pročelje- jugozapad, sjeverozapad
 10. Pročelje-sjeveroistok, jugoistok
 11. Pročelja u atriju

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 1

Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade

napravljen za zgradu:
**DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV –ENERGETSKA OBNOVA
- REKONSTRUIRANO**

prema zahtjevima iz
Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama
"Narodne novine", broj. 128/15

Projektant: SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.

12.2017.


SNJEŽANA STIPEČ
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENA ARHITEKTICA
 A 58
Stipeč

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 2

PROPISI I HRVATSKE NORME

Propisi

Zakon o gradnji, NN 153/13, 20/17

Zakon o energetskej učinkovitosti, NN 127/14

Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju NN (88/17)
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti zgrada NN 128/15
Tehnički propis za prozore i vrata NN 69/06

Hrvatske norme

HRN EN 410:2011 Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)
HRN EN 673:2011 Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:2011)
HRN EN ISO 6946:2008 Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)
HRN ISO 9836:2011 Standardi za svojstva zgrada -- Defi niranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)
HRN EN ISO 10077-1:2008 Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)
HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010 Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)
HRN EN ISO 10211:2008 Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)
HRN EN ISO 10456:2008 Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)
HRN EN 12464-1:2012 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)
HRN EN 12524:2002 Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)
HRN EN 12831:2004 Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
HRN EN ISO 13370:2008 Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)
HRN EN 13779:2008 Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2007)
HRN EN ISO 13788:2002 Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu -- Temperatura unutarnje površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija -- Metode proračuna (ISO 13788:2001; EN ISO 13788:2001)
HRN EN ISO 13789:2008 Toplinske značajke zgrada -- Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom -- Metoda proračuna (ISO 13789:2007; EN ISO 13789:2007)
HRN EN ISO 13790:2008 Energetska svojstva zgrada -- Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora (EN ISO 13790:2008)
HRN EN ISO 14683:2008 Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Linearni koefi cijent prolaska topline -- Pojednostavnjene metode i zadane utvrđene vrijednosti (ISO 14683:2007; EN ISO 14683:2007)
HRN EN 15193:2008 Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007)
HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011 Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007/AC:2010)
HRN EN 15232:2012 Energijske značajke zgrada -- Utjecaj automatizacije zgrada, nadzor i upravljanje zgradama (EN 15232:2012)
HRN EN 15251:2008 Ulazni mikroklimatski parametri za projektiranje i ocjenjivanje energijskih značajka zgrada koji se odnose na kvalitetu zraka, toplinsku lagodnost, osvjetljenje i akustiku (EN 15251:2007)

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 3

Lokacija zgrade:

Ulica, kućni broj: BANA JELAČIĆA 33
 Poštanski broj: Slatina [33520]
 Katastarska općina: Podravska Slatina [323446]
 Katastarska čestica: 3610
 Kategorija zgrade iz TPRUETZZ prema namjeni zone s najvećim Ak: bolnice
 Namjena zgrade: bolnica - zgrada u kojoj se pruža medicinski i kirurški tretman

Vrsta zgrade prema PEPZEC

prema namjeni zone s najvećim Ak: 5. bolnice
 prema složenosti tehničkih sustava: zgrada sa složenim tehničkim sustavom
 Nova zgrada: NE
 Godina izgradnje: 1984
 Etažnost: 4
 Meteorološka postaja: SLATINA
 Nadmorska visina: 127 mnv (meteorološka postaja); 127 mnv (lokacija zgrade)
 Referentna klima: KONTINENTALNA HRVATSKA

Investitor:

Naziv: DOM ZDRAVLJA VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE
 Ulica, kućni broj: TRG LJUDEVITA GAJA 21
 Poštanski broj: Virovitica [33000]

Ostali podaci iz projekta:

Naziv zgrade: DOMA ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV- REKONSTRUIRANO
 Glavni projektant: SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.
 Zajednička oznaka projekta: 31/16
 Projektant: SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.
 Tehnički dnevnik: 31/16

Geometrijske karakteristike zgrade:

Obujam grijanog dijela, V_e (m ³):	9.600,00
Neto obujam, V (m ³):	7.296,00
Korisna površina, A_K (m ²):	2.534,00
Bruto podna površina, A_f (m ²):	2.991,81
Vanjska površina grijanog dijela, A (m ²):	3.719,38
Faktor oblika, f_o (m ⁻¹):	0,39

Utjecaj toplinskih mostova uzet je u obzir povećanjem koeficijenta prolaska topline, U (W/m²K), svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za $U_{TM} = 0,05$ (W/m²K)

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 4	

PODACI O TERMOTEHNIČKIM SUSTAVIMA ZGRADE

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

Meteorološki podaci:

Vanjska temperatura i vlaga zraka:

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
temperatura, Θ_e (°C)	0,4	2,1	6,5	11,4	16,6	19,9	21,5	20,9	15,9	11,1	6,4	0,8
vlaga, φ_e (°C)	88,0	82,0	77,0	74,0	72,0	73,0	73,0	75,0	81,0	83,0	85,0	89,0

Gustoća globalnog sunčeva zračenja, I (MJ/m²)

nagib (°)	orijentacija	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0	Hor	143	202	356	501	616	645	657	578	431	287	137	91
15	S	186	246	401	530	621	638	656	600	480	347	170	111
15	SE	173	233	388	523	620	640	657	595	467	329	160	104
15	SW	173	233	388	523	620	640	657	595	467	329	160	104
15	E	144	202	355	497	609	637	650	573	429	287	137	91
15	W	144	202	355	497	609	637	650	573	429	287	137	91
15	NE	113	168	315	464	592	629	636	543	384	240	114	76
15	NW	93	168	295	464	579	629	622	543	362	240	99	76
15	N	93	148	295	448	579	616	622	527	362	214	99	67
30	S	221	279	428	535	601	607	630	596	506	391	195	126
30	SE	196	255	406	527	606	618	638	592	485	358	176	114
30	SW	196	255	406	527	606	618	638	592	485	358	176	114
30	E	144	201	349	485	590	615	628	557	422	285	137	90
30	W	144	201	349	485	590	615	628	557	422	285	137	90
30	NE	94	141	274	416	546	586	590	492	334	201	97	67
30	NW	79	141	222	416	510	586	551	492	277	201	83	67
30	N	79	104	222	374	510	550	551	450	277	141	83	63
45	S	244	298	434	516	558	554	578	565	506	414	211	136
45	SE	209	265	407	512	573	577	599	569	484	370	184	119
45	SW	209	265	407	512	573	577	599	569	484	370	184	119
45	E	141	196	337	464	560	581	595	532	407	279	133	87
45	W	141	196	337	464	560	581	595	532	407	279	133	87
45	NE	76	121	241	369	489	528	529	437	292	173	81	59
45	NW	75	121	168	369	418	528	453	437	190	173	78	59
45	N	75	99	168	285	418	457	453	353	190	125	78	59
60	S	255	302	419	473	493	481	506	510	482	416	216	139
60	SE	212	262	392	478	521	518	542	526	462	366	184	118
60	SW	212	262	392	478	521	518	542	526	462	366	184	118
60	E	135	186	317	433	517	535	549	494	384	265	126	82
60	W	135	186	317	433	517	535	549	494	384	265	126	82
60	NE	69	94	207	327	435	469	470	388	255	133	72	54
60	NW	69	94	154	327	311	469	339	388	160	133	72	54
60	N	69	91	154	204	311	348	339	247	160	117	72	54
75	S	252	291	385	410	410	394	417	434	434	396	211	136
75	SE	204	248	360	427	454	447	469	465	421	344	175	113
75	SW	204	248	360	427	454	447	469	465	421	344	175	113
75	E	126	172	289	392	464	478	492	446	350	245	116	75
75	W	126	172	289	392	464	478	492	446	350	245	116	75
75	NE	63	83	155	273	381	413	413	332	192	107	65	48
75	NW	63	83	141	273	229	413	235	332	148	107	65	48
75	N	63	83	141	182	229	236	235	205	148	107	65	48
90	S	236	264	332	331	318	300	319	343	365	355	195	126
90	SE	187	222	314	362	378	367	387	392	364	306	159	103
90	SW	187	222	314	362	378	367	387	392	364	306	159	103
90	E	112	152	255	342	402	413	426	389	308	217	103	66
90	W	112	152	255	342	402	413	426	389	308	217	103	66
90	NE	56	74	126	190	294	329	324	241	137	97	57	42
90	NW	56	74	126	190	207	329	214	241	135	97	57	42
90	N	56	74	126	165	207	214	214	187	135	97	57	42

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA I, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 5	

POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE

Vanjski zidovi

✓ Z3-VANJSKI ZID OD OPEKE , $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 1.08 - šuplji blokovi od gline (1100), $d=25(\text{cm})$, $\lambda=0,48 \text{ (W/mK)}$, $r=2,5 \text{ (m)}$, $m'=275 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 1.06 - puna fasadna opeka od gline (1600), $d=12(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1,2 \text{ (m)}$, $m'=192 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=16(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,192 \text{ (m)}$, $m'=4,8 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.16 - silikatna žbuka (1800), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,9 \text{ (W/mK)}$, $r=0,35 \text{ (m)}$, $m'=9 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ Z4-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU, $U=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2.01 - armirani beton (2500), $d=30(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=39 \text{ (m)}$, $m'=750 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=16(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,192 \text{ (m)}$, $m'=4,8 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.16 - silikatna žbuka (1800), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,9 \text{ (W/mK)}$, $r=0,35 \text{ (m)}$, $m'=9 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ Z5-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU, $U=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2.01 - armirani beton (2500), $d=60(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=78 \text{ (m)}$, $m'=1500 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=16(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,192 \text{ (m)}$, $m'=4,8 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.16 - silikatna žbuka (1800), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,9 \text{ (W/mK)}$, $r=0,35 \text{ (m)}$, $m'=9 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ Z6-VANJSKI ZID ATRIJA , $U=0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2.01 - armirani beton (2500), $d=15(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=19,5 \text{ (m)}$, $m'=375 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- Neprovjetravani sloj zraka - toplinski tok uvis $d=25\text{mm}$, $d=2,5(\text{cm})$, $\lambda=0,156 \text{ (W/mK)}$, $r=0,025 \text{ (m)}$, $m'=0,025 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 1.06 - puna fasadna opeka od gline (1600), $d=12(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1,2 \text{ (m)}$, $m'=192 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=16(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,192 \text{ (m)}$, $m'=4,8 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.16 - silikatna žbuka (1800), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,9 \text{ (W/mK)}$, $r=0,35 \text{ (m)}$, $m'=9 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ Z7-VANJSKI ZID POTKROVLJA, $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 1.01 - puna opeka od gline (1800), $d=12(\text{cm})$, $\lambda=0,81 \text{ (W/mK)}$, $r=1,2 \text{ (m)}$, $m'=216 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- PE folija 0,2 mm, $d=0,02(\text{cm})$, $\lambda=0,19 \text{ (W/mK)}$, $r=50 \text{ (m)}$, $m'=0,2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=10(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,12 \text{ (m)}$, $m'=3 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4.05 - drvo, $d=2(\text{cm})$, $\lambda=0,15 \text{ (W/mK)}$, $r=1,4 \text{ (m)}$, $m'=11 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- PE folija 0,2 mm, $d=0,02(\text{cm})$, $\lambda=0,19 \text{ (W/mK)}$, $r=50 \text{ (m)}$, $m'=0,2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=10(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,12 \text{ (m)}$, $m'=3 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- filc, poliesterski filc, geotekstili, $d=0,2(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,0024 \text{ (m)}$, $m'=0,1 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P, $d=0,2(\text{cm})$, $\lambda=0,14 \text{ (W/mK)}$, $r=200 \text{ (m)}$, $m'=2,4 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA I, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 6	

Prozori

- ✓ **O1-PVC PROZORI, $U_w=1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{w,dop}=1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$)**
 $U_f=2,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, $F_f=0,70$, $g_{okom.}=0,60$, $F_c,H=0,30$, $F_c,C=0,30$
- ✓ **O2- AL ULAZNA VRATA, $U_w=1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{w,dop}=1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$)**
 $U_f=2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g=0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$, $F_f=0,70$, $g_{okom.}=0,64$, $F_c,H=0,50$, $F_c,C=0,50$
- ✓ **O3- PVC STIJENE, $U_w=1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{w,dop}=1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$)**
 $U_f=2,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, $F_f=0,70$, $g_{okom.}=0,50$, $F_c,H=1,00$, $F_c,C=1,00$

Krovni prozori

- ✓ **O4- DRVENI KROVNI PROZOR, $U_w=1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{w,dop}=1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$)**
 $U_f=2,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, $F_f=0,70$, $g_{okom.}=0,80$, $F_c,H=0,30$, $F_c,C=0,30$

Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

- ✓ **S1- RAVNI KROV IZNAD PODRUMA, $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$)**
 - 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 2 2.01 - armirani beton (2500), $d=8(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=10,4 \text{ (m)}$, $m'=200 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 3 5.01 - bitumenska traka s uloškom staklenog voala, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=0,23 \text{ (W/mK)}$, $r=500 \text{ (m)}$, $m'=11 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 4 2.05 - beton (2000), $d=10(\text{cm})$, $\lambda=1,35 \text{ (W/mK)}$, $r=10 \text{ (m)}$, $m'=200 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 5 parna brana - bitum. traka s Al folijom 0.1 mm, $d=0,4(\text{cm})$, $\lambda=0,19 \text{ (W/mK)}$, $r=12,8 \text{ (m)}$, $m'=3,6 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 6 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, $d=14(\text{cm})$, $\lambda=0,03 \text{ (W/mK)}$, $r=21 \text{ (m)}$, $m'=3,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 7 filc, poliesterski filc, geotekstil, $d=0,2(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,0024 \text{ (m)}$, $m'=0,1 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 8 2.05 - beton (2000), $d=5(\text{cm})$, $\lambda=1,35 \text{ (W/mK)}$, $r=5 \text{ (m)}$, $m'=100 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- ✓ **S4- RAVNI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA, $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$)**
 - 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 2 1.11 - šuplji blokovi od gline (800), $d=16(\text{cm})$, $\lambda=0,39 \text{ (W/mK)}$, $r=1,6 \text{ (m)}$, $m'=128 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 3 2.01 - armirani beton (2500), $d=6(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=7,8 \text{ (m)}$, $m'=150 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 4 betonska podloga za nagib, $d=5(\text{cm})$, $\lambda=2,5 \text{ (W/mK)}$, $r=6,5 \text{ (m)}$, $m'=120 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 5 parna brana - bitumenska traka 4 mm s uloškom Al folije $d=0,2 \text{ mm}$, $d=0,4(\text{cm})$, $\lambda=203 \text{ (W/mK)}$, $r=3200 \text{ (m)}$, $m'=10,8 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 6 7.02 - ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, $d=5(\text{cm})$, $\lambda=0,035 \text{ (W/mK)}$, $r=3 \text{ (m)}$, $m'=0,75 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 7 3.19 - cementni estrih (2000), $d=3,6(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=1,8 \text{ (m)}$, $m'=72 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 8 5.04 - bitumenska traka s uloškom krovnog kartona, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=0,23 \text{ (W/mK)}$, $r=500 \text{ (m)}$, $m'=11 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 9 3.19 - cementni estrih (2000), $d=3,6(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=1,8 \text{ (m)}$, $m'=72 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 10 Asfalt, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=500 \text{ (m)}$, $m'=21 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 11 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=14(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,168 \text{ (m)}$, $m'=4,2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 12 filc, poliesterski filc, geotekstil, $d=0,2(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,0024 \text{ (m)}$, $m'=0,1 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 13 5.10 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi FPO/TPO, $d=0,2(\text{cm})$, $\lambda=0,26 \text{ (W/mK)}$, $r=180 \text{ (m)}$, $m'=3,2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- ✓ **S5-KOSI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA, $U=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$)**
 - 1 4.05 - drvo, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=0,15 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 2 PE folija 0,2 mm, $d=0,02(\text{cm})$, $\lambda=0,19 \text{ (W/mK)}$, $r=50 \text{ (m)}$, $m'=0,2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 3 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=10(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,12 \text{ (m)}$, $m'=3 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 4 4.05 - drvo, $d=2,2(\text{cm})$, $\lambda=0,15 \text{ (W/mK)}$, $r=1,54 \text{ (m)}$, $m'=12,1 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 5 PE folija 0,2 mm, $d=0,02(\text{cm})$, $\lambda=0,19 \text{ (W/mK)}$, $r=50 \text{ (m)}$, $m'=0,2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 6 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=10(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,12 \text{ (m)}$, $m'=3 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 7 filc, poliesterski filc, geotekstil, $d=0,2(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,0024 \text{ (m)}$, $m'=0,1 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 8 5.10 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi FPO/TPO, $d=0,2(\text{cm})$, $\lambda=0,26 \text{ (W/mK)}$, $r=180 \text{ (m)}$, $m'=3,2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa I Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA I, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 7	

Stropovi iznad vanjskog zraka

✓ S2-STROP IZNAD VANJSKOG ZRAKA, $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 4.03 - keramičke pločice, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=1,3 \text{ (W/mK)}$, $r=2 \text{ (m)}$, $m'=23 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.19 - cementni estrih (2000), $d=3,6(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=1,8 \text{ (m)}$, $m'=72 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.02 - ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, $d=2,6(\text{cm})$, $\lambda=0,035 \text{ (W/mK)}$, $r=1,56 \text{ (m)}$, $m'=0,39 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2.01 - armirani beton (2500), $d=20(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=26 \text{ (m)}$, $m'=500 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, $d=16(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,192 \text{ (m)}$, $m'=4,8 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.16 - silikatna žbuka (1800), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,9 \text{ (W/mK)}$, $r=0,35 \text{ (m)}$, $m'=9 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

Zidovi prema tlu

✓ Z1- ZID U TLU OD OPEKE, $U=0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 1.08 - šuplji blokovi od gline (1100), $d=25(\text{cm})$, $\lambda=0,48 \text{ (W/mK)}$, $r=2,5 \text{ (m)}$, $m'=275 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5.01 - bitumenska traka s uloškom staklenog voala, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=0,23 \text{ (W/mK)}$, $r=500 \text{ (m)}$, $m'=11 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 1.06 - puna fasadna opeka od gline (1600), $d=12(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1,2 \text{ (m)}$, $m'=192 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- HIDROZOL, $d=0,3(\text{cm})$, $\lambda=0,93 \text{ (W/mK)}$, $r=0,24 \text{ (m)}$, $m'=4,101 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, $d=10(\text{cm})$, $\lambda=0,03 \text{ (W/mK)}$, $r=15 \text{ (m)}$, $m'=2,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ Z2- AB ZID U TLU, $U=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2.01 - armirani beton (2500), $d=20(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=26 \text{ (m)}$, $m'=500 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5.01 - bitumenska traka s uloškom staklenog voala, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=0,23 \text{ (W/mK)}$, $r=500 \text{ (m)}$, $m'=11 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 1.01 - puna opeka od gline (1800), $d=12 \text{ (cm)}$, (* sloj ne ulazi u proračun)
- HIDROZOL, $d=0,3(\text{cm})$, $\lambda=0,93 \text{ (W/mK)}$, $r=0,24 \text{ (m)}$, $m'=4,101 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, $d=12(\text{cm})$, $\lambda=0,03 \text{ (W/mK)}$, $r=15 \text{ (m)}$, $m'=2,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

Podovi na tlu

✗ P1-POD NA TLU, $U=0,99 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 4.03 - keramičke pločice, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=1,3 \text{ (W/mK)}$, $r=2 \text{ (m)}$, $m'=23 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.19 - cementni estrih (2000), $d=3,6(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=1,8 \text{ (m)}$, $m'=72 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.02 - ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, $d=2,6(\text{cm})$, $\lambda=0,035 \text{ (W/mK)}$, $r=1,56 \text{ (m)}$, $m'=0,39 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.19 - cementni estrih (2000), $d=3,6(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=1,8 \text{ (m)}$, $m'=72 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5.01 - bitumenska traka s uloškom staklenog voala, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=0,23 \text{ (W/mK)}$, $r=500 \text{ (m)}$, $m'=11 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2.03 - beton (2400), $d=10 \text{ (cm)}$, (* sloj ne ulazi u proračun)
- 6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), $d=10 \text{ (cm)}$, (* sloj ne ulazi u proračun)

Stijenka kutije za rolete

✓ R1- KUTIJA ZA ROLETU, $U=0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- PVC homogen, $d=0,4(\text{cm})$, $\lambda=0,23 \text{ (W/mK)}$, $r=40 \text{ (m)}$, $m'=5,6 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7.02 - ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, $d=14(\text{cm})$, $\lambda=0,035 \text{ (W/mK)}$, $r=8,4 \text{ (m)}$, $m'=2,1 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3.16 - silikatna žbuka (1800), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,9 \text{ (W/mK)}$, $r=0,35 \text{ (m)}$, $m'=9 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

Građevni dijelovi NE zadovoljavaju zahtjeve tehničkog propisa!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 8	

Proračun građevnog dijela zgrade

Z3-VANJSKI ZID OD OPEKE

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	1.08 - šuplji blokovi od gline (1100)	25,00	900	1100	0,480	2,5
3	1.06 - puna fasadna opeka od gline (1600)	12,00	900	1600	0,700	1,2
4	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
5	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	16,00	1030	30	0,040	0,2
6	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
7	3.16 - silikatna žbuka (1800)	0,50	1000	1800	0,900	0,4
Ukupno:		56,50				7,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 4,90 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,20 + 0,00 = \mathbf{0,20 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.135	1.419	12,2	0,601
2 veljača	1.114	1.393	11,9	0,548
3 ožujak	1.146	1.432	12,3	0,432
4 travanj	1.252	1.566	13,7	0,266
5 svibanj	1.460	1.826	16,1	-
6 lipanj	1.698	2.123	18,5	-
7 srpanj	1.871	2.339	20,0	-
8 kolovoz	1.853	2.316	19,9	-
9 rujanj	1.584	1.980	17,4	0,355
10 listopad	1.361	1.701	15,0	0,434
11 studeni	1.221	1.526	13,3	0,507
12 prosinac	1.146	1.433	12,3	0,600

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 20,0 \text{ (°C)}$, Sprječavanje plijesni ($<0,8$).

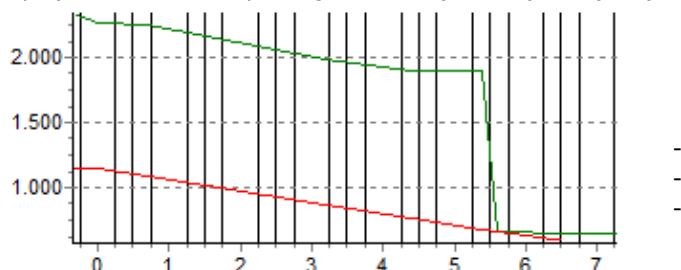
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,601 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,974 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 9

Proračun građevnog dijela zgrade

Z4-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	30,00	1000	2500	2,600	39,0
3	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
4	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	16,00	1030	30	0,040	0,2
5	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
6	3.16 - silikatna žbuka (1800)	0,50	1000	1800	0,900	0,4
Ukupno:		49,50				42,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 4,33 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,23 + 0,00 = \mathbf{0,23 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi,min (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.135	1.419	12,2	0,601
2 veljača	1.114	1.393	11,9	0,548
3 ožujak	1.146	1.432	12,3	0,432
4 travanj	1.252	1.566	13,7	0,266
5 svibanj	1.460	1.826	16,1	-
6 lipanj	1.698	2.123	18,5	-
7 srpanj	1.871	2.339	20,0	-
8 kolovoz	1.853	2.316	19,9	-
9 rujanj	1.584	1.980	17,4	0,355
10 listopad	1.361	1.701	15,0	0,434
11 studeni	1.221	1.526	13,3	0,507
12 prosinac	1.146	1.433	12,3	0,600

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

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

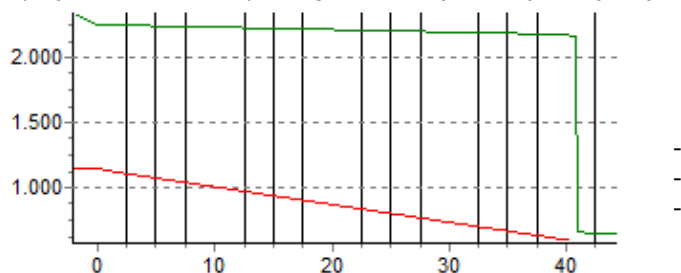
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,601 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,970 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 10

Proračun građevnog dijela zgrade

Z5-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	60,00	1000	2500	2,600	78,0
3	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
4	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	16,00	1030	30	0,040	0,2
5	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
6	3.16 - silikatna žbuka (1800)	0,50	1000	1800	0,900	0,4
Ukupno:		79,50				81,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 4,44 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,23 + 0,00 = \mathbf{0,23 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi,min (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.135	1.419	12,2	0,601
2 veljača	1.114	1.393	11,9	0,548
3 ožujak	1.146	1.432	12,3	0,432
4 travanj	1.252	1.566	13,7	0,266
5 svibanj	1.460	1.826	16,1	-
6 lipanj	1.698	2.123	18,5	-
7 srpanj	1.871	2.339	20,0	-
8 kolovoz	1.853	2.316	19,9	-
9 rujanj	1.584	1.980	17,4	0,355
10 listopad	1.361	1.701	15,0	0,434
11 studeni	1.221	1.526	13,3	0,507
12 prosinac	1.146	1.433	12,3	0,600

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

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

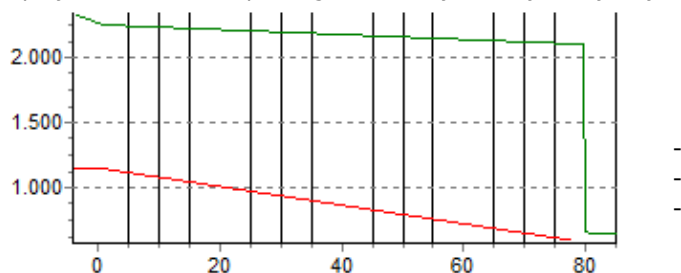
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,601 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,971 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč,dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 11

Proračun građevnog dijela zgrade

Z6-VANJSKI ZID ATRIJA

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	15,00	1000	2500	2,600	19,5
3	Neprovjetravani sloj zraka - toplinski tok uvis d=25mm	2,50	1005	1	0,156	0,0
4	1.06 - puna fasadna opeka od gline (1600)	12,00	900	1600	0,700	1,2
5	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
6	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	16,00	1030	30	0,040	0,2
7	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
8	3.16 - silikatna žbuka (1800)	0,50	1000	1800	0,900	0,4
Ukupno:		49,00				24,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 4,60 \text{ m}^2\text{K/W}$

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

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

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. p _i (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.135	1.419	12,2	0,601
2 veljača	1.114	1.393	11,9	0,548
3 ožujak	1.146	1.432	12,3	0,432
4 travanj	1.252	1.566	13,7	0,266
5 svibanj	1.460	1.826	16,1	-
6 lipanj	1.698	2.123	18,5	-
7 srpanj	1.871	2.339	20,0	-
8 kolovoz	1.853	2.316	19,9	-
9 rujanj	1.584	1.980	17,4	0,355
10 listopada	1.361	1.701	15,0	0,434
11 studeni	1.221	1.526	13,3	0,507
12 prosinac	1.146	1.433	12,3	0,600

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

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

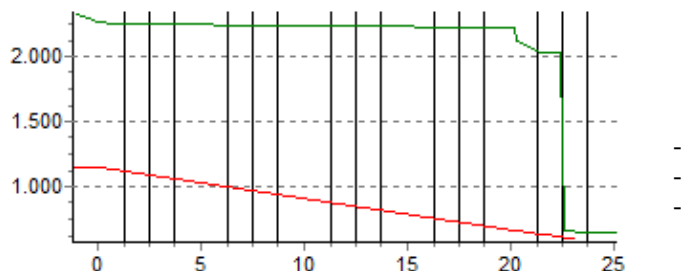
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,601 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,972 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 12

Proračun građevnog dijela zgrade

Z7-VANJSKI ZID POTKROVLJA

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	1.01 - puna opeka od gline (1800)	12,00	900	1800	0,810	1,2
3	PE folija 0,2 mm	0,02	1250	1000	0,190	50,0
4	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
5	4.05 - drvo	2,00	2000	550	0,150	1,4
6	PE folija 0,2 mm	0,02	1250	1000	0,190	50,0
7	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
8	filc, poliesterski filc, geotekstili	0,20	1030	50	0,040	0,0
9	5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	0,20	1000	1200	0,140	200,0
Ukupno:		36,44				304,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 5,54 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,18 + 0,00 = \mathbf{0,18 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi,min (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	844	1.055	7,8	0,376
2 veljača	848	1.060	7,8	0,321
3 ožujak	945	1.182	9,4	0,218
4 travanj	1.125	1.406	12,0	0,075
5 svibanj	1.410	1.762	15,5	-
6 lipanj	1.697	2.121	18,4	-
7 srpanj	1.871	2.339	20,0	-
8 kolovoz	1.853	2.316	19,9	-
9 rujanj	1.524	1.904	16,7	0,204
10 listopad	1.228	1.535	13,4	0,257
11 studeni	1.019	1.273	10,6	0,305
12 prosinac	861	1.076	8,1	0,378

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

1 - Skladišta

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,378 (-)**

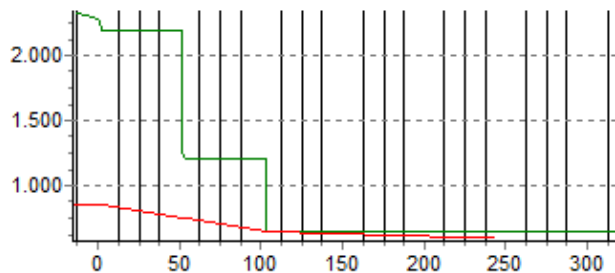
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,977 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 13

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

S1- RAVNI KROV IZNAD PODRUMA

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	8,00	1000	2500	2,600	10,4
3	5.01 - bitumenska traka s uloškom staklenog voala	1,00	1000	1100	0,230	500,0
4	2.05 - beton (2000)	10,00	1000	2000	1,350	10,0
5	parna brana - bitum. traka s Al folijom 0.1 mm	0,40	1460	900	0,190	12,8
6	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	14,00	1450	25	0,030	21,0
7	filc, poliesterski filc, geotekstili	0,20	1030	50	0,040	0,0
8	2.05 - beton (2000)	5,00	1000	2000	1,350	5,0
Ukupno:		40,60				560,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 5,08 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_{u}) + \Delta U = 0,20 + 0,00 = \mathbf{0,20 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.061	1.326	11,2	0,549
2 veljača	1.101	1.376	11,7	0,537
3 ožujak	1.204	1.504	13,1	0,487
4 travanj	1.376	1.720	15,1	0,403
5 svibanj	1.761	2.202	19,0	0,364
6 lipanj	2.049	2.561	21,5	0,314
7 srpanj	2.058	2.572	21,6	0,017
8 kolovoz	2.058	2.572	21,6	0,161
9 rujanj	1.705	2.131	18,5	0,371
10 listopad	1.356	1.695	14,9	0,404
11 studeni	1.201	1.501	13,0	0,489
12 prosinac	1.070	1.338	11,3	0,547

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0 \text{ (°C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,549 (-)**

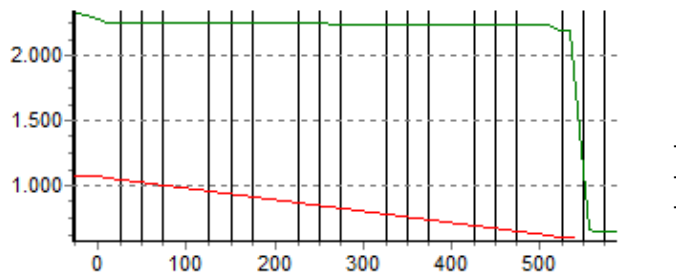
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,980 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl. ing. arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017. Stranica : 14	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite		

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

S4- RAVNI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	1.11 - šuplji blokovi od gline (800)	16,00	900	800	0,390	1,6
3	2.01 - armirani beton (2500)	6,00	1000	2500	2,600	7,8
4	betonska podloga za nagib	5,00	1000	2400	2,500	6,5
5	parna brana - bitumenska traka 4 mm s uloškom Al folije d= 0,2 mm	0,40	940	2700	203,000	3200,0
6	7.02 - ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	5,00	1450	15	0,035	3,0
7	3.19 - cementni estrih (2000)	3,60	1100	2000	1,600	1,8
8	5.04 - bitumenska traka s uloškom krovnog kartona	1,00	1000	1100	0,230	500,0
9	3.19 - cementni estrih (2000)	3,60	1100	2000	1,600	1,8
10	Asfalt	1,00	1000	2100	0,700	500,0
11	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	14,00	1030	30	0,040	0,2
12	filc, poliesterski filc, geotekstili	0,20	1030	50	0,040	0,0
13	5.10 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi FPO/TPO	0,20	960	1600	0,260	180,0
Ukupno:		58,00				4403,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 5,70 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,18 + 0,00 = \mathbf{0,18 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi, min (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.061	1.326	11,2	0,549
2 veljača	1.101	1.376	11,7	0,537
3 ožujak	1.204	1.504	13,1	0,487
4 travanj	1.376	1.720	15,1	0,403
5 svibanj	1.761	2.202	19,0	0,364
6 lipanj	2.049	2.561	21,5	0,314
7 srpanj	2.058	2.572	21,6	0,017
8 kolovoz	2.058	2.572	21,6	0,161
9 rujanj	1.705	2.131	18,5	0,371
10 listopad	1.356	1.695	14,9	0,404
11 studeni	1.201	1.501	13,0	0,489
12 prosinac	1.070	1.338	11,3	0,547

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 15

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0$ (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

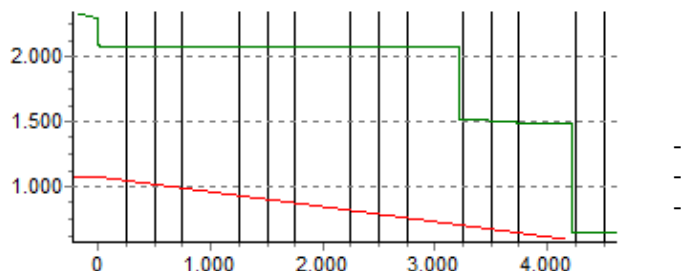
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,549 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0,983$ (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

S5-KOSI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	4.05 - drvo	1,00	2000	550	0,150	0,7
2	PE folija 0,2 mm	0,02	1250	1000	0,190	50,0
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
4	4.05 - drvo	2,20	2000	550	0,150	1,5
5	PE folija 0,2 mm	0,02	1250	1000	0,190	50,0
6	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
7	filc, poliesterski filc, geotekstili	0,20	1030	50	0,040	0,0
8	5.10 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi FPO/TPO	0,20	960	1600	0,260	180,0
Ukupno:		23,64				282,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,10$ m²K/W, $R_{se} = 0,04$ m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 5,41$ m²K/W

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,18 + 0,00 = 0,18$ W/m²K

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,25$ W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. $\theta_{si,min}$ (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.061	1.061	7,8	0,380
2 veljača	1.101	1.101	8,4	0,351
3 ožujak	1.204	1.204	9,7	0,238
4 travanj	1.376	1.376	11,7	0,035
5 svibanj	1.761	1.761	15,5	-
6 lipanj	2.049	2.049	17,9	-
7 srpanj	2.058	2.058	18,0	-
8 kolovoz	2.058	2.058	18,0	-
9 rujanj	1.705	1.705	15,0	-
10 listopad	1.356	1.356	11,5	0,042
11 studeni	1.201	1.201	9,7	0,241
12 prosinac	1.070	1.070	8,0	0,374

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0$ (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,380 (-)**

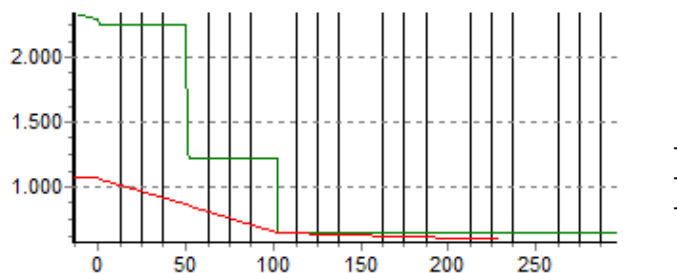
ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 16

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (RT - R_{si})/RT = 0,982 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

S2-STROP IZNAD VANJSKOG ZRAKA

Građevni dio: Stropovi iznad vanjskog zraka

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	4.03 - keramičke pločice	1,00	840	2300	1,300	2,0
2	3.19 - cementni estrih (2000)	3,60	1100	2000	1,600	1,8
3	7.02 - ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,60	1450	15	0,035	1,6
4	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
5	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
6	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	16,00	1030	30	0,040	0,2
7	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
8	3.16 - silikatna žbuka (1800)	0,50	1000	1800	0,900	0,4
Ukupno:		44,70				34,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 5,08 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,20 + 0,00 = \mathbf{0,20 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi,min (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.135	1.419	12,2	0,601
2 veljača	1.114	1.393	11,9	0,548
3 ožujak	1.146	1.432	12,3	0,432
4 travanj	1.252	1.566	13,7	0,266
5 svibanj	1.460	1.826	16,1	-
6 lipanj	1.698	2.123	18,5	-
7 srpanj	1.871	2.339	20,0	-
8 kolovoz	1.853	2.316	19,9	-
9 rujanj	1.584	1.980	17,4	0,355
10 listopada	1.361	1.701	15,0	0,434
11 studeni	1.221	1.526	13,3	0,507
12 prosinac	1.146	1.433	12,3	0,600

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,601 (-)**

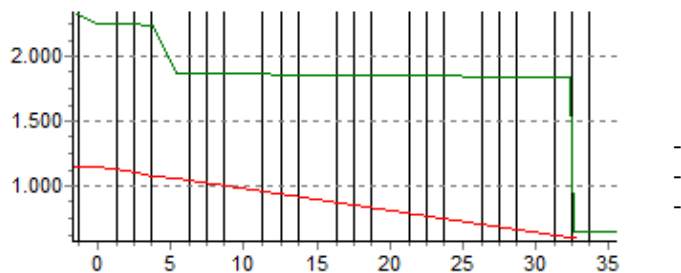
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (RT - R_{si})/RT = 0,967 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 17

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z1- ZID U TLU OD OPEKE

Građevni dio: Zidovi prema tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	1.08 - šuplji blokovi od gline (1100)	25,00	900	1100	0,480	2,5
3	5.01 - bitumenska traka s uloškom staklenog voala	1,00	1000	1100	0,230	500,0
4	1.06 - puna fasadna opeka od gline (1600)	12,00	900	1600	0,700	1,2
5	HIDROZOL	0,30	1050	1367	0,930	0,2
6	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	10,00	1450	25	0,030	15,0
Ukupno:		50,30				520,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 4,22 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,24 + 0,00 = \mathbf{0,24 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z2- AB ZID U TLU

Građevni dio: Zidovi prema tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
3	5.01 - bitumenska traka s uloškom staklenog voala	1,00	1000	1100	0,230	500,0
4	1.01 - puna opeka od gline (1800) (*sloj ne ulazi u proračun)	12,00	900	1800	0,810	0,0
5	HIDROZOL	0,30	1050	1367	0,930	0,2
6	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	12,00	1450	25	0,030	15,0
Ukupno:		45,30				542,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 3,61 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,23 + 0,00 = \mathbf{0,23 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč,dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 18

Proračun građevnog dijela zgrade

P1-POD NA TLU

Građevni dio: Podovi na tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	4.03 - keramičke pločice	1,00	840	2300	1,300	2,0
2	3.19 - cementni estrih (2000)	3,60	1100	2000	1,600	1,8
3	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,60	1450	15	0,035	1,6
4	3.19 - cementni estrih (2000)	3,60	1100	2000	1,600	1,8
5	5.01 - bitumenska traka s uloškom staklenog voala	1,00	1000	1100	0,230	500,0
6	2.03 - beton (2400) (*sloj ne ulazi u proračun)	10,00	1000	2400	2,500	0,0
7	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac) (*sloj ne ulazi u proračun)	10,00	1000	1700	0,810	0,0
Ukupno:		31,80				507,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum di/\lambda_i + R_{se} = 1,01 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,99 + 0,00 = \mathbf{0,99 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

R1- KUTIJA ZA ROLETU

Građevni dio: Stijenka kutije za rolete

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	PVC homogen	0,40	960	1400	0,230	40,0
2	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
3	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	14,00	1450	15	0,035	8,4
4	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
5	3.16 - silikatna žbuka (1800)	0,50	1000	1800	0,900	0,4
Ukupno:		15,90				51,0

Koeficijent prolaska topline:

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

Toplinski otpor homogenih slojeva, $RT = R_{si} + \sum di/\lambda_i + R_{se} = 4,21 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0,24 + 0,00 = \mathbf{0,24 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi,min (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1.061	1.061	7,8	0,380
2 veljača	1.101	1.101	8,4	0,351
3 ožujak	1.204	1.204	9,7	0,238
4 travanj	1.376	1.376	11,7	0,035
5 svibanj	1.761	1.761	15,5	-
6 lipanj	2.049	2.049	17,9	-
7 srpanj	2.058	2.058	18,0	-
8 kolovoz	2.058	2.058	18,0	-
9 rujanj	1.705	1.705	15,0	-
10 listopad	1.356	1.356	11,5	0,042
11 studeni	1.201	1.201	9,7	0,241
12 prosinac	1.070	1.070	8,0	0,374

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0 \text{ (°C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,380 (-)**

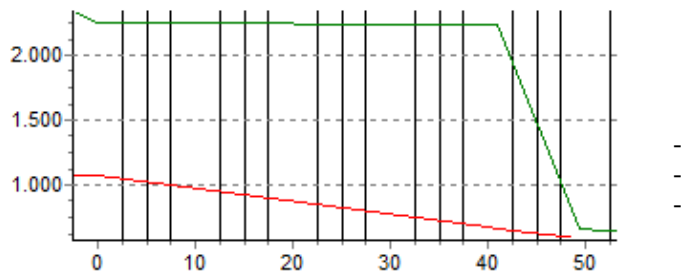
ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 19	

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (RT - R_{si})/RT = 0,969 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

O1-PVC PROZORI

Građevni dio: Prozori

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, U_{okv} (W/m^2K)	2,10
(uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	
Koeficijent prolaska topline stakla, U_g (W/m^2K)	1,10
Udio ostakljenja u ploštini otvora, $(1-F_f)$ (-)	0,70
Ukupni koeficijent prolaska topline, U_w (W/m^2K)	1,40
Dozvoljeni koef. prolaska topline, $U_{w,max}$ (W/m^2K)	1,60

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., $g = g_{okomito} * 0.9$	0,54
Faktor zasjenjenja, F_{sh} (-)	1,00
Orijentacija prozora: N	
- od obzora: $K_{uthor}: 0^\circ$	
- od nadstrešnice: $K_{utov}: 0^\circ$	
- od bočnih zaslona: $K_{utfin}: 0^\circ$	

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

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **$f_{rsi,max} = 0,238$** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_t - R_{si})/RT = 0,846$ (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 20

Proračun građevnog dijela zgrade

O2- AL ULAZNA VRATA

Građevni dio: Prozori

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, U_{okv} (W/m ² K)	2,80
(uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	
Koeficijent prolaska topline stakla, U_g (W/m ² K)	0,80
Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-Ff) (-)	0,70
Ukupni koeficijent prolaska topline, U_w (W/m ² K)	1,40
Dozvoljeni koef. prolaska topline, $U_{w,max}$ (W/m ² K)	1,60

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., $g=g_{okomito} \cdot 0.9$	0,58
Faktor zasjenjenja, F_{sh} (-)	1,00
Orijentacija prozora: N	
- od obzora: $K_{uthor}:0^\circ$	
- od nadstrešnice: $K_{utov}:0^\circ$	
- od bočnih zaslona: $K_{utfin}:0^\circ$	
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,H}$ (-) - zimi	0,50
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,C}$ (-) - ljeti	0,50

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

4 - Prostorije s velikim intenzitetom korištenja

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,517** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (R_t - R_{si})/R_t = 0,566$ (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Proračun građevnog dijela zgrade

O3- PVC STIJENE

Građevni dio: Prozori

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, U_{okv} (W/m ² K)	2,10
(uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	
Koeficijent prolaska topline stakla, U_g (W/m ² K)	1,10
Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-Ff) (-)	0,70
Ukupni koeficijent prolaska topline, U_w (W/m ² K)	1,40
Dozvoljeni koef. prolaska topline, $U_{w,max}$ (W/m ² K)	1,60

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., $g=g_{okomito} \cdot 0.9$	0,45
Faktor zasjenjenja, F_{sh} (-)	1,00
Orijentacija prozora: N	
- od obzora: $K_{uthor}:40^\circ$	
- od nadstrešnice: $K_{utov}:60^\circ$	
- od bočnih zaslona: $K_{utfin}:60^\circ$	
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,H}$ (-) - zimi	1,00
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,C}$ (-) - ljeti	1,00

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 21

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

4 - Prostorije s velikim intenzitetom korištenja

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,517** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (R_t - R_{si})/R_T = 0,566$ (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Proračun građevnog dijela zgrade

04- DRVENI KROVNI PROZOR

Građevni dio: Krovni prozor

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, U_{okv} (W/m²K) 2,10

(uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)

Koeficijent prolaska topline stakla, U_g (W/m²K) 1,10

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

Ukupni koeficijent prolaska topline, U_w (W/m²K) **1,40**

Dozvoljeni koef. prolaska topline, $U_{w,max}$ (W/m²K) 1,60

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., $g = g_{okomito} * 0.9$ 0,72

Faktor zasjenjenja, F_{sh} (-) 1,00

Orijentacija prozora: S

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

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

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

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

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

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

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

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,238** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $frsi = (R_t - R_{si})/R_T = 0,846$ (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 22

PODACI O ZONAMA

OSNOVNA ZONA

ZONA PRETEŽITE NAMJENE ZGRADE

Obujam grijanog dijela, V_e (m ³):	9.600,00
Neto obujam, V (m ³):	7.296,00
Ploština korisne površine, A_k (m ²):	2.534,00
Bruto podna površina, A_f (m ²):	2.991,81
Oplošje grijanog dijela, A (m ²):	3.719,38
Faktor oblika, f_o (m-1):	0,39
Proj. unutar. temp. grijanja, $\Theta_{int,set,H}$ (°C):	22
Proj. unutar. temp. hlađenja, $\Theta_{int,set,C}$ (°C):	26
Vremenska konstanta, τ (h):	162,17
Toplinski kapacitet, C_m (MJ/K):	1.728,00
Unutarnji dobitak po jed. površ. A_k (W/m ²):	5

Korištenje zone:

Grijanje sat/dan, dan/tjedan	14	5
Faktor prekidanog grijanja, f_H , hr (-)		0,42
Hlađenje dan/tjedan	24	5
Faktor prekidanog hlađenja, f_C , day (-)		0,71

Dani nekorištenja zone

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
dani nekorištenja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka, H_{tr} (W/K)

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

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m ² K)	površina A (m ²)	topl.gubitak AU (W/K)
Z3-NE	Z3-VANJSKI ZID OD OPEKE	90/NE	0,20	120,6	30,1
Z3-NW	Z3-VANJSKI ZID OD OPEKE	90/NW	0,20	89,4	22,4
Z3-SE	Z3-VANJSKI ZID OD OPEKE	90/SE	0,20	80,6	20,2
Z4-SW	Z4-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU	90/SW	0,23	57,2	16,0
Z4-NW	Z4-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU	90/NW	0,23	48,7	13,6
Z4-NE	Z4-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU	90/NE	0,23	49,6	13,9
Z4-SE	Z4-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU	90/SE	0,23	45,5	12,8
Z7-NE	Z7-VANJSKI ZID POTKROVLJA	90/NE	0,18	36,7	8,4
Z7-NW	Z7-VANJSKI ZID POTKROVLJA	90/NW	0,18	24,6	5,7
Z7-SE	Z7-VANJSKI ZID POTKROVLJA	90/SE	0,18	24,6	5,7
Z1-NE	Z1- ZID U TLU OD OPEKE	90/NE	0,24	37,9	11,0
Z1-NW	Z1- ZID U TLU OD OPEKE	90/NW	0,24	23,6	6,9
Z3-SW	Z3-VANJSKI ZID OD OPEKE	90/SW	0,20	101,3	25,3
Z2-NE	Z2- AB ZID U TLU	90/NE	0,23	10,7	3,5
Z2-NW	Z2- AB ZID U TLU	90/NW	0,23	13,6	4,5
Z2-SE	Z2- AB ZID U TLU	90/SE	0,23	13,6	4,5
S1	S1- RAVNI KROV IZNAD PODRUMA	0/Hor	0,20	19,4	4,9
S2	S2-STROP IZNAD VANJSKOG ZRAKA	0/Hor	0,20	84,5	21,1

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 23

S4	S4- RAVNI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA	0/Hor	0,18	540,7	124,4
S5-SW	S5-KOSI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA	60/SW	0,18	58,9	13,6
Z1-SE	Z1- ZID U TLU OD OPEKE	90/SE	0,24	23,6	6,9
Z2-SW	Z2- AB ZID U TLU	90/SW	0,23	10,7	3,5
S5-NE	S5-KOSI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA	60/NE	0,18	72,6	16,7
S5-NW	S5-KOSI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA	60/NW	0,18	47,3	10,9
S5-SE	S5-KOSI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA	60/SE	0,18	47,6	11,0
Z5-SW	Z5-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU	90/SW	0,23	15,7	4,4
Z5-NE	Z5-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU	90/NE	0,23	13,6	3,8
Z5-NW	Z5-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU	90/NW	0,23	12,4	3,5
Z5-SE	Z5-AB ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU	90/SE	0,23	12,4	3,5
Z6-NW	Z6-VANJSKI ZID ATRIJA	90/NW	0,22	50,2	13,5
Z6-SE	Z6-VANJSKI ZID ATRIJA	90/SE	0,22	50,2	13,5
Z7-SW	Z7-VANJSKI ZID POTKROVLJA	90/SW	0,18	28,0	6,4
Ukupno:				1865,7	465,8

* toplinski gubici su računati sa povećanim koeficijentom prolaska topline za $\Delta T_{UM} = 0,05 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.

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

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m ² K)	površina A (m ²)	topl.gubitak AU (W/K)
O1-NW	O1-PVC PROZORI	90/NW	1,40	59,5	83,3
O1-SE	O1-PVC PROZORI	90/SE	1,40	55,6	77,9
O4-SW	O4- DRVENI KROVNI PROZOR	90/SW	1,40	4,9	6,8
O4-NW	O4- DRVENI KROVNI PROZOR	90/NW	1,40	5,0	7,0
O4-NE	O4- DRVENI KROVNI PROZOR	90/NE	1,40	7,3	10,2
O4-SE	O4- DRVENI KROVNI PROZOR	90/SE	1,40	6,1	8,5
O1-SW	O1-PVC PROZORI	90/SW	1,40	162,3	227,2
O1-NE	O1-PVC PROZORI	90/NE	1,40	131,8	184,5
O2-SW	O2- AL ULAZNA VRATA	90/SW	1,40	39,4	55,1
O2-NW	O2- AL ULAZNA VRATA	90/NW	1,40	5,2	7,3
O2-SE	O2- AL ULAZNA VRATA	90/SE	1,40	23,6	33,0
O3-SW	O3- PVC STIJENE	90/SW	1,40	67,9	95,0
O3-NE	O3- PVC STIJENE	90/NE	1,40	74,8	104,8
O3-NW	O3- PVC STIJENE	90/NW	1,40	39,9	55,9
O3-SE	O3- PVC STIJENE	90/SE	1,40	37,1	51,9
Ukupno:				720,2	1008,3

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

naziv	visina zid. u tlu z (m)	ploština poda, A (m ²)	izloženi opseg,	period. koef., H _{pe} (W/K)	topl. gubitak, Hg (W/K)
Gubitak kroz tlo	1,8	732,1	171,1	97,2	269,8
Ukupno:		732,1	171,1	97,2	269,8

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA		Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA		Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA			
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite		12. 2017.	Stranica : 24

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

naziv			obujam zraka, V (m³)	br. izmj. zraka, n (1/h)	topl. gubitak Hve (W/K)
Faktor prekida ventilacije, fV, hr (-)	Zrakopropusnost zgrade, n50 (h-1)	Koeficijent zaštićenosti od vjetra, e (-)	Proj. protok zraka zbog meh. provj., Vfi (m³/s)	Iskor. sust. za povrat topline., ηv (-)	
Prirodno provjetravanje			7296,0	0,5	1216,0
Ukupno:			7296,0		1216,0

Koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka:

- direktnih, HD (W/K) 1.474,1
- kroz tlo, Hg (W/K) 269,8
- kroz negrijane prostorije, Hu (W/K) 0,0
- kroz negrijane prostorije - staklenike, Hus (W/K) 0,0
- kroz susjedne prostorije, HA (W/K) 0,0

Koef. transmisijskih topl. gubitaka, Htr,adj (W/K) 1.743,9

Koef. ventilacijskih topl. gubitaka, Hve,adj (W/K) 1.216,0

Koeficijent ukupnih toplinskih gubitaka, H (W/K) 2.959,8

Toplinski dobici od sunca, Qsol (kWh)

naziv	oznaka		nagib/ orijentacija		površina, A (m²)		1-Ff	Fc	Fsh	g	Aef=A*(1-Ff)* Fsh*Fc*g*Fw (m²)	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
solarni dobici za mjesec, Qsol (kWh)												
O1-PVC PROZORI	O1-NW		NW/90		59,49		0,70	0,30	1,00	0,60	6,7	
	105	139	236	356	388	617	401	452	253	182	107	79
O1-PVC PROZORI	O1-SE		SE/90		55,61		0,70	0,30	1,00	0,60	6,3	
	328	389	550	634	662	643	678	687	638	536	279	180
O4- DRVENI KROVNI PROZOR	O4-SW		SW/90		4,86		0,70	0,30	1,00	0,80	0,7	
	38	45	64	74	77	75	79	80	74	62	32	21
O4- DRVENI KROVNI PROZOR	O4-NW		NW/90		4,99		0,70	0,30	1,00	0,80	0,8	
	12	16	26	40	43	69	45	51	28	20	12	9
O4- DRVENI KROVNI PROZOR	O4-NE		NE/90		7,29		0,70	0,30	1,00	0,80	1,1	
	17	23	39	58	90	101	99	74	42	30	17	13
O4- DRVENI KROVNI PROZOR	O4-SE		SE/90		6,10		0,70	0,30	1,00	0,80	0,9	
	48	57	80	93	97	94	99	100	93	78	41	26
O1-PVC PROZORI	O1-SW		SW/90		162,28		0,70	0,30	1,00	0,60	18,4	
	956	1135	1605	1850	1932	1876	1978	2004	1861	1564	813	527
O1-PVC PROZORI	O1-NE		NE/90		131,81		0,70	0,30	1,00	0,60	14,9	
	233	307	523	789	1221	1366	1345	1001	569	403	237	174

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA I, VIROVITICA								Projekt broj : 38/17-GP			
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA								Snježana Stipeč, dipl. ing. arh.			
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA								12. 2017.			
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite								Stranica : 25			

O2- AL ULAZNA VRATA	O2-SW		SW/90		39,35		0,70	0,50	1,00	0,64	8,0	
	415	493	697	803	839	814	859	870	808	679	353	229
O2- AL ULAZNA VRATA	O2-NW		NW/90		5,21		0,70	0,50	1,00	0,64	1,1	
	16	22	37	56	61	97	63	71	40	28	17	12
O2- AL ULAZNA VRATA	O2-SE		SE/90		23,56		0,70	0,50	1,00	0,64	4,8	
	248	295	417	481	502	488	514	521	484	407	211	137
O3- PVC STIJENE	O3-SW		SW/90		67,86		0,70	1,00	0,17	0,50	3,5	
	184	218	309	356	372	361	381	386	358	301	156	101
O3- PVC STIJENE	O3-NE		NE/90		74,84		0,70	1,00	0,59	0,50	14,0	
	218	288	490	739	1144	1280	1260	937	533	377	222	163
O3- PVC STIJENE	O3-NW		NW/90		39,93		0,70	1,00	0,27	0,50	3,3	
	52	69	117	176	192	305	198	223	125	90	53	39
O3- PVC STIJENE	O3-SE		SE/90		37,05		0,70	1,00	0,27	0,50	3,1	
	161	191	270	311	325	316	333	337	313	263	137	89
Ukupni mies. dob. od sunca, Qsol (kWh)	3031	3687	5460	6816	7945	8502	8332	7794	6219	5020	2687	1799

Unutarnji dobici topline računati sa zadanom vrijednošću, Q_{int} (kWh)

Korisna površina zgrade, Ak (m ²)	2.534,0
Unutarnji dobitak po 1m ² korisne površine (W/m ²)	5,0
Unutarnji topl. dob. računat sa zadatom vrijed., (W)	12.670,0

Potrebna energija za grijanje, Q_{H,nd} (kWh)

Vremenska konstanta: $\tau = C_m/H = 162,17$ (h)

Omjer između dobitaka i gubitaka topline: $\gamma_H = Q_{H,g}/Q_{H,ht} = (Q_{H,int} + Q_{H,sol})/(Q_{H,tr} + Q_{H,ve})$ (-)

Stupanj iskorištenja dobitaka:

$\eta_{H,g} = (1 - \gamma_H a)/(1 - \gamma_H a + 1)$ za $\gamma_H > 0$ i $\gamma_H < 1$

$\eta_{H,g} = a/(a+1)$ za $\gamma_H = 1$

$\eta_{H,g} = 1/\gamma_H$ za $\gamma_H < 0$

Gdje je: $aH = aH_o + \tau/\tau H_o = 1 + 162,17/15 = 11,81$

Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: $a_{H,red} = 1 - b_{H,red}(\tau H_o/\tau)\gamma_H(1-f_{H,hr})$ (-), gdje je $b_{H,red}=3$

Transmisijski gubici za mjesec:, $Q_{tr} = (H_D + H_u + H_{us}) (\Theta_i - \Theta_e) t + Q_g + Q_A$ (kWh)

- kroz tlo, $Q_g = H_g (\Theta_i - \Theta_e) t + H_{pe} \Theta_e \cos(2\pi(m-\tau-\beta)/12) t$

- kroz susjedne zone (γ), $Q_A = H_A (\Theta_i - \Theta_y) t$

gdje je: t - trajanje mjesečnog razdoblja grijanja (h), Θ_e - prosječna godišnja vanjska temperatura (°C), Θ_e - mjesečno odstupanje od prosječne godišnje vanjske temperature (°C), m - broj mjeseca, τ - mjesec sa minimalnom temperaturom (predpostavlja se 1), β - vremenski pomak (uzimima se 1 ili 2 ovisno o tipu poda), Θ_y - unutarnja temperatura susjedne zone (°C), H_{pe} - vanjski periodički koeficijent prijenosa topline (W/K)

	mjesec	vanj. temp. Θ_e (°C)	transmisijski gubici Q_{tr} (kWh)	ventilacijski gubici Q_{ve} (kWh)	ukup. gubici $Q_{ls} = Q_{tr} + Q_{ve}$ (kWh)	unutrašnji dobici Q_{int} (kWh)	solarni dobici Q_{sol} (kWh)	ukup. dobici $Q_{gn} = Q_{int} + Q_{sol}$ (kWh)	omjer dob/gub $\gamma = Q_{gn}/Q_{ls}$	iskor. dobit. $\eta_{H,g}$ (-)	faktor umanjan. $a_{H,red}$ (-)	potrebna topl. za grijanje $Q_{nd,H}$ (kWh)
1	siječanj	0,4	25.154	19.541	44.695	9.426	3.031	12.457	0,28	1,000	0,95	30.784
2	veljača	2,1	21.052	16.261	37.312	8.514	3.687	12.201	0,33	1,000	0,95	23.783
3	ožujak	6,5	18.846	14.022	32.869	9.426	5.460	14.886	0,45	1,000	0,93	16.664
4	travanj	11,4	13.332	9.280	22.612	9.122	6.816	15.938	0,70	0,995	0,89	5.980

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA		Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite		12. 2017.	Stranica : 26

5	svibanj	16,6	8.070	4.885	12.956	9.426	7.945	17.371	1,34	0,740	0,78	8
6	lipanj	19,9	4.007	1.839	5.846	9.122	8.502	17.624	3,02	0,332	0,51	0
7	srpanj	21,5	2.058	452	2.510	9.426	8.332	17.758	7,07	0,141	0,42	0
8	kolovoz	20,9	2.660	995	3.655	9.426	7.794	17.220	4,71	0,212	0,42	0
9	rujan	15,9	8.274	5.340	13.614	9.122	6.219	15.341	1,13	0,856	0,82	162
10	listopad	11,1	14.109	9.861	23.970	9.426	5.020	14.446	0,60	0,999	0,90	8.607
11	studenj	6,4	18.636	13.658	32.294	9.122	2.687	11.809	0,37	1,000	0,94	19.272
12	prosinac	0,8	25.020	19.179	44.199	9.426	1.799	11.225	0,25	1,000	0,96	31.619
Ukupno:			161.219	115.314	276.533	110.989	67.292	178.281				136.879

Potrebna energija za hlađenje, QC,nd (kWh)

Omjer između dobitaka i gubitaka topline: $\gamma C = QC_{gn}/QC_{ht} = (QC_{int} + QC_{sol})/(QC_{tr} + QC_{ve})$ (-)

Stupanj iskorištenja gubitaka:

$\eta_{C,ls} = (1 - \gamma C - a)/(1 - \gamma C - (a+1))$ za $\gamma C > 0$ i za $\gamma C < > 1$

$\eta_{C,ls} = a/(a+1)$ za $\gamma C = 1$

$\eta_{C,ls} = 1$ za $\gamma C < 0$

Gdje je: $aC = aC_o + \tau/\tau C_o = 1 + 162,17/15 = 11,81$

Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: $aC_{red} = 1 - bC_{red}(\tau C_o/\tau)\gamma C(1 - fC_{day})$ (-), gdje je $bC_{red}=3$

	mjesec	vanj. temp. Θ_e (°C)	transmisijski gubici Q_{tr} (kWh)	ventilacijski gubici Q_{ve} (kWh)	ukup. gubici $Q_{ls} = Q_{tr} + Q_{ve}$ (kWh)	unutrašnji dobici Q_{int} (kWh)	solarni dobiti Q_{sol} (kWh)	ukup. dobiti $Q_{gn} = Q_{int} + Q_{sol}$ (kWh)	omjer dob/gub $\gamma = Q_{gn}/Q_{ls}$	iskor. gubit. $\eta_{C,ls}$ (-)	faktor umanj. aC_{red} (-)	potrebna en. za hlađenje $Q_{nd,C}$ (kWh)
1	siječanj	0,4	30.344	23.160	53.504	9.426	3.031	12.457	0,23	1,000	0,98	0
2	veljača	2,1	25.739	19.529	45.269	8.514	3.687	12.201	0,27	1,000	0,98	0
3	ožujak	6,5	24.036	17.641	41.677	9.426	5.460	14.886	0,36	1,000	0,97	0
4	travanj	11,4	18.355	12.782	31.137	9.122	6.816	15.938	0,51	1,000	0,96	0
5	svibanj	16,6	13.260	8.504	21.764	9.426	7.945	17.371	0,80	0,985	0,94	28
6	lipanj	19,9	9.029	5.340	14.370	9.122	8.502	17.624	1,23	0,801	0,90	3.170
7	srpanj	21,5	7.248	4.071	11.319	9.426	8.332	17.758	1,57	0,636	0,88	5.656
8	kolovoz	20,9	7.850	4.614	12.464	9.426	7.793	17.219	1,38	0,719	0,89	4.304
9	rujan	15,9	13.296	8.842	22.138	9.122	6.219	15.341	0,69	0,996	0,95	0
10	listopad	11,1	19.299	13.480	32.779	9.426	5.019	14.445	0,44	1,000	0,97	0
11	studenj	6,4	23.659	17.160	40.818	9.122	2.687	11.809	0,29	1,000	0,98	0
12	prosinac	0,8	30.210	22.798	53.008	9.426	1.799	11.225	0,21	1,000	0,98	0
Ukupno:			222.324	157.921	380.245	110.989	67.290	178.279				13.159

Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, Qw (kWh)

Namjena zone:	zdravstvena ustanova bez smještaja	
Korisna površina:	102 (krevet)	
Dani/tjedan potrošnje PTV, d (dana):	5	
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, QW (kWh):	86.189	

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč,dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 27

Potrebna energija za rasvjetu, Wt (kWh)

Namjena:	Bolnica A
ukupna instalirana snaga rasvjete u zoni, Pn (W/m2):	15
ukupno instalirano parazitno opterećenje elem. kontrole i upravljanja rasvjetom za zonu, Ppc (W/m2):	0
ukupna inst. snaga nužne rasvjete u zoni, Pem (W):	0
faktor okupiranosti zone, FO (-):	0,9
faktor ovisnosti rasvjete o dnevnom osvjetljenju, FD (-):	1
faktor konstantnosti osvjetljenosti, FC (-):	1
radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana, tD (h):	2000
radno vrijeme rasvjete za razdoblje noć, tN (h):	2000
godišnji rad rasvjete, t0 (h):	4000
panik rasvjeta ugrađena	DA
automatska regulacija rasvjete ugrađena	NE
ugrađen sustav kontrole konstantne rasvijeljenosti	NE
LENI (Lighting Energy Numeric Indicator) (kWh/m2a)	42,1
Potrebna energija za rasvjetu, Wt (kWh):	106.681



$Q_{H,nd} = 136.879 \text{ (kWh)} = 492.764 \text{ (MJ)}$

$Q_{C,nd} = 13.159 \text{ (kWh)} = 47.373 \text{ (MJ)}$

$Q''_{H,nd} = 54 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$, $Q''_{H,nd,dop} = 33 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$

NE zadovoljava!

$Q''_{C,nd} = 5 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$, $Q''_{C,nd,dop} = 50 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$

ZADOVOLJAVA!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 28

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

Grijanje:	
Godišnja potrebna energija za grijanje, QH,nd (kWh/a)	136.879
Energent:	Prirodni plin
Ukupna efikasnost sustava grijanja, ηH	0,9878
Godišnja konačna energija za grijanje, QH (kWh/a)	138.569
Faktor primarne energije	1,095
Godišnja primarna energija za grijanje, Eprim(kWh/a)	151.733
Emisija CO2 (kg/kWh)	0,22
Emisija CO2 (kg)	33.411,70

Hlađenje:	
Godišnja potrebna energija za hlađenje, QC,nd (kWh/a)	13.159
Energent:	Električna energija
Ukupna efikasnost sustava hlađenja, ηC	0,9314
Godišnja konačna energija za hlađenje, QC (kWh/a)	14.128
Faktor primarne energije	1,614
Godišnja primarna energija za hlađenje, Eprim(kWh/a)	22.803
Emisija CO2 (kg/kWh)	0,23
Emisija CO2 (kg)	5.354,14

PTV:	
Godišnja potrebna en. za pripremu PTV, QW,nd (kWh/a)	86.189
Energent:	Električna energija
Ukupna efikasnost sustava za pripremu PTV, ηW	0,9500
Godišnja konačna energija za pripremu PTV, QW (kWh/a)	90.725
Faktor primarne energije	1,614
Godišnja primarna en. za pripremu PTV, Eprim(kWh/a)	146.430
Emisija CO2 (kg/kWh)	0,23
Emisija CO2 (kg)	34.381,80

Rasvjeta:	
Godišnja potrebna energija za rasvjetu, QEL,nd (kWh/a)	106.681
Faktor primarne energije	1,614
Godišnja primarna energija za rasvjetu, Eprim(kWh/a)	172.184
Emisija CO2 (kg/kWh)	0,23
Emisija CO2 (kg)	40.428,75

Ukup. god. konačna en., QH+QC+QW+Wt (kWh/a)	350.103,97
Ukupna godišnja primarna energija (kWh/a)	493.150,33
Ukupna godišnja Emisija CO2 (kg)	113.576,39

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl. ing. arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 29

REZULTATI PRORAČUNA ZA ZGRADU

Specifični trans. toplinski gubitak po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade

Dozvoljeni koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj,dozv.} = 1,07$ (W/m²K)

Izračunati koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj} = 0,47$ (W/m²K)

Specifični transmisijski gubitak zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

Potrebna toplina za grijanje i hlađenje zgrade

	mjesec	vanj. temp. (°C)	sat (h)	potrebna toplina za grijanje, QH,nd (kWh)	potrebna energija za hlađenje, QC,nd (kWh)
1	siječanj	0,4	744	30.784	0
2	veljača	2,1	672	23.783	0
3	ožujak	6,5	744	16.664	0
4	travanj	11,4	720	5.980	0
5	svibanj	16,6	744	8	28
6	lipanj	19,9	720	0	3.170
7	srpanj	21,5	744	0	5.656
8	kolovoz	20,9	744	0	4.304
9	rujan	15,9	720	162	0
10	listopad	11,1	744	8.607	0
11	studenj	6,4	720	19.272	0
12	prosinac	0,8	744	31.619	0
				136.879	13.159

$QH_{ls} = 276.533$ (kWh) = 995.518 (MJ)

$QH_{int} = 110.989$ (kWh) = 399.561 (MJ)

$QH_{sol} = 67.292$ (kWh) = 242.251 (MJ)

$QH_{gn} = 178.281$ (kWh) = 641.812 (MJ)

$QH_{nd} = 136.879$ (kWh) = 492.764 (MJ)

$QC_{nd} = 13.159$ (kWh) = 47.373 (MJ)

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke, QH_{nd} (kWh/a) 136.879

Bruto obujam grijanog dijela zgrade, V (m³) 9.600,00

Korisna površina, neto ploština grijanog dijela zgrade, Ak (m²) 2.534,00

Specifična godišnja potrebna toplinska energ. za grijanje za stvarne klimatske podatke, $Q''H_{nd}$ (kWh/m²a) 54,02

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za ref. klim. pod., $QH_{nd,ref}$ (kWh/a) 132.698

Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q''H_{nd}$ 52,37

Dopuštena vrijednost specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje, $Q''H_{nd,dop}$ (kWh/m²a),
prema TPRUETZZ 32,91

Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, QC_{nd} (kWh/a) 13.159

Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za referentne klimatske podatke, $QC_{nd,ref}$ (kWh/a) 15.162

Specifična godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, $Q''C_{nd}$ (kWh/m²a) 5,19

Dopušt. vrijed. specif. god. potrebne toplinske energije za hlađenje, $Q''C_{nd,dop}$ (kWh/m²a), prema TPRUETZZ 50,00

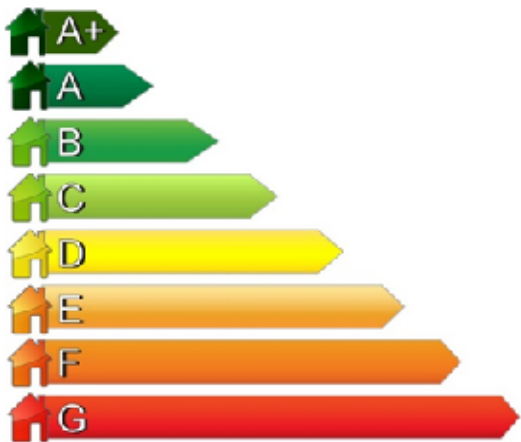
Specifični transmisijski topl. gubitak, $H'_{tr,adj}$ (W/m²K) 0,469

Max. dozvoljeni pecifični transmisijski topl. gubitak, $H'_{tr,adj,dozv}$ (W/m²K) 1,069

Potrebna toplina za grijanje zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENERGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl. ing. arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	Stranica : 30	

Vrijednosti izračunat godišnje potrebne toplinske energije za grijanje i godišnje potrebne toplinske energije za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m²·a)] i $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m²·a)] (za stambene ili nestambene zgrade) zadovoljavaju i kada su veće od dopuštenih vrijednosti, ukoliko su specifične vrijednosti Edel i Eprim niže za najmanje 20% od dopuštenih vrijednosti prema članku 9. stavak (7) Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u

ENERGETSKI RAZRED ZGRADE	Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]	Specifična godišnja primarna energija Eprim [kWh/(m ² a)]
	52,37	194,15
	C	A+
Specifična godišnja isporučena energija Edel [kWh/(m ² a)]		137,34
Specifična godišnja emisija CO ₂ [kg/(m ² a)]		44,74
Upisati „nZEB“ ako energetska svojstva zgrade (Eprim) zadovoljava zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije propisane važećim TPRUETZZ		nZEB

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

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

Klimatsko područje: **K**

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za ref. klim. pod., $Q_{H,nd,ref}$ (kWh/a): **132697,68**

Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q''_{H,nd,ref}$ (kWh/m²a): **52,37**

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

Godišnja primarna energija za referentne klimatske podatke, $E_{prim,ref}$ (kWh/a): **491987,19**

Specifična godišnja primarna energija za referentne klimatske podatke, $E_{prim,ref}/A_k$ (kWh/m²a): **194,15**

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

Za kontrolu nZEB:

Godišnja primarna energija za stvarne klimatske podatke, $E_{prim,ref}$ (kWh/a): **493150,33**

Korisna površina zgrade, A_k (m²): **2534,00**

Specifična godišnja primarna energija za stvarne klimatske podatke, E_{prim}/A_k (kWh/m²a): **194,61**

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 31

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

Grijanje:	
Godišnja potrebna energija za grijanje, QH,nd(kWh/a)	136.879
Godišnja primarna energija za grijanje, Eprim(kWh/a)	151.733
Emisija CO2 (kg)	33.411,70
Hlađenje:	
Godišnja potrebna energija za hlađenje, QC,nd(kWh/a)	13.159
Godišnja primarna energija za hlađenje, Eprim(kWh/a)	22.803
Emisija CO2 (kg)	5.354,14
PTV:	
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, QW (kWh/a)	86.189
Godišnja primarna energija za pripremu PTV, Eprim(kWh/a)	146.430
Emisija CO2 (kg)	34.381,80
Rasvjeta:	
Potrebna energija za rasvjetu, Wt(kWh/a)	106.681
Godišnja primarna energija za rasvjetu, Eprim(kWh/a)	172.184
Emisija CO2 (kg)	40.428,75
Ukupna godišnja potrebna energija, Σ End (kWh/a)	
	342.908
Ukupna godišnja isporučena energija, Edel (kWh/a)	
	350.104
Ukupna godišnja primarna energija, Eprim (kWh/a)	
	493.150
Ukupna godišnja Emisija CO2 (kg)	
	113.576
Pretežita namjena zgrade prema toplinskoj zoni najveće površine AK (m²) :	
5. bolnice	
Ukupna površina svih topl. zona zgrade, AK (m2)	
	2.534,00
Spec. god. isporučena en., Edel/Ak (kWh/m2a)	
	138,16
Spec. god. isporučena en., Edel,dop/Ak (kWh/m2a)	
	250,00
Edel ZADOVOLJAVA zahtjeve tehničkog propisa!	
Spec. god. primarna en., Eprim/Ak (kWh/m2a)	
	194,61
Spec. god. primarna en., Eprim,dop/Ak (kWh/m2a)	
	340,00
Eprim ZADOVOLJAVA zahtjeve tehničkog propisa!	

Zadovoljenje kriterija primjene obnovljivih izvora energije

Udio ukupne potrebne energije za rad sustava u zgradi podmiroeno energijom iz obnovljivih izvora energije, (1-Eprim/ΣQnd)*100 (%)=(1-493150/342908)*100 (%)	0
Udio obnovljivih izvora u potrebnoj energiji, 0 < 20% - NIJE OSTVARENO	
pretežita namjena zgrade: bolnice	
Eprim/AK: 194,61 kWh/m2a	
Zadovoljavanje kriterija za G0EZ (nZEB) prema udjelu OIE i Eprim/Ak: - NE	

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA		Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA		Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		12. 2017.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite		Stranica : 32	

Zaštita pregrijavanja prostorija zgrade zbog djelovanja sunčeva zračenja tijekom ljeta

naziv pročelja prostorije	orientacija	ploština pročelja prost. (m2)	ploština ostakljenja prost. (m2)	u sjeni	udio ostakljenja (%)	stup. prop. topl. energ. gtot (-)	gtot * f (-)	dozvoljeni gtot * f (-)	greška
ORDINACIJA	SW	14,85	7,80		0,53	0,11	0,06	0,15	
ORDINACIJA	NE	14,85	7,80		0,53	0,11	0,06	0,40	
ORDINACIJA	NW	14,85	7,80		0,53	0,11	0,06	0,15	
ORDINACIJA	SE	14,85	7,80		0,53	0,11	0,06	0,15	
čekaonica	SW	14,85	11,70		0,79	0,32	0,25	0,40	
čekaonica	NW	14,85	11,70		0,79	0,32	0,25	0,40	
čekaonica	SE	14,85	11,70		0,79	0,32	0,25	0,40	
čekaonica	NE	14,85	11,70		0,79	0,32	0,25	0,40	
ured	SW	10,80	2,80		0,26	0,15	0,04	0,15	
ured	SE	10,80	2,80		0,26	0,15	0,04	0,15	
ured	NW	16,80	3,60		0,21	0,15	0,03	0,15	
ured	NE	16,80	3,60		0,21	0,15	0,03	0,40	

Zaštita protiv sunčeva zračenja zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa I Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 33

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

PRIMIJEJENI PROPISI I NORME

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, NN 49/11, NN 25/13)
- Zakon o normizaciji (NN 80/2013)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14) i na temelju čl. 26 tog Zakona preuzeti pravilnici
- Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.gl. 21/90)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koji građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)
- Pravilnik o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest (NN 42/07)
- Pravilniku o izradi procjene opasnosti (NN 48/97, 114/02, 126/03, 144/09)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu (NN 40/07)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 88/17)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama (NN 128/15)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- HRN ISO 9836 - Standardi za svojstva zgrada – Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011) - Performance standards in building – Definition and calculation of area and space indicators (ISO 9836:2011)
- HRN EN 13501-1 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 1: Classification using data from reaction to fire tests (EN 13501-1:2007+A1:2009)
- HRN EN 13501-5 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana (EN 13501-5:2005+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests (EN 13501-5:2005+A1:2009)
- ETAG 004, 03/00, 06/08, EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING

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

- HRN EN 13162:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made mineral wool (MW) products -- Specification (EN 13162:2012)
- HRN EN 13163:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polistirena (EPS) -- Specifikacija (EN 13163:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made expanded polystyrene (EPS) products -- Specification (EN 13163:2012)
- HRN EN 13164:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made extruded polystyrene foam (XPS) products -- Specification (EN 13164:2012)
- HRN EN 13165:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made rigid polyurethane foam (PU) products -- Specification (EN 13165:2012)
- HRN EN 13166:2012 - Toplinsko izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made phenolic foam (PF) products -- Specification (EN 13166:2012)
- HRN EN 13167:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made cellular glass (CG) products -- Specification (EN 13167:2012)
- HRN EN 13168:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made wood wool (WW) products -- Specification (EN 13168:2012)
- HRN EN 13169:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made expanded perlite board (EPB) products -- Specification (EN 13169:2012)
- HRN EN 13170:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made products of expanded cork (ICB) -- Specification (EN 13170:2012)
- HRN EN 13171:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2012) Thermal insulation products for buildings Factory made wood fibre (WF) products -- Specification (EN 13171:2012)
- HRN EN 13172:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2012) - Thermal insulation products -- Evaluation of conformity (EN 13172:2012)
- HRN EN 14314:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa I Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 34

pjene (PF) -- Specifikacija (EN 14314:2009+A1:2013)

- HRN EN 14315-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Proizvodi od prskane krute poliuretanske (PUR) i

poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav prskane krute pjene prije ugradnje (EN 14315-1:2013)

- HRN EN 14318-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Proizvodi od injektirane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav injektiranja krute pjene prije ugradnje (EN 14318-1:2013)

- HRN EN 14319-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Proizvodi od krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacije za sustav injektiranja krute pjene prije ugradnje (EN 14319-1:2013)

- HRN EN 14320-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Proizvodi od prskane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav prskane krute pjene prije ugradnje (EN 14320-1:2013) HRN EN 15732:2012 - Proizvodi ispunjeni laganim punjenjem i toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u građevinarstvu (CEA) -- Proizvodi od lakoagregatne kspandirane gline (LWA) (EN 15732:2012)

- HRN EN 16069:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od polietilenske pjene (PEF) -- Specifikacija (EN 16069:2012)

- HRN EN 13172:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2012) Thermal insulation products -- Evaluation of conformity (EN 13172:2012)

- HRN EN 1745:2012 - Zidovi i proizvodi za zidanje -- Metode određivanja toplinskih svojstava (EN 1745:2012) -Masonry and masonry products -- Methods for determining thermal properties (EN 1745:2012)

NORME ZA ISPITIVANJE NA KOJE UPUĆUJE PROPIS

- HRN EN 674:2005 - Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:1997)

- HRN EN 1026:2001 - Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2000)

- HRN EN 12207:2001 - Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:1999)

- HRN EN ISO 12412-2:2004 - Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)

- HRN EN ISO 12567-1:2002 - Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaska topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2000; EN ISO 12567-1:2000)

- HRN EN 13829:2002 - Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova (ISO 9972:1996, preinačena; EN 13829:2000)

TEHNIČKA SVOJSTVA I DRUGI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVNE PROIZVODE

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

(2) Građevni proizvod može se ugraditi ako:

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

(3) Vrste građevnih proizvoda jesu:

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

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

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

ODRŽAVANJE ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU

(1) Održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu 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 o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15), te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji.

(2) Održavanje zgrade koja je izvedena odnosno koja se izvodi u skladu s prije važećim propisima u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i propisima u skladu s kojima je zgrada izvedena.

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

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

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

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa I Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 35

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

OGRANIČENJA ZRAKOPROPUSNOSTI OMOTAČA ZGRADE, VENTILIRANJE PROSTORA ZGRADE

- (1) Zgrada mora biti projektirana i izgrađena na način da građevni dijelovi koji čine omotač grijanog prostora zgrade, uključivo može-bitne spojnice između pojedinih građevnih dijelova i prozirne elemente koji nemaju mogućnost otvaranja, budu zrakonepropusni u skladu s dosegnutim stupnjem razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.
- (2) Zrakopropusnost prozora, balkonskih vrata i krovnih prozora mora ispuniti zahtjeve iz tablice 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15).
- (3) Iznimno od stavka 2. ovoga članka dopuštena je i veća zrakopropusnost od propisane ako je to potrebno:
- da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
 - zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.
- (1) Broj izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom kod zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba iznositi najmanje $n = 0,5 \text{ h}^{-1}$ ako propisom donesenim u skladu s Zakonom o prostornom uređenju i gradnji kojim se uređuje to područje nije drukčije propisano.
- (2) U vrijeme kada ljudi ne borave u dijelu zgrade koji je namijenjen za rad i/ili boravak ljudi, potrebno je osigurati izmjenu unutarnjeg zraka od najmanje $n = 0,2 \text{ h}^{-1}$.
- (3) Najmanji broj izmjena zraka iz stavka 1. i stavka 2. ovoga članka mora biti veći u pojedinim dijelovima zgrade ako je to potrebno:
- da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
 - zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.
- (1) Ako se za ventiliranje zgrade osim prozora ili umjesto njih koriste i posebni uređaji s otvorima za ventiliranje, tada mora postojati mogućnost njihova jednostavnog ugađanja sukladno potrebama korisnika zgrade.
- (2) Odredba iz stavka 1. ovoga članka ne primjenjuje se kod ugradnje uređaja za ventiliranje s automatskom regulacijom propusnosti vanjskog zraka.
- (3) Uređaji za ventiliranje u zatvorenom stanju moraju ispuniti zahtjeve utvrđene u tablici 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08).
- (1) Ispunjavanje zahtjeva o zrakonepropusnosti iz odredbi članka 20. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) dokazuje se i ispitivanjem na izgrađenoj zgradi prema HRN EN 13829:2002, metoda određivanja A.
- (2) Prilikom ispitivanja iz stavka 1. ovoga članka, za razliku tlakova između unutarnjeg i vanjskog zraka od 50 Pa, izmjereni tok zraka, sveden na obujam grijanog zraka, ne smije biti veći od vrijednosti $n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}$ kod zgrada bez mehaničkog uređaja za provjetranje, odnosno $n_{50} = 1,5 \text{ h}^{-1}$ kod zgrada s mehaničkim uređajem za provjetranje.
- (1) Za višestambene zgrade (stambene zgrade koje imaju više od jednog stana) zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) moraju biti zadovoljeni za svaki stan.
- (2) Za nestambene zgrade zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) odnose se na omotač grijanog dijela zgrade.

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

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

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

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

- podatke koji povezuju radnje i dokumentaciju o sukladnosti prozora odnosno vrata i izjave o sukladnosti, odnosno potvrde o sukladnosti prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06)
- podatke u vezi s označavanjem prozora odnosno vrata propisane u Prilogu iz članka 7. stavka 1. Tehničkog propisa za prozore i vrata (NN 69/06)
- druge podatke značajne za rukovanje, prijevoz, pretovar, skladištenje, ugradnju, uporabu i održavanje prozora i/ili vrata te za njihov utjecaj na bitna svojstva i trajnost građevine.

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

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

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

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Šnježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 36

Obrazac 1, list 1/4

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	DOM ZDRAVLJA VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE
2. OZNAKA PROJEKTA	31/16
3. OPIS ZGRADE	
Naziv zgrade ili dijela zgrade	DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV - REKONSTRUIRANO
Lokacija zgrade (katastarska čestica, katastarska općina, naselje s poštanskim brojem, ulica, kućni broj, nadmorska visina)	k.č.br. 3610 k.o. Podravska Slatina [323446] BANA JELAČIĆA 33 Slatina [33520]; 127 m.n.v.
Mjesec i godina izrade projekta	siječanj, 2018.
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	3.719,38
Obujam grijanog dijela zgrade Ve (m ³)	9.600,00
Faktor oblika zgrade fo (m ⁻¹)	0,39
Ploština korisne površine zgrade Ak (m ²)	2.534,00
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, toplansko)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	22
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	26
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	SLATINA, n.v.: 127 m
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min}$ (°C)	0,4
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,max}$ (°C)	21,5

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Šnježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 37

Obrazac 1, list 2/4

4. POTREBNA PRIMARNA ENERGIJA, TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE ZGRADE I IZRAČUNATA TOPLINSKA ENERGIJA ZA HLAĐENJE		
Godišnja potrebna primarna energija za stvarne klimatske podatke Eprim [kWh/a]	493.150,33	
Godišnja potrebna primarna energija po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Eprim [kWh/(m ² ·a)] (za stambene ili nestambene zgrade)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	340,00	194,61
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke QH,nd [kWh/a]	136.878,77	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Q''H,nd [kWh/(m ² ·a)] (za stambene ili nestambene zgrade)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	32,91	54,02
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje QC,nd [kWh/a] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	13.159,04	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade Q''C,nd [kWh/(m ² ·a)] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	5,19

Vrijednosti izračunat godišnje potrebne toplinske energije za grijanje i godišnje potrebne toplinske energije za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke Q''H,nd [kWh/(m²·a)] i Q''C,nd [kWh/(m²·a)] (za stambene ili nestambene zgrade) zadovoljavaju i kada su veće od dopuštenih vrijednosti, ukoliko su specifične vrijednosti Edel i Eprim niže za najmanje 20% od dopuštenih vrijednosti prema članku 9. stavak (7) Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u




ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENEGETSKA OBNOVA	Snjezana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA		
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite	12. 2017.	Stranica : 38

Obrazac 1, list 3/4

5. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE					
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA		OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)		
Najmanje 20% ukupne isporučene energije za rad sustava u zgradi podmiroeno energijom iz obnovljivih izvora energije		0,0	NE		
Omjer energije iz obnovljivih izvora energije i ukupne isporučene toplinske energije za grijanje, hlađenje zgrade i pripremu potrošne tople vode	Najmanje 25% iz sunčeva zračenja				
	Najmanje 30% iz plinovite biomase				
	Najmanje 50% iz čvrste biomase				
	Najmanje 70% iz geotermalne energije				
	Najmanje 50% iz topline okoline				
	Najmanje 50% iz kogeneracijskog postrojenja s visokom učinkovitošću				
Najmanje 50% opskrbljena iz sustava energetski učinkovitog daljinskog grijanja prema članku 42. stavak 2.					
Najmanje 20% niža od dozvoljene godišnje potrebne toplinske energije za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade $Q''_{H,nd}$					
Najmanje 4 m ² ugrađenih sunčanih kolektora (vrijedi iznimno za obiteljske kuće)					
6. DRUGA ENERGETSKA OBILJEŽJA ZGRADE					
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H'_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>			
	1,07	0,47			
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H_{tr,adj}$ (W/K)	1.743,87				
Koeficijent toplinskog gubitka provjetravanjem $H_{Ve,adj}$ (W/K)	1.215,96				
Ukupni godišnji gubici topline Q_l (kWh)	276.532,91				
Godišnji iskoristivi unutarnji dobici topline Q_i (kWh)	110.989,20				
Godišnji iskoristivi solarni dobici topline Q_s (kWh)	67.292,00				
Ukupni godišnji iskoristivi dobici topline Q_g (kWh)	178.281,20				

ARHIS d.o.o. Trg sv. Josipa 1 Slatina	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projekt broj : 38/17-GP	
	DOM ZDRAVLJA U SLATINI - PAVILJON IV - ENGETSKA OBNOVA	Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.	
	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	12. 2017. Stranica : 39	
	Glavni arhitektonski projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite		

Obrazac 1, list 4/4

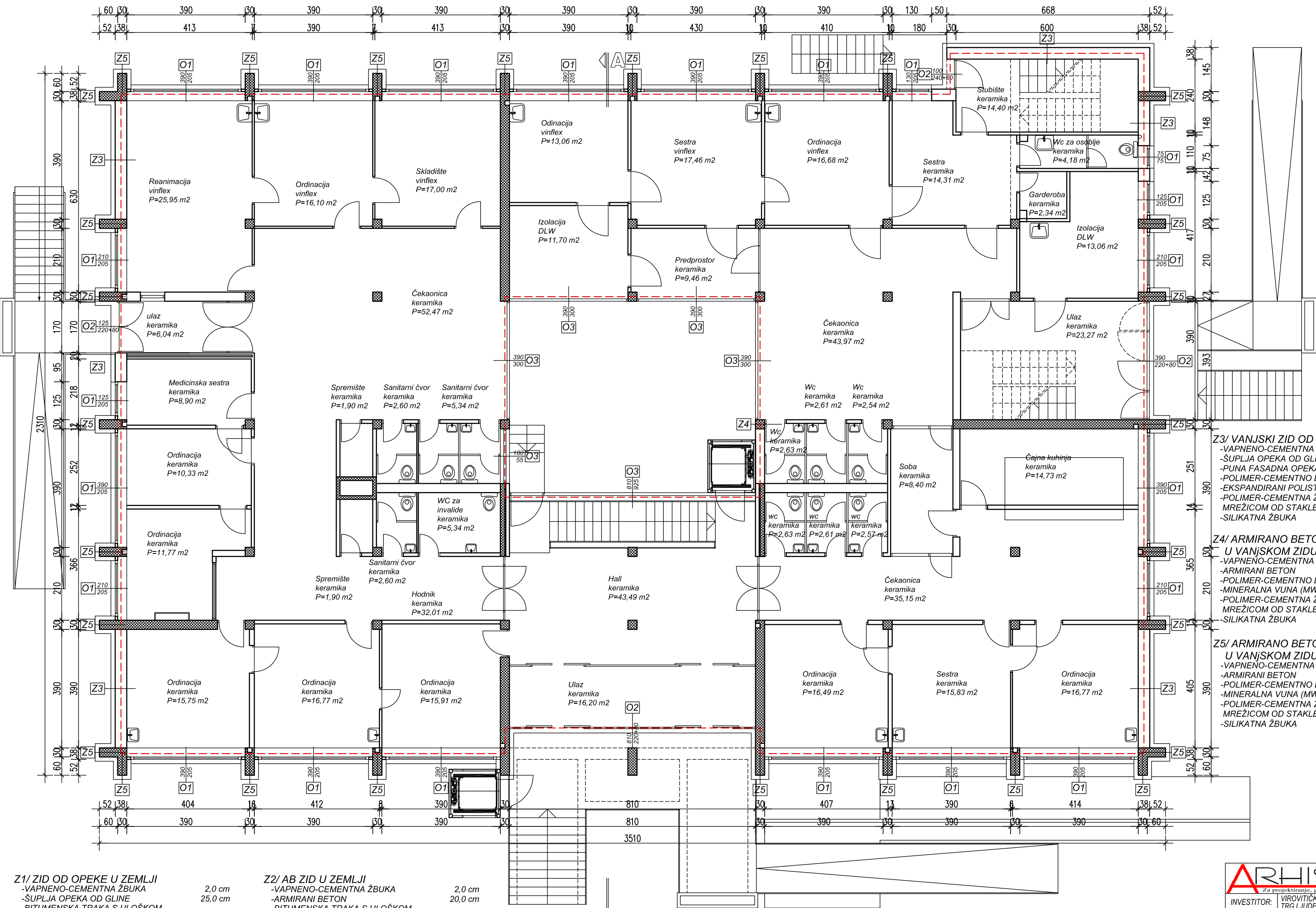
7. ODGOVORNOST ZA PODATKE	
Projektant (ime i prezime / naziv i adresa)	ARHIS d.o.o.
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig)	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh. 
Glavni projektant zgrade (potpis i žig)	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh. 
Datum i pečat projektantske tvrtke	12.2017. 



GRANICA GRIJANOG PROSTORA
TEMPERATURA GRIJANJA 22°C
TEMPERATURA HLADENJA 26°C

 **SNJEŽANA STIPEČ**
dipl.ing.arch.
OVLASTENA ARHITEKTICA

TLOCRT PRIZEMLJA
-rekonstruirano 1:100



Z3/ VANJSKI ZID OD OPEKE		
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm	
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE	25,0 cm	
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm	
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO	0,5 cm	
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS)	14,0 cm	
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA		
MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA	0,5 cm	
-SILIKATNA ŽBUKA	0,5 cm	
Z4/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI		
U VANJSKOM ZIDU 30 CM		
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm	
-ARMIRANI BETON	30,0 cm	
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO	0,5 cm	
-MINERALNA VUNA (MW)	16,0 cm	
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA		
MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA	0,5 cm	
-SILIKATNA ŽBUKA	0,5 cm	
Z5/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI		
U VANJSKOM ZIDU 60 CM		
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm	
-ARMIRANI BETON	60,0 cm	
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO	0,5 cm	
-MINERALNA VUNA (MW)	16,0 cm	
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA		
MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA	0,5 cm	
-SILIKATNA ŽBUKA	0,5 cm	
Z6/ VANJSKI ZID ATRIJA		
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm	
-ARMIRANI BETON	15,0 cm	
-NEPROVJETRAVAN SLOJ ZRAKA	2,5 cm	
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm	
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO	0,5 cm	
-MINERALNA VUNA (MW)	16,0 cm	
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA		
MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA	0,5 cm	
-SILIKATNA ŽBUKA	0,5 cm	
Z7/ VANJSKI ZID POTKROVLJA		
-PVC HIDROIZOLACIJA	0,2 cm	
-GEOTEKSTIL	0,2 cm	
-MINERALNA VUNA (MW)	10,0 cm	
-PE FOLIJA	0,02 cm	
-DAŠČANA OPLATA	2,0 cm	
-MINERALNA VUNA (MW)	10,0 cm	
-PE FOLIJA	0,02 cm	
-PUNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm	
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm	
O1/ PVC PROZORI		
O2/ ALUMINIJSKA ULAZNA VRATA		
O3/ PVC STIJENE		
O4/ DRVENI KROVNI PROZORI		
R1/ KUTIJA ZA ROLETU		

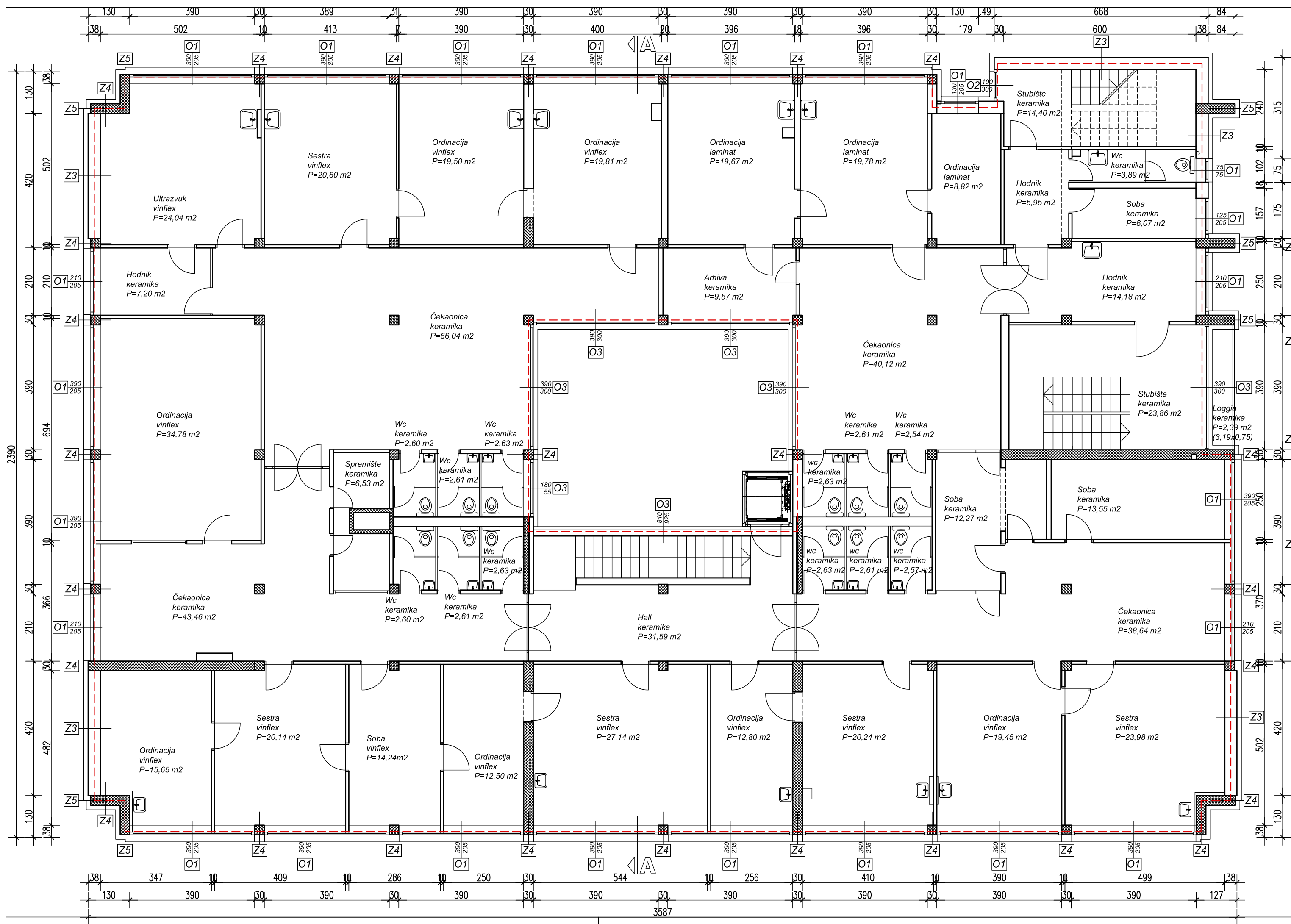
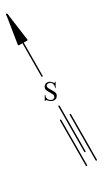
GRANICA GRIJANOG PROSTORA
TEMPERATURA GRIJANJA 22°C
TEMPERATURA HLADENJA 26°C

Z1/ ZID OD OPEKE U ZEMLJI		
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm	
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE	25,0 cm	
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM		
STAKLENOG VOALA	1,0 cm	
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm	
-HIDROZOL	0,3 cm	
-EKSTRUDIRANA POLISTIRENSKA PJENA	10,0 cm	
Z2/ AB ZID U ZEMLJI		
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm	
-ARMIRANI BETON	20,0 cm	
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM		
STAKLENOG VOALA	1,0 cm	
-PUNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm	
-HIDROZOL	0,3 cm	
-EKSTRUDIRANA POLISTIRENSKA PJENA	12,0 cm	

UKUPNA PLOŠTINA KORISNE
POVRŠINE ZGRADE (NETTO): 615,02 m²
UKUPNA PLOŠTINA PODNE
POVRŠINE ZGRADE (BRUTTO): 708,52 m²

ARHIS d.o.o. Za projektiranje, građenje i nadzor		Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171	BRG/7.D. 38/17-GP	MJERLO 1:100	DATUM 12. 2017.	BRG/LISTA 02
INVESTITOR:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1 VIROVITICA		SADRŽAJ:	TLOCRT PRIZEMLJA-rekonstruirano		
GRAĐEVINA:	DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV -ENERGETSKA OBNOVA		PROJEKTANT:	SNEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.		
LOKACIJA:	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA			SNEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTONICA A 56		
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT					

TLOCRT 1. KATA
-rekonstruirano 1:100

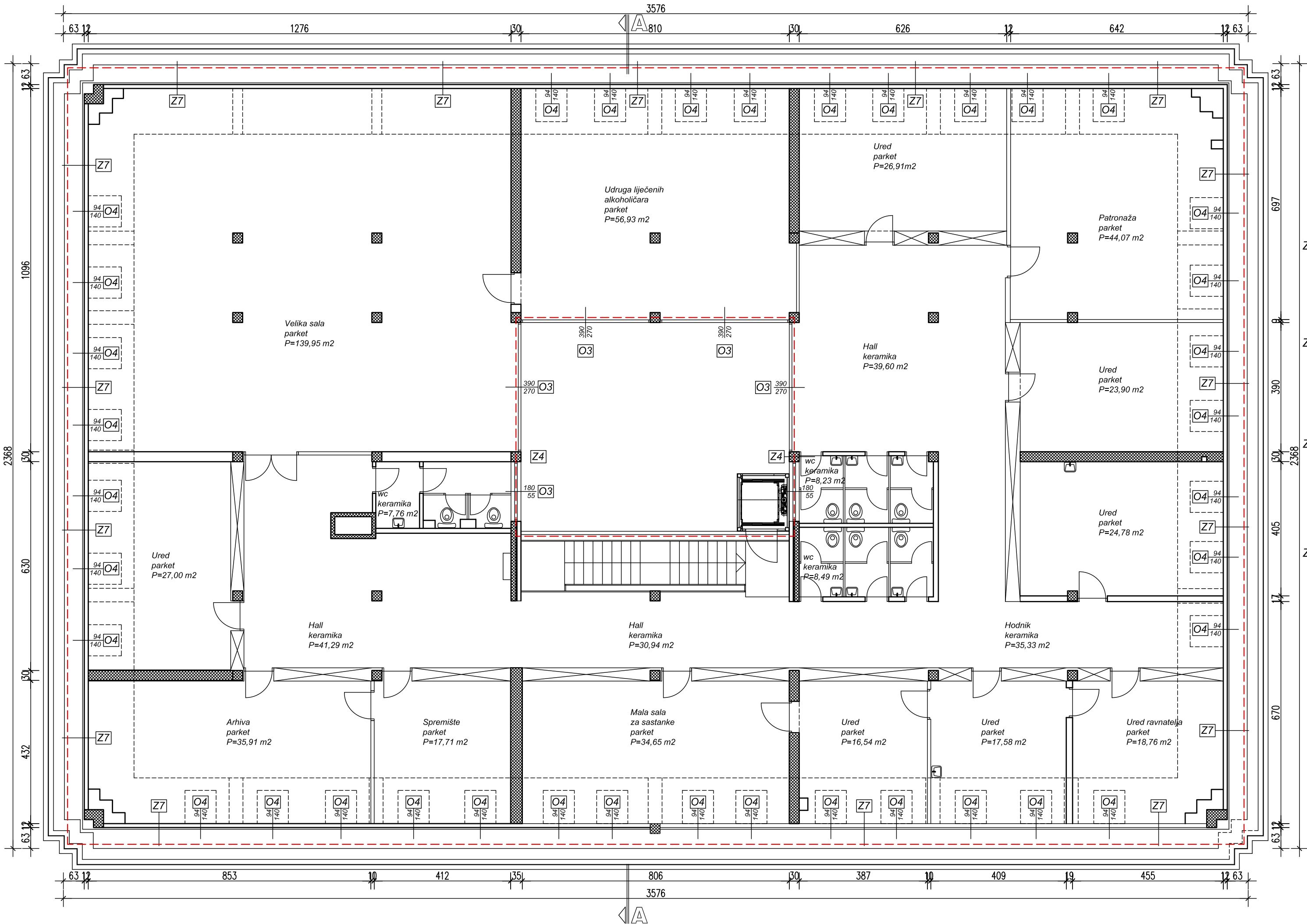


- Z1/ ZID OD OPEKE U ZEMLJI**
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE 25,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM
-STAKLENOG VOALA 1,0 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm
-HIDROZOL 0,3 cm
-EKSTRUDIRANA POLISTIRENSKA PJENA 10,0 cm
- Z2/ AB ZID U ZEMLJI**
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ARMIRANI BETON 20,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM
-STAKLENOG VOALA 1,0 cm
-PUNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm
-HIDROZOL 0,3 cm
-EKSTRUDIRANA POLISTIRENSKA PJENA 12,0 cm
- Z3/ VANJSKI ZID OD OPEKE**
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE 25,0 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO 0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW) 16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA 0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA 0,5 cm
- Z4/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU 30 CM**
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ARMIRANI BETON 30,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO 0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW) 16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA 0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA 0,5 cm
- Z5/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU 60 CM**
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ARMIRANI BETON 60,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO 0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW) 16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA 0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA 0,5 cm
- Z6/ VANJSKI ZID ATRIJA**
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ARMIRANI BETON 15,0 cm
-NEPROVJETRAVAN SLOJ ZRAKA 2,5 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO 0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW) 16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA 0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA 0,5 cm
- Z7/ VANJSKI ZID POTKROVLJA**
-PVC HIDROIZOLACIJA 0,2 cm
-GEOTEKSTIL 0,2 cm
-MINERALNA VUNA (MW) 10,0 cm
-PE FOLIJA 0,02 cm
-DAŠČANA OPLATA 2,0 cm
-MINERALNA VUNA (MW) 10,0 cm
-PE FOLIJA 0,02 cm
-PUNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
- O1/ PVC PROZORI**
O2/ ALUMINIJSKA ULAZNA VRATA
O3/ PVC STIJENE
O4/ DRVENI KROVNI PROZORI
R1/ KUTIJA ZA ROLETU

UKUPNA PLOŠTINA KORISNE
POVRŠINE ZGRADE (NETTO): 654,00 m²
UKUPNA PLOŠTINA PODNE
POVRŠINE ZGRADE (BRUTTO): 796,91 m²

ARHIS d.o.o. Za projektiranje, građenje i nadzor	Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171	BROJ T.D. 38/17-GP	MJERILO 1:100	DATUM 12. 2017.	BROJ LISTA 03
INVESTITOR: VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1 VIROVITICA	SADRŽAJ: TLOCRT 1. KATA-rekonstruirano				
GRADEVINA: DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVLJON IV -ENERGETSKA OBNOVA	PROJEKTANT: SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.				
LOKACIJA: BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh. OVLASŢENA ARHITEKTOVA				
VRSTA I FAZA PROJEKTA: GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT					

TLOCRT POTKROVLJA
-rekonstruirano 1:100



Z1/ ZID OD OPEKE U ZEMLJI
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE 25,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA 1,0 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm
-HIDROZOL 0,3 cm
-EKSTRUDIRANA POLISTIRENSKA PJENA 10,0 cm

Z2/ AB ZID U ZEMLJI
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ARMIRANI BETON 20,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA 1,0 cm
-PUNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm
-HIDROZOL 0,3 cm
-EKSTRUDIRANA POLISTIRENSKA PJENA 12,0 cm

Z3/ VANJSKI ZID OD OPEKE
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE 25,0 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO 0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW) 16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA 0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA 0,5 cm

Z4/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU 30 CM
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ARMIRANI BETON 30,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO 0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW) 16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA 0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA 0,5 cm

Z5/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI U VANJSKOM ZIDU 60 CM
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ARMIRANI BETON 60,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO 0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW) 16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA 0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA 0,5 cm

Z6/ VANJSKI ZID ATRIJA
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
-ARMIRANI BETON 15,0 cm
-NEPROVJETRAVAN SLOJ ZRAKA 2,5 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO 0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW) 16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA 0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA 0,5 cm

Z7/ VANJSKI ZID POTKROVLJA
-PVC HIDROIZOLACIJA 0,2 cm
-GEOTEKSTIL 0,2 cm
-MINERALNA VUNA (MW) 10,0 cm
-PE FOLIJA 0,02 cm
-DAŠČANA OPLATA 2,0 cm
-MINERALNA VUNA (MW) 10,0 cm
-PE FOLIJA 0,02 cm
-PUNA OPEKA OD GLINE 12,0 cm
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm

O1/ PVC PROZORI
O2/ ALUMINIJSKA ULAZNA VRATA
O3/ PVC STIJENE
O4/ DRVENI KROVNI PROZORI
R1/ KUTIJA ZA ROLETU

GRANICA GRIJANOG PROSTORA
TEMPERATURA GRIJANJA 22°C
TEMPERATURA HLADENJA 26°C

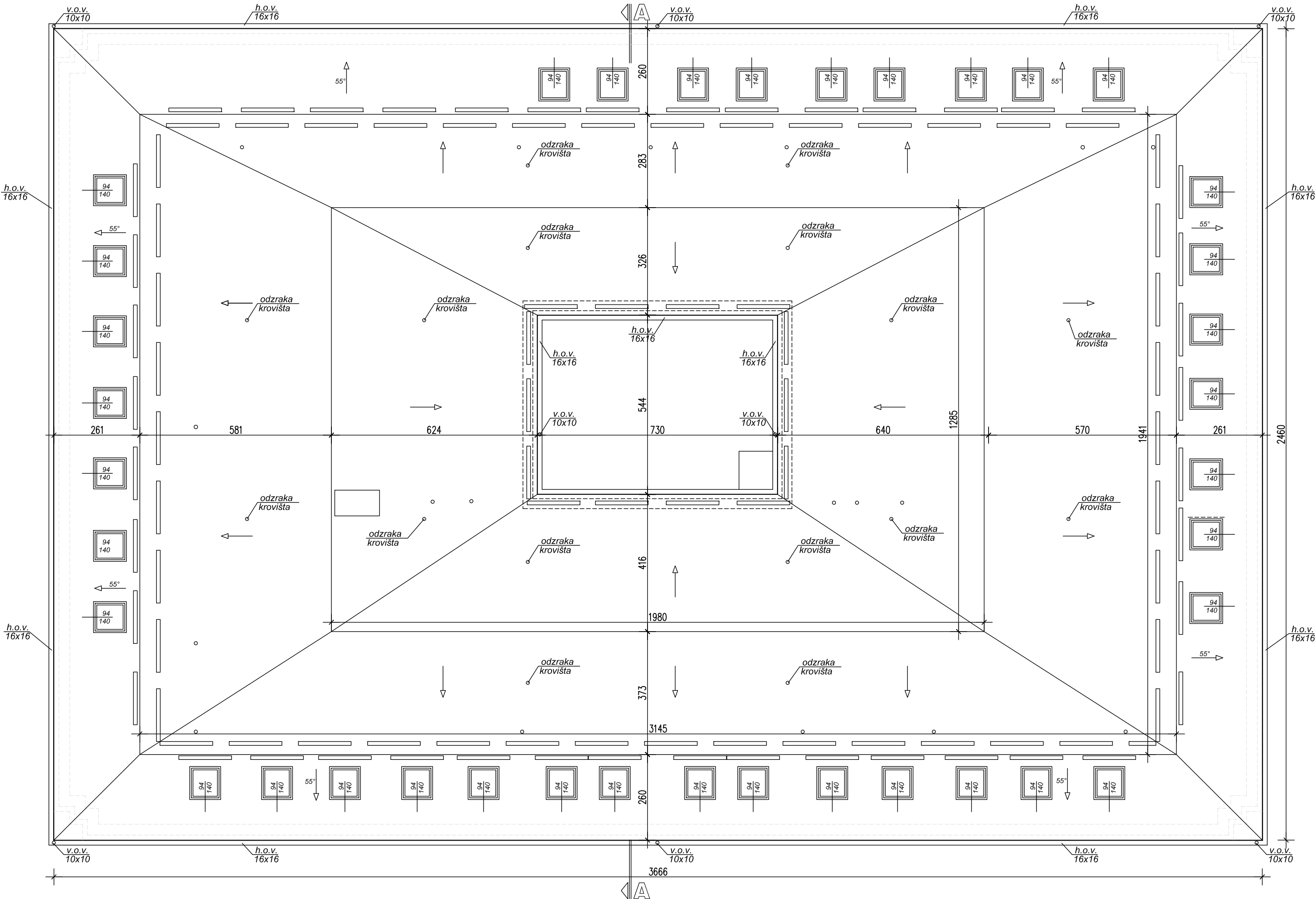
UKUPNA PLOŠTINA KORISNE POVRŠINE ZGRADE (NETTO): 653,68 m2
UKUPNA PLOŠTINA PODNE POVRŠINE ZGRADE (BRUTTO): 798,51 m2

ARHIS d.o.o. Za projektiranje, gradnje i nadzor	Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171	BROJ I.D. 38/17-GP	MJERILO 1:100	DATUM 12. 2017.	BROJ LISTA 04
INVESTITOR: VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1 VIROVITICA DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV -ENERGETSKA OBNOVA	SADRŽAJ: TLOCRT POTKROVLJA-rekonstruirano				
LOKACIJA: BANA JELAČIĆA 33, SLATINA	PROJEKTANT: SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.				
VRSTA I FAZA PROJEKTA: GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh. OVLASTENA ARHITEKTICA				

A diagram showing a South (S) magnetic pole. Magnetic field lines are represented by arrows pointing away from the pole, indicating that field lines emerge from the North pole and enter the South pole.

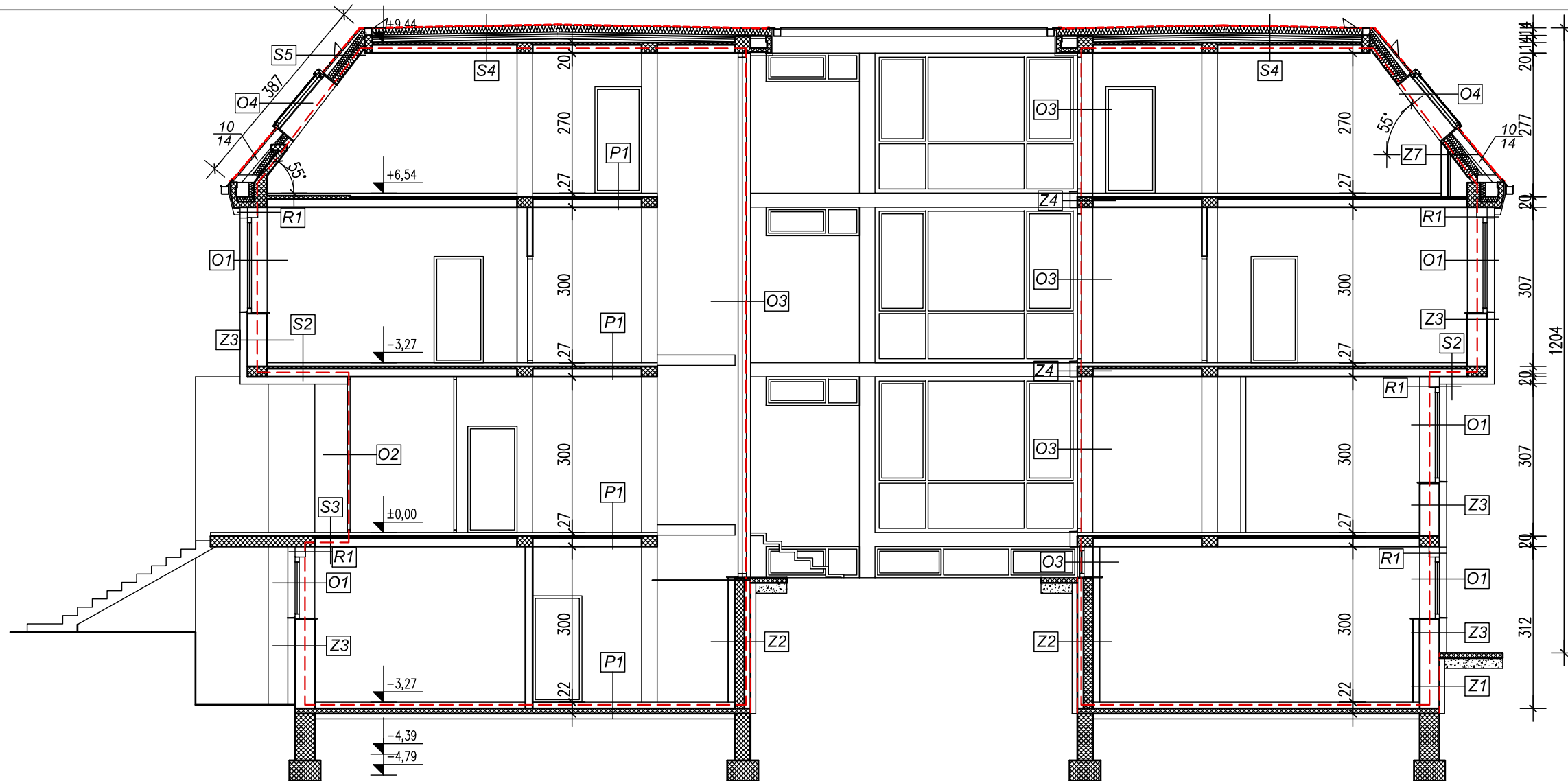


TLOCRT KROVNIH PLOHA
-rekonstruirano 1:100



ARHIS d.o.o. Za projektiranje, gradenje i nadzor		Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171	BROJ T.D. 38/17-GP	MEŠLO: 1:100	DATUM: 12. 2017.	BROJ LISTA: 06
INVESTITOR:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1 VIROVITICA		SADRŽAJ:	TLOCRT KROVNIH PLOHA-rekonstruirano		
GRADEVINA:	DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVLJON IV -ENERGETSKA OBNOVA		PROJEKTANT:	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.		
LOKACIJA:	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA					
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT					

PRESJEK A-A -rekonstruirano 1:100



Z1/ ZID OD OPEKE U ZEMLJI

-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE	25,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA	1,0 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm
-HIDROZOL	0,3 cm
-EKSTRUDIRANA POLISTIRENSKA PJENA	10,0 cm

Z2/ AB ZID U ZEMLJI

-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ARMIRANI BETON	20,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA	1,0 cm
-PUNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm
-HIDROZOL	0,3 cm
-EKSTRUDIRANA POLISTIRENSKA PJENA	12,0 cm

Z3/ VANJSKI ZID OD OPEKE

-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE	25,0 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO	0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA	0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA	0,5 cm

Z4/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI

U VANJSKOM ZIDU 30 CM	
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ARMIRANI BETON	30,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO	0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA	0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA	0,5 cm

Z5/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI

U VANJSKOM ZIDU 60 CM	
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ARMIRANI BETON	60,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO	0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA	0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA	0,5 cm

Z6/ VANJSKI ZID ATRIJA

-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ARMIRANI BETON	15,0 cm
-NEPROVJETRAVAN SLOJ ZRAKA	2,5 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO	0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA	0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA	0,5 cm

Z7/ VANJSKI ZID POTKROVLJA

-PVC HIDROIZOLACIJA	0,2 cm
-GEOTEKSTIL	0,2 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	10,0 cm
-PE FOLIJA	0,02 cm
-DAŠČANA OPLATA	2,0 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	10,0 cm
-PE FOLIJA	0,02 cm
-PUNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm

P1/ POD NA TLU

-ZAVRŠNI SLOJ (KERAMIKA)	1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	8,0 cm
-PVC FOLIJA	0,02 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS)	12,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA	1,0 cm
-BETON PODLOGA	10,0 cm
-NASIP ŠLJUNKA	10,0 cm

S1/ RAVNI KROV IZNAD PODRUMA

-BETONSKA PODLOGA	5,0 cm
-GEOTEKSTIL	0,2 cm
-EKSTRUDIRAN POLISTIREN (XPS)	14,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S AL. FOLIJOM	0,4 cm
-BETONSKA PODLOGA	10,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM STAKLENOG VOALA	1,0 cm
-ARMIRANI BETON	8,0 cm
-VAPNENO CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm

S2/ STROP IZNAD VANJSKOG PROSTORA

-ZAVRŠNI POD (KERAMIKA, PARKET)	1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	3,6 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS)	2,6 cm
-ARMIRANOBETONSKA PLOČA	20,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO	0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA	0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA	0,5 cm

S4/ RAVNI KROV POTKROVLJA

-PVC HIDROIZOLACIJA	0,2 cm
-GEOTEKSTIL	0,2 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	14,0 cm
-ASFALT	1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	3,6 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM KROVNOG KARTONA	1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	3,6 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS)	5,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM AL. FOLIJE	0,4 cm
-BETON ZA PAD	5,0 cm
-SINA STROP	16+4 cm
-VAPNENO CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm

S5/ KOSI KROV IZNAD GRIJANOG PROSTORA

-PVC HIDROIZOLACIJA	0,2 cm
-GEOTEKSTIL	0,2 cm
-OSB PLOČE	1,8 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	10,0 cm
-PE FOLIJA	0,02 cm
-DAŠČANA OPLATA	2,2 cm
-MINERALNA VUNA	10,0 cm
-PE FOLIJA	0,02 cm
-LAMPERIJA	1,0 cm

O1/ PVC PROZORI

O2/ ALUMINIJSKA ULAZNA VRATA

O3/ PVC STIJENE

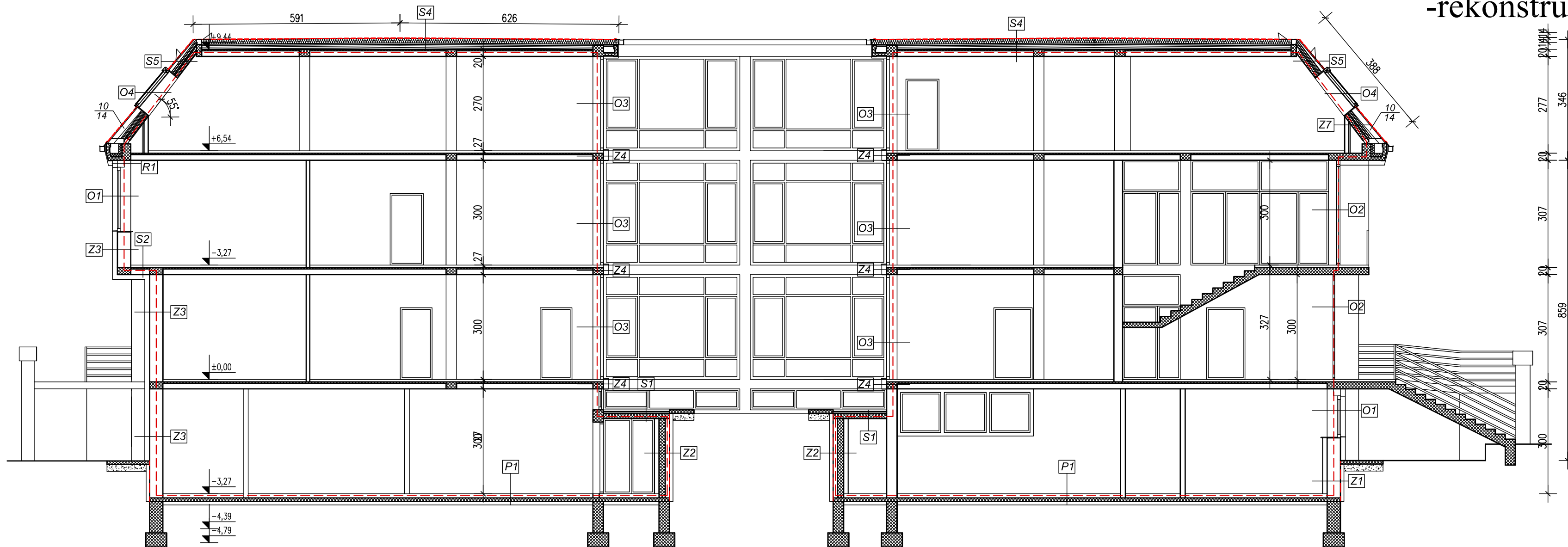
O4/ DRVENI KROVNI PROZORI

R1/ KUTIJA ZA ROLETU

GRANICA GRIJANOG PROSTORA
TEMPERATURA GRIJANJA 22°C
TEMPERATURA HLADENJA 26°C

ARHIS d.o.o. Za projektiranje, građenje i nadzor		Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171	BROJ T.D. 38/17-GP	MJERILO: 1:100	DATUM: 12. 2017.	BROJ LISTA: 07
INVESTITOR:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA		SADRŽAJ:	PRESJEK A-A-rekonstruirano		
GRAĐEVINA:	DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVLJON IV -ENERGETSKA OBNOVA		PROJEKTANT:	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.		
LOKACIJA:	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA					
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT					

PRESJEK B-B
-rekonstruirano 1:100



Z1/ ZID OD OPEKE U ZEMLJI	
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE	25,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM	
STAKLENOG VOALA	1,0 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm
-HIDROZOL	0,3 cm
-EKSTRUZIRANA POLISTIRENSKA PJENA	10,0 cm

Z2/ AB ZID U ZEMLJI	
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ARMIRANI BETON	20,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM	
STAKLENOG VOALA	1,0 cm
-PUNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm
-HIDROZOL	0,3 cm
-EKSTRUDIRANA POLISTIRENSKA PJENA	12,0 cm

Z3/ VANJSKI ZID OD OPEKE	
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ŠUPLJA OPEKA OD GLINE	25,0 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO	0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA	
MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA	0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA	0,5 cm

Z4/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI
U VANJSKOM ZIDU 30 CM

-VAPNEO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ARMIRANI BETON	30,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO	0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA	
MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA	0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA	0,5 cm

Z5/ ARMIRANO BETONSKI ELEMENTI
U VANJSKOM ZIDU 60 CM

-VAPNEO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ARMIRANI BETON	60,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO	0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA	
MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA	0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA	0,5 cm

Z6/ VANJSKI ZID ATRIJA	
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm
-ARMIRANI BETON	15,0 cm
-NEPROVJETRAVAN SLOJ ZRAKA	2,5 cm
-PUNA FASADNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO	0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA, ARMIRANA MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA	0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA	0,5 cm

Z7/ VANJSKI ZID POTKROVLJA	
-PVC HIDROIZOLACIJA	0,2 cm
-GEOTEKSTIL	0,2 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	10,0 cm
-PE FOLIJA	0,02 cm
-DAŠČANA OPLATA	2,0 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	10,0 cm
-PE FOLIJA	0,02 cm
-PUNA OPEKA OD GLINE	12,0 cm
-VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm

P1/ POD NA TLU	
-ZAVRŠNI SLOJ (KERAMIKA)	1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	8,0 cm
-PVC FOLIJA	0,02 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS)	12,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM	
STAKLENOG VOALA	1,0 cm
-BETON PODLOGA	10,0 cm
-NASIP ŠLJUNKA	10,0 cm

S1/ RAVNI KROV IZNAD PODRUMA	
-BETONSKA PODLOGA	5,0 cm
-GEOTEKSTIL	0,2 cm
-EKSTRUDIRAN POLISTIREN (XPS)	14,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S AL. FOLIJOM	0,4 cm
-BETONSKA PODLOGA	10,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM	
STAKLENOG VOALA	1,0 cm
-ARMIRANI BETON	8,0 cm
-VAPNENO CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm

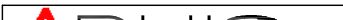
S2/ STROP IZNAD VANJSKOG PROSTORA	
-ZAVRŠNI POD (KERAMIKA,PARKET)	1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	3,6 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS)	2,6 cm
-ARMIRANOBETONSKA PLOČA	20,0 cm
-POLIMER-CEMENTNO LJEPILO	0,5 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	16,0 cm
-POLIMER-CEMENTNA ŽBUKA,ARMIRANA	
MREŽICOM OD STAKLENIH VLAKANA	0,5 cm
-SILIKATNA ŽBUKA	0,5 cm

S4/ RAVNI KROV POTKROVLJA	
-PVC HIDROIZOLACIJA	0,2 cm
-GEOTEKSTIL	0,2 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	14,0 cm
-ASFALT	1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	3,6 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM KROVNOG KARTONA	1,0 cm
-CEMENTNI ESTRIH	3,6 cm
-EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS)	5,0 cm
-BITUMENSKA TRAKA S ULOŠKOM AL. FOLIJE	0,4 cm
-BETON ZA PAD	5,0 cm
-SINA STROP	16+4 cm
-VAPNENO CEMENTNA ŽBUKA	2,0 cm

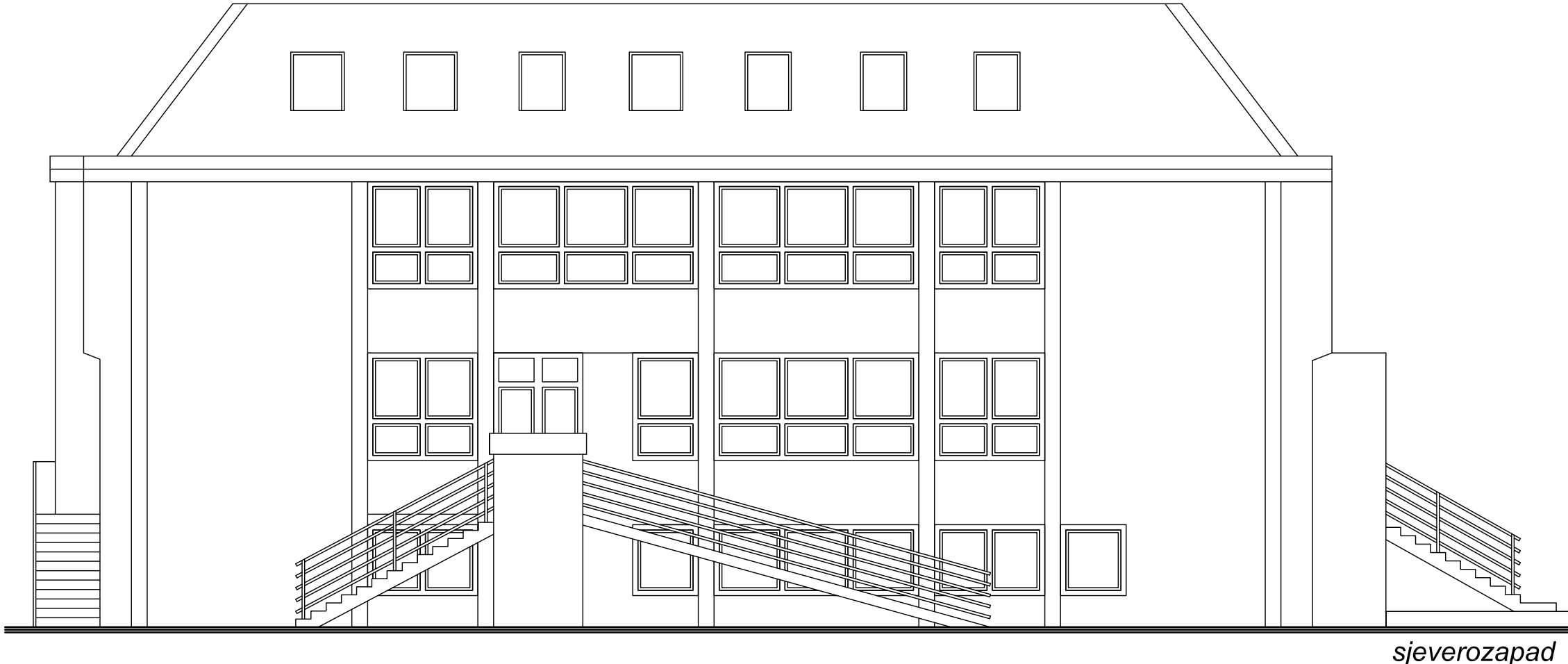
S5/ KOSI KROV IZNAD	
GRIJANOG PROSTORA	
-PVC HIDROIZOLACIJA	0,2 cm
-GEOTEKSTIL	0,2 cm
-OSB PLOČE	1,8 cm
-MINERALNA VUNA (MW)	10,0 cm
-PE FOLIJA	0,02 cm
-DAŠČANA OPLATA	2,2 cm
-MINERALNA VUNA	10,0 cm
-PE FOLIJA	0,02 cm
-LAMPERIJA	1,0 cm

O1/ PVC PROZORI
 O2/ ALUMINIJSKA ULAZNA VRATA
 O3/ PVC STIJENE
 O4/ DRVENI KROVNI PROZORI
 R1/ KUTIJA ZA ROLETU


 GRANICA GRIJANOG PROSTORA
 TEMPERATURA GRIJANJA 22°C
 TEMPERATURA HLADENJA 26°C

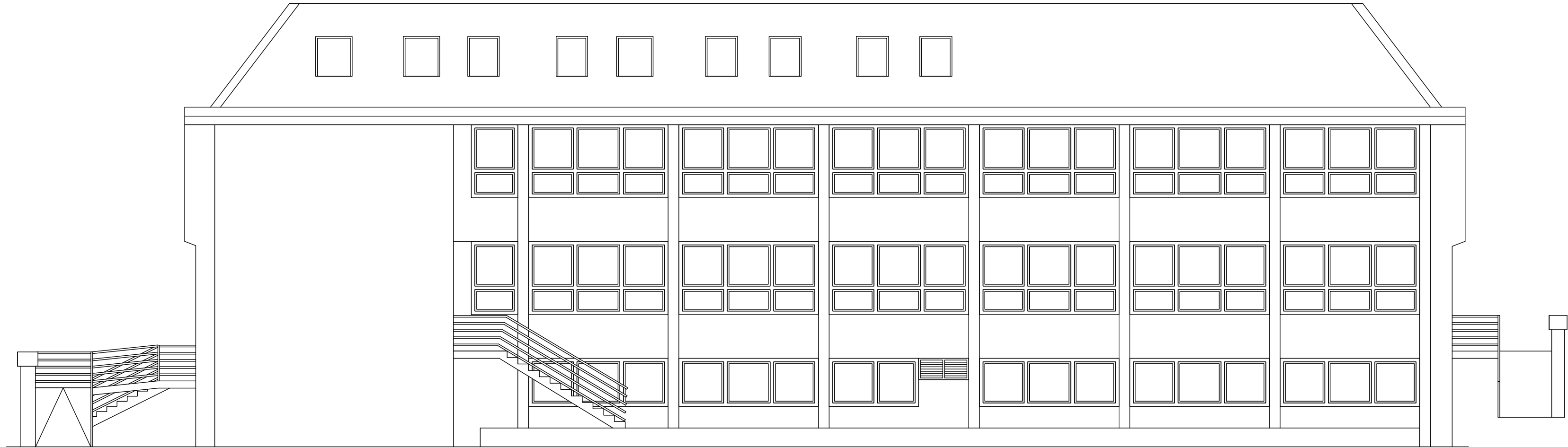
		Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina telef: 033 553 171		BROJ T.D.: 38/17-GP		MJESECI: 1:100		DATUM: 12. 2017.		BROJ LISTA: 08	
Za projektiranje, građenje i nadzor											
INVESTITOR: VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJ. UDEVITA PATAČICA 1, VIROVITICA				SADRŽAJ:		PRESJEK B-B-rekonstruirano					
GRADEVINA: DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV -ENERGETSKA OBNOVA				PROJEKTANT:		SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.					
LOKACIJA: BANA JELAČIĆA 33, SLATINA											
VRSTA I FAZA PROJEKTA: GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT											

PROČELJA
-rekonstruirano 1:100



<div>ARHIS d.o.o.</div> <div>Za projektiranje, građenje i nadzor</div>		<div>Trg sv. Josipa 1</div> <div>33520 Slatina</div> <div>tel/fax: 033 553 171</div>	<div>BROJ T.D.</div> <div>38/17-GP</div>	<div>MJERILO</div> <div>1:100</div>	<div>DATUM</div> <div>12. 2017.</div>	<div>BROJ LISTA</div> <div>09</div>
<div>INVESTITOR:</div>	<div>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA,</div> <div>TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA</div>		<div>SADRŽAJ:</div>	<div>PROČELJE-jugozapad,sjeverozapad-rekonstruirano</div>		
<div>GRADEVINA:</div>	<div>DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVLJON IV</div> <div>-ENERGETSKA OBNOVA</div>		<div>PROJEKTANT:</div>	<div>SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.</div>		
<div>LOKACIJA:</div>	<div>BANA JELAČIĆA 33, SLATINA</div>		<div><div><div></div><div>SNJEŽANA STIPEČ</div><div>dipl.ing.arh.</div><div>OVLASŦENA ARHITEKTICA</div></div><div><i>Stipeć</i></div></div>			
<div>VRSTA I FAZA PROJEKTA:</div>	<div>GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT</div>					

PROČELJA
-rekonstruirano 1:100



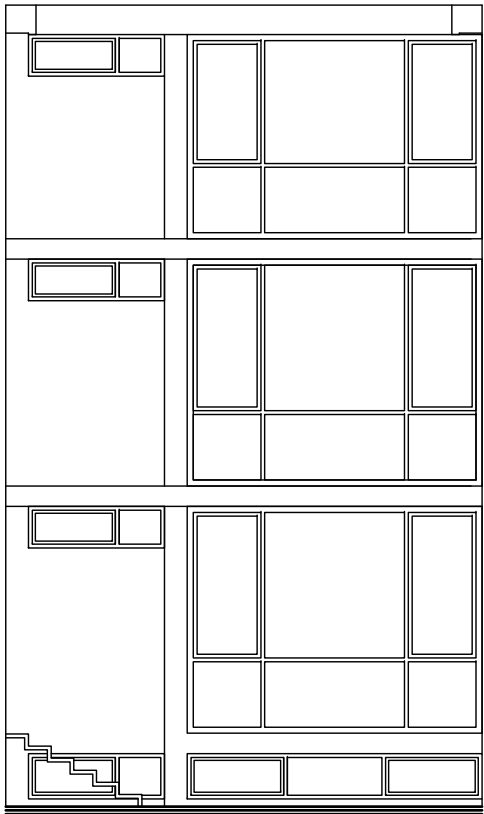
sjeveroistok



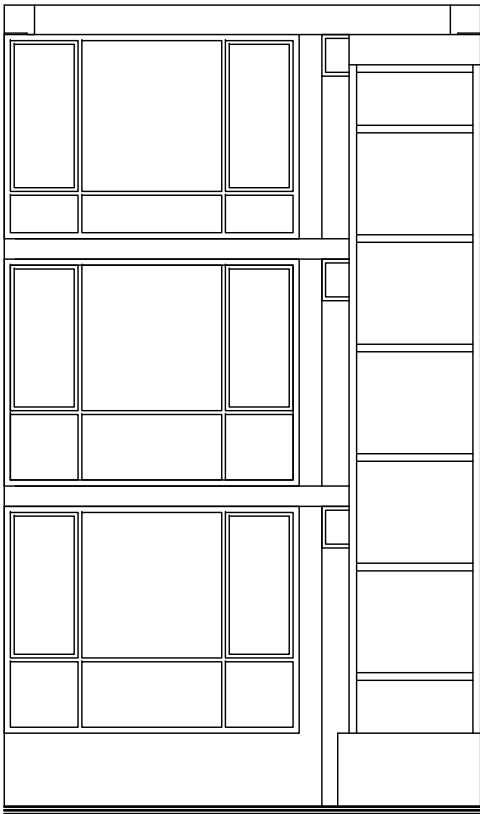
jugoistok

<div>ARHIS d.o.o.</div> <div>Za projektiranje, građenje i nadzor</div>		<div>Trg sv. Josipa 1</div> <div>33520 Slatina</div> <div>tel/fax: 033 553 171</div>	<div>BROJ T.D.</div> <div>38/17-GP</div>	<div>MJERILO</div> <div>1:100</div>	<div>DATUM</div> <div>12. 2017.</div>	<div>BROJ LISTA</div> <div>10</div>
INVESTITOR: VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA			SADRŽAJ: PROČELJE-sjeveroistok,jugoistok-rekonstruirano			
GRAĐEVINA: DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV -ENERGETSKA OBNOVA			PROJEKTANT: SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.			
LOKACIJA: BANA JELAČIĆA 33, SLATINA			<div><div></div><div>SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA</div></div>			
VRSTA I FAZA PROJEKTA: GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT						

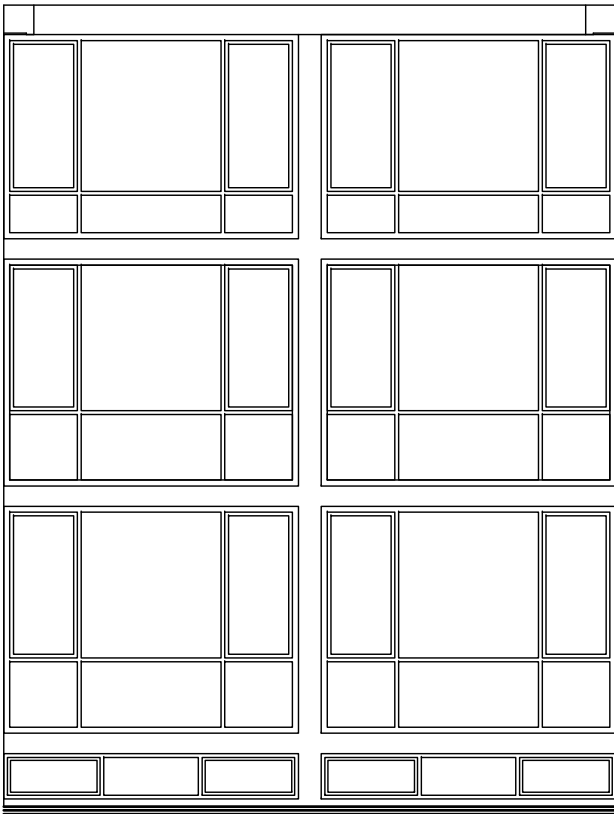
PROČELJA U ATRIJU
-rekonstruirano 1:100



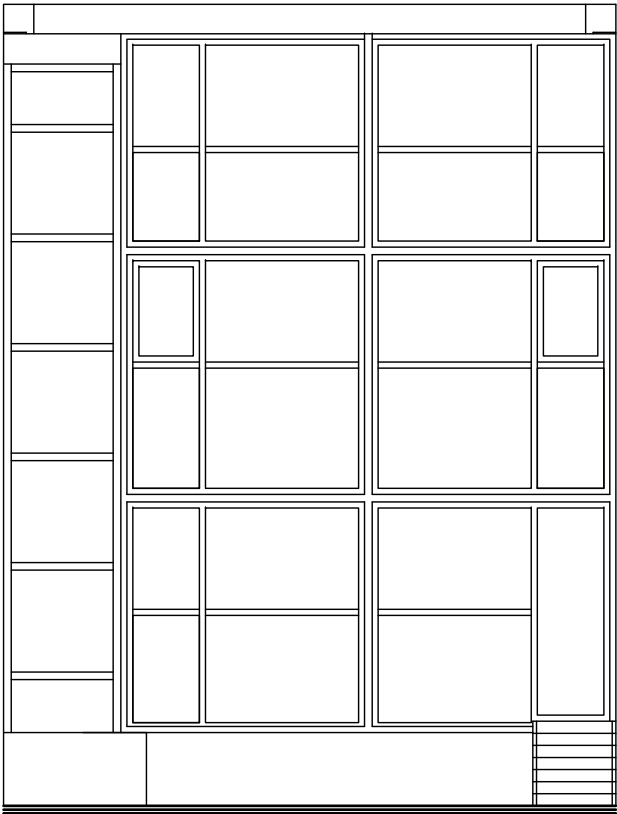
sjeverozapad



jugoistok



jugozapad



jugozapad

ARHIS d.o.o. <small>Za projektiranje, građenje i nadzor</small>		Trg sv. Josipa 1 33520 Slatina tel/fax: 033 553 171	BROJ T.D. 38/17-GP	MAJRILO: 1:100	DATUM: 12. 2017.	BROJ LISTA: 11
INVESTITOR:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA		SADRŽAJ:	PROČELJA U ATRIJU-rekonstruirano		
GRAĐEVINA:	DOM ZDRAVLJA U SLATINI-PAVILJON IV -ENERGETSKA OBNOVA		PROJEKTANT:	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.		
LOKACIJA:	BANA JELAČIĆA 33, SLATINA					
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT					