

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje

RIJEKA, Šetalište XIII Divizije 45, OIB:39110849564
Žiro račun: HR5241240031125001331 KentBank d.d.
tel. 051/ 684 564 fax.: 051/ 684 565
email: nek.rijeka@gmail.com

GRAĐEVINA: **Zgrada javne namjene -
Dom zdravlja Korenica – Ambulanta
Donji Lapac,
Silvija Strahimira Kranjčevića 4,
53250 Donji Lapac**



LOKACIJA: **k.č. 555/15
k.o. Donji Lapac**

INVESTITOR: **Dom zdravlja Korenica,
Zagrebačka 41,
53230 Korenica
OIB: 99178771267**

BROJ GLAVNOG PROJEKTA:
05 – GP – 23

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
05 – GP – 23 – ZO

GLAVNI PROJEKT

- arhitektonski projekt – projekt energetske obnove -
Mapa 1/2

GLAVNI PROJEKTANT: **MIROSLAV POPOVIĆ, dipl.ing.arh., A 406**

PROJEKTANT
ARHITEKTONSKE MAPE: **MIROSLAV POPOVIĆ, dipl.ing.arh., A 406**

DIREKTOR: **MILOŠ RADULOVIĆ**

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 2
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – ambulanta Donji Lapac

LOKACIJA: k.o. Donji Lapac,
k.č. 555/15

INVESTITOR: Dom zdravlja Korenica,
Zagrebačka 41, 53230 Korenica,
OIB: 99178771267

BROJ GLAVNOG PROJEKTA: 05 – GP – 23

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 05 – GP – 23 – ZO

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA I SVIH PROJEKTANATA

Mapa 1/2

- arhitektonski projekt

PROJEKT BROJ: 05 – GP – 23
GLAVNI PROJEKTANT I PROJEKTANT ARHITEKTONSKOG DIJELA

PROJEKTANT: Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

Mapa 2/2

- strojarski projekt

PROJEKT BROJ: 23 – 61 /ST
PROJEKTANT: Duško Franković, dipl. ing. stroj.
SURADNICI: Marko Šestan, mag.ing.mech.
Tomislav Jakominić, mag.ing.el.

SADRŽAJ:

0.1. IZJAVA PROJEKTANTA

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

- 1.1. RJEŠENJE O UPISU TVRTKE U SUDSKI REGISTAR TRGOVAČKOG SUDA U RIJECI
- 1.2. RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA
- 1.3. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA ARHITEKTONSKOG PROJEKTA
- 1.4. RJEŠENJE PROJEKTANTA O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH ARHITEKATA
- 1.5. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA – PROJEKTANT
- 1.6. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA – GLAVNI PROJEKTANT
- 1.7. IZJAVA O CJELOVITOSTI I MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI PROJEKATA
- 1.8. POPIS PRIMJENJENIH ZAKONA I PROPISA
- 1.9. RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU

2. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

- 2.1. PROJEKTNI ZADATAK
- 2.2. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS
- 2.3. TEHNIČKI OPIS
- 2.4. PREMISA
- 2.5. DOKAZ ISPUNJAVANJA TEMELJNIH ZAHTJEVA
- 2.6. OPIS USVOJENOG PROJEKTA
- 2.7. ANALITIČKI ISKAZ MJERA GRAĐEVINE
- 2.8. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA
- 2.9. TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO-OBRTNIČKIH RADOVA
- 2.10. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
- 2.11. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

3. NACRTNA DOKUMENTACIJA

3.1. ZGRADA JAVNE NAMJENE – DOM ZDRAVLJA KORENICA – AMBULANTA DONJI LAPAC

3.1.1. SNIMAK IZVEDENOG STANJA

3.1.1.1.	SITUACIJA	MJ	1 : 1000	nacrtn broj:	1.
3.1.1.2.	TLOCRT PODRUMA	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	2.
3.1.1.3.	TLOCRT PRIZEMLJA	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	3.
3.1.1.4.	TLOCRT KROVA	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	4.
3.1.1.5.	PRESJEK A-A	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	5.
3.1.1.6.	PRESJEK B-B	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	6.
3.1.1.7.	JUGOZAPADNO I SJEVEROZAPADNO PROČELJE	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	7.
3.1.1.8.	SJEVEROISTOČNO I JUGOISTOČNO PROČELJE	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	8.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 4
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

3.1.2. NOVOPROJEKTIRANO STANJE:

3.1.2.1.	SITUACIJA	MJ	1 : 2000	nacrtn broj:	1.
3.1.2.2.	TLOCRT PODRUMA	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	2.
3.1.2.3.	TLOCRT PRIZEMLJA	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	3.
3.1.2.4.	TLOCRT KROVA	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	4.
3.1.2.5.	PRESJEK A-A	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	5.
3.1.2.6.	PRESJEK B-B	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	6.
3.1.2.7.	JUGOZAPADNO I SJEVEROZAPADNO PROČELJE	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	7.
3.1.2.8.	SJEVEROISTOČNO I JUGOISTOČNO PROČELJE	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	8.
3.1.2.9.	DETALJ "A" PROZORA I KLUPČICE	MJ	1 : 10	nacrtn broj:	9.
3.1.2.10.	DETALJ "B" KOSOG KROVA	MJ	1 : 10	nacrtn broj:	10.

4. FOTODOKUMENTACIJA

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 5
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

0.1. IZJAVA PROJEKTANTA

Na osnovu Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) čl.128, Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) te Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/2018, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22), prilaže se sljedeća:

IZJAVA PROJEKTANTA

Bez akta o građenju, a u skladu sa glavnim projektom, odobrava se energetska obnova na zgradi javne namjene – Dom zdravlja Korenica – ambulanta Donji Lapac:

- sagrađenoj na **k.č. 555/15,**
k.o. Donji Lapac
- na adresi **Silvija Strahimira Kranjčevića 4,**
53250 Donji Lapac

MIROSLAV POPOVIĆ, dipl.ing.arh. ovlaštenu arhitekt, upisan u Imenik ovlaštenih arhitekata pod brojem 406, OIB: 51844783602, zaposlen u:

N.E.K. d.o.o.,
Šetalište XIII divizije 45, Rijeka,
MBS: 4007638
OIB: 39110849564

Glavni projektant:

U Rijeci, 06. 2023.

Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 6
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

- 1.1. RJEŠENJE O UPISU TVRTKE U SUDSKI REGISTAR TRGOVAČKOG SUDA U RIJECI
- 1.2. RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA
- 1.3. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA ARHITEKTONSKOG PROJEKTA
- 1.4. RJEŠENJE PROJEKTANTA O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH ARHITEKATA
- 1.5. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA – PROJEKTANT
- 1.6. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA – GLAVNI PROJEKTANT
- 1.7. IZJAVA O CJELOVITOSTI I MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI PROJEKATA
- 1.8. POPIS PRIMJENJENIH ZAKONA I PROPISA
- 1.9. RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

1.1. RJEŠENJE O UPISU TVRTKE U SUDSKI REGISTAR TRGOVAČKOG SUDA U RIJECI



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

040301031

OIB:

39110849564

TVRTKA:

4 N. E. K. društvo s ograničenom odgovornošću za građenje i projektiranje

4 N. E. K. d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Rijeka (Grad Rijeka)
Šetalište XIII divizije 45

PRAVNI OBLIK:

4 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina,
- 1 * - nadzor nad gradnjom,
- 1 * - stručni poslovi prostornog uređenja,
- 1 * - fasadni i štukaterski radovi, ugradnja stolarije, postavljanje podnih i zidnih obloga, soboslikarski, staklarski radovi, i ostali završni radovi u građenju,
- 1 * - elektroinstalacijski radovi, izolacijski radovi, postavljanje instalacija za vodu, plin, grijanje, ventilaciju i hlađenje,
- 1 * - kupnja i prodaja robe i/ili pružanje usluga u trgovini u svrhu ostvarivanja dobiti ili drugog gospodarskog učinka, na domaćem ili inozemnom tržištu,
- 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu,
- 1 * - zastupanje stranih pravnih osoba u plasiranju njihovih proizvoda i usluga na domaćem i inozemnom tržištu,
- 1 * - djelatnosti javnoga cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu,
- 1 * - čišćenje i održavanje svih vrsta objekata,
- 1 * - djelatnost čišćenja, uređenja i održavanja krajolika,
- 1 * - skupljanje i odvoz građevinskog otpada i šute, kao i ostalih materijala prikupljenih na gradilištu (željezo, bakar, aluminij, staklo, papir, drvo, plastika i sl.),
- 1 * - ukrcaj, iskrcaj, prekrcaj, prijenos i skladištenje roba i drugih materijala,



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina,
- 1 * - posredovanje u prometu nekretnina,
- 1 * - poslovanje nekretninama.
- 3 * - poslovanje vlastitim nekretninama
- 3 * - iznajmljivanje vlastitih nekretnina
- 3 * - arhitektonske djelatnosti
- 3 * - inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje
- 3 * - tehničko ispitivanje i analiza
- 3 * - informacijske uslužne djelatnosti
- 3 * - računovodstvene i knjigovodstvene djelatnosti
- 3 * - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 3 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 3 * - prijevoz za vlastite potrebe
- 3 * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 3 * - podizanje i pokrivanje krovnih konstrukcija

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Aleksa Radulović, OIB: 78958898293
Rijeka, Šetalište 13.Divizije 45
- 4 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Miloš Radulović, OIB: 47983748000
Rijeka, Šetalište 13.Divizije 45
- 1 - direktor
- 4 - zastupa pojedinačno i samostalno, temeljem odluke od 21. listopada 2015.

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 450.100,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju sastavljena je 29. ožujka 2013. godine.
- 2 Odlukom člana Društva od 26. lipnja 2014. godine izmijenjene su odredbe Izjave u čl. 3. (temeljni kapital i poslovni udjeli). Pročišćen tekst Izjave dostavljen je u zbirku isprava.
- 3 Odlukom člana Društva od 24. listopada 2014. godine izmijenjene su odredbe Izjave u čl. 2. (predmet poslovanja). Pročišćen tekst Izjave dostavljen je u zbirku isprava.
- 4 Odlukom člana društva od 21. listopada 2015. izmijenjene su odredbe Izjave o osnivanju koja je u potpunom tekstu

D004, 2015-11-16 09:14:58

Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

dostavljena u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

2 Odlukom člana Društva od 26. lipnja 2014. godine povećan je temeljni kapital sa 10,00 kn za 450.090,00 kn na 450.100,00 kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 27.04.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-13/2456-4	02.04.2013	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-14/5090-6	28.07.2014	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-14/8141-6	12.12.2014	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-15/6346-5	10.11.2015	Trgovački sud u Rijeci
eu /	28.03.2014	elektronički upis
eu /	13.06.2014	elektronički upis
eu /	27.04.2015	elektronički upis

U Rijeci, 16. studenoga 2015.

Ovlaštena osoba



N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 10
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

1.2. RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – ambulanta Donji Lapac

LOKACIJA: k.o. Donji Lapac
k.č. 555/15

Temeljem čl. 51 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), čl. 17 Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19) donosi se sljedeća:

IS P R A V A

kojom se za **glavnog projektanta** cjelokupne dokumentacije glavnog projekta za zgradu javne namjene – Dom zdravlja Korenica – ambulanta Donji Lapac imenuje:

Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

Ovim rješenjem se potvrđuje da MIROSLAV POPOVIĆ dipl.ing.arh. ispunjava sljedeće uvjete:

- nosi strukovni naziv >OVLAŠTENI ARHITEKT< pod rednim brojem A 406, po RJEŠENJU HRVATSKE KOMORE ARHITEKATA
- ima zasnovan radni odnos u N.E.K. d.o.o. Šetalište XIII divizije 45, Rijeka.
- obavlja poslove projektiranja i stručnog nadzora, stvarno i stalno.

Imenovana osoba je odgovorna za međusobnu usklađenost svih projekata u sklopu Glavnog projekta, kao i za udovoljavanje zahtjevima glede projektiranja iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

INVESTITOR:

DIREKTOR:

Dom zdravlja Korenica – ambulanta Donji Lapac

Miloš Radulović

Rijeka, 06. 2023. godine

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 11
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

1.3. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA ARHITEKTONSKOG PROJEKTA

GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – ambulanta Donji Lapac

LOKACIJA: k.o. Donji Lapac
k.č. 555/15

Temeljem čl. 51 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), čl. 17 Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19) donosi se sljedeća:

IS P R A V A

kojom se za **projektanta arhitektonskog projekta** za energetska obnovu zgrade javne namjene imenuje:

Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

Ovim rješenjem se potvrđuje da MIROSLAV POPOVIĆ dipl.ing.arh. ispunjava sljedeće uvjete:

- nosi strukovni naziv >OVLAŠTENI ARHITEKT< pod rednim brojem A 406, po RJEŠENJU HRVATSKE KOMORE ARHITEKATA
- ima zasnovan radni odnos u N.E.K. d.o.o. Šetalište XIII divizije 45, Rijeka.
- obavlja poslove projektiranja i stručnog nadzora, stvarno i stalno.

Imenovana osoba je odgovorna za usklađenost Arhitektonskog projekta sa zahtjevima glede projektiranja iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Direktor:

Rijeka, 06. 2023.

Miloš Radulović

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

1.4. RJEŠENJE PROJEKTANTA O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH ARHITEKATA



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-350-07/99-01/431
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 31.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 Miroslava Popovića, dipl.ing.arh. iz Rijeke, Braće Stipčić 34/IV, za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih arhitekata upisuje se MIROSLAV POPOVIĆ, (JMBG 2701951360002), dipl.ing.arh. iz Rijeke, u stručni smjer ovlaštenih arhitekata, pod rednim brojem 406, s danom upisa 2. studenog 1998.godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, Miroslav Popović, dip.ing.arh. iz Rijeke, 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

Miroslav Popović, dipl.ing.arh. iz Rijeke, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 13 Nadnevak: RIJEKA 06.2023.
--	---	---

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 40/99), 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 imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "arhitektonske iskaznice".

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

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. Miroslavu Popoviću,
Braće Stipčić 34/IV
51000 Rijeka
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 14
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

1.5. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA - PROJEKTANT

Prema članku 68. i 70. Zakona o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA

PROJEKTANT ARHITEKTONSKOG PROJEKTA: **Miroslav Popović, dipl.ing.arh.**

Zaposlenik N.E.K. d.o.o. iz Rijeke, Šetalište XIII. divizije 45, upisan u Imenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem A 406, prema rješenju Hrvatske komore arhitekata.

kojom se potvrđuje da je

GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT – PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE - 05 – GP – 23

za

INVESTITOR: Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53230 Korenica

GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – ambulanta Donji Lapac

LOKACIJA: k.č. 555/15, k.o. Donji Lapac

usklađen s uvjetima za građenje građevina – prema PPU Općine Donji Lapac (Županijski glasnik br. 14/04, 14/15, 16/15, 25/16), Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19), Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju gore navedenih zakona, pravilima struke i drugim propisanim zahtjevima i uvjetima.

Projektant arhitektonskog projekta:

U Rijeci, 06. 2023.

Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 15
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

1.6. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA – GLAVNI PROJEKTANT

Prema članku 68. i 70. Zakona o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA

GLAVNI PROJEKTANT: **Miroslav Popović, dipl.ing.arh.**

Zaposlenik N.E.K. d.o.o. iz Rijeke, Šetalište XIII. divizije 45, upisan u Imenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem A 406, prema rješenju Hrvatske komore arhitekata.

kojom se potvrđuje da je **GLAVNI PROJEKT 05 – GP – 23 – ZO** koji se sastoji od dvije međusobno usklađene mape:

MAPA 1 **ARHITEKTONSKI PROJEKT br. 05 – GP – 23**

MAPA 2 **STROJARSKI PROJEKT br. 23 – 61/ST**

za

INVESTITOR: **Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53230 Korenica**

GRAĐEVINA: **Zgrada javne namjene – ambulanta Donji Lapac**

LOKACIJA: **k.č. 555/15, k.o. Donji Lapac**

usklađen s uvjetima za građenje građevina – prema PPU Općine Donji Lapac (Županijski glasnik br. 14/04, 14/15, 16/15, 25/16), Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19), Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju gore navedenih zakona, pravilima struke i drugim propisanim zahtjevima i uvjetima.

Glavni projektant:

U Rijeci, 06. 2023.

Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 16
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2. OPĆA DOKUMENTACIJA

1.7. IZJAVA O CJELOVITOSTI I MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI PROJEKATA

Prema članku 68. i 70., a na temelju članaka 51. i 52. Zakona o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

IZJAVA O CJELOVITOSTI I MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI PROJEKATA

GLAVNI PROJEKTANT: **Miroslav Popović, dipl.ing.arh.**

Zaposlenik N.E.K. d.o.o. iz Rijeke, Šetalište XIII. divizije 45, upisan u Imenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem A 406, prema rješenju Hrvatske komore arhitekata.

kojom se potvrđuje da GLAVNI PROJEKT 05 – GP – 23 – ZO koji se sastoji od dvije međusobno usklađene mape:

MAPA 1 **ARHITEKTONSKI PROJEKT br. 05 – GP – 23**

MAPA 2 **STROJARSKI PROJEKT br. 23 – 61/ST**

za

INVESTITOR: **Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53230 Korenica**

GRAĐEVINA: **Zgrada javne namjene – ambulanta Donji Lapac**

LOKACIJA: **k.č. 555/15, k.o. Donji Lapac**

daje cjelovito tehničko rješenje.

Glavni projektant:

U Rijeci, 06. 2023.

Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

1.8. POPIS PRIMJENJENIH ZAKONA I PROPISA

Zakon o gradnji	NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
Zakon o prostornom uređenju	NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19
Zakon o građevinskoj inspekciji	NN 153/13
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje	NN 78/15, 118/18, 110/19
Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju	NN 78/15, 114/18, 110/19
Zakon o komunalnom gospodarstvu	NN 68/18, 110/18, 32/20
Zakon o obveznim odnosima	NN 35/05, 41/08, 78/15, 29/18
Zakon o građevnim proizvodima	NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20
Zakon o općoj sigurnosti proizvoda	NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19
Zakon o energetske učinkovitosti	NN 127/14, 116/18, 25/20, 41/21
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti	NN 80/13, 14/14, 32/19
Zakon o zaštiti od požara	NN 92/10, 114/22
Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima	NN 108/95, 56/10, 114/22
Zakon o zaštiti na radu	NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18
Zakon o zaštiti od buke	NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18
Zakon o gospodarenju otpadom	NN 84/21
Zakon o zaštiti zraka	NN 127/19
Zakon o zaštiti okoliša	NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
Zakon o cestama	NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 114/22
Zakon o vodama	NN 66/19
Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina	NN 112/18, 33/22
Zakon o akreditaciji	NN 158/03, 75/09, 56/13
Zakon o mjeriteljstvu	NN 74/14, 111/18
Zakon o normizaciji	NN 80/13
Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja	NN 14/19
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama	NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20
Tehnički propis za građevinske konstrukcije	NN 17/17, 75/20, 7/22
Tehnički propis za prozore i vrata	NN 69/06
Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada	NN 03/07
Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada	NN 110/08
Tehnički propis za dimnjake u građevinama	NN 03/07
Tehnički propis o građevnim proizvodima	NN 35/18, 104/19
HRN ISO 9836:2017- Standardi za svojstva zgrada – definiranje i proračun površina i prostora	ISO 9836:2017
Uredba (EU) br. 305/2011 Europskog parlamenta i Vijeća od 9. ožujka 2011. koja propisuje usklađene uvjete trgovanja građevnim proizvodima i ukida Direktivu Vijeća 89/106/EEZ	SL EU L88 od 4.4.2011.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 18
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima	NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22
Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina	NN 118/19, 65/20
Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevine u svrhu obračuna komunalnog doprinosa	NN 15/19
Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade	NN 93/17
Pravilnik o kontroli projekata	NN 32/14
Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda	NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11, 118/19
Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda	NN 118/19
Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest	NN 69/16
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave	NN 145/04
Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe	NN 35/94, 55/94, 142/03
Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara	NN 29/13, 87/15
Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara	NN 56/12, 61/12
Pravilnik o vatrogasnim aparatima	NN 101/11, 74/13
Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara	NN 08/06
Pravilnik o energetske pregledu zgrade i energetske certificiranju	NN 88/17, 90/20, 1/21, 45/21
Pravilnik o energetskim pregledima građevina i energetske certificiranju zgrada	NN 81/12, 29/13, 78/13
<i>Propis je prestao važiti, ali se primjenjuju odredbe u dijelu koji se odnosi na provođenje energetskih pregleda građevina i javne rasvjete do donošenja posebnog propisa kojim će se urediti to područje.</i>	
Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja	NN 141/11
Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti	NN 78/13

Metodologija za provođenje energetskih pregleda građevina (lipanj 2021.)

Glavni projektant:

U Rijeci, 06. 2023.

Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

1.9. RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU



REPUBLIKA HRVATSKA
AGENCIJA ZA OZAKONJENJE
NEZAKONITO IZGRADENIH ZGRADA
Zagreb, Selska cesta 136

KLASA: UP/I-361-03/14-01/21337
URBROJ: 403-02-4-2/0112-15-14
Zagreb, 18. ožujka 2015.

DOM ZDRAVLJA KORENICA
KORENICA

Primijeno: 10.06.2015	Org. jed.
Klasifikacijska oznaka: S10-03/K-05	
Uredbeni broj: 2125/15-15-1+2	Pril. Vrij.

OVO JE RJEŠENJE
postalo izvršno i pravomoćno
s danom 21.05.2015
Zagreb, 29.05.2015



Agencija za ozakonjenje nezakonito izgrađenih zgrada, povodom zahtjeva: Dom zdravlja Korenica, OIB: 99178771267, Zagrebačka 41, Korenica, za donošenje rješenja o izvedenom stanju, na temelju članaka 8. st. 2. i 9.a Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (Narodne novine 86/12, 143/13), donosi

RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU

1. Ozakonjuju se:

1.1. završena, slobodnostojeća, zahtjevna zgrada javne namjene, vanjske veličine zgrade prema priloženoj Arhitektonskoj snimci izvedenog stanja nezakonito izgrađene zgrade, GBP-a 852,17 m², višestrešnog krova, koja ima dvije etaže - podrum i prizemlje (Po+P), u kojoj se nalazi jedna funkcionalna jedinica za obavljanje poslova u području društvenih djelatnosti, zdravstva, Dom zdravlja Korenica;

1.2. završena, slobodnostojeća, manje zahtjevna zgrada poslovne namjene, vanjske veličine zgrade prema priloženoj Arhitektonskoj snimci izvedenog stanja nezakonito izgrađene zgrade, GBP-a 131,82 m², dvostrešnog krova, koja ima jednu etažu - prizemlje (P), u kojoj se nalazi jedna funkcionalna jedinica - dvorane za sastanke, spremišta, WC i kuhinja i

1.3. završena, slobodnostojeća, manje zahtjevna zgrada, vanjske veličine zgrade prema priloženoj Arhitektonskoj snimci izvedenog stanja nezakonito izgrađene zgrade, GBP-a 132,77 m², nad jednim dijelom zgrade ravnog krova, a nad drugim dijelom zgrade jednostrešnog krova, koja ima jednu etažu - prizemlje (P), u kojoj se nalaze garaže i drvarnica;

izgrađene na k.č. 557/8, 558/8, 555/15 i 575/16, k.o. Donji Lapac.

2. Zgrade iz točke 1. ove izreke prikazane su na Geodetskoj snimci izvedenog stanja nezakonito izgrađene zgrade, oznake 318/2013, iz srpnja 2013., koju je izradio ovlašten inženjer geodezije Zdravko Pavelić i Arhitektonskoj snimci izvedenog stanja nezakonito izgrađene zgrade, oznake IS-01-D/14, iz travnja 2014., koju je izradio ovlašten arhitekt Petar Ljubić.

3. Za zgradu iz točke 1. ove izreke, uz zahtjev za donošenje rješenja o izvedenom stanju, priložene su izvještaje:

- ovlaštenog inženjera građevinarstva Mirko Dujmović, oznake 03/14, iz travnja 2014., da nezakonito izgrađena zgrada ispunjava bitni zahtjev mehaničke otpornosti i stabilnosti;
- ovlaštenog arhitekta Petar Ljubić, oznake I-01/2014, iz travnja 2014., da nezakonito izgrađena zgrada javne namjene ispunjava bitni zahtjev sigurnosti u korištenju;
- ovlaštenog arhitekta Petar Ljubić, oznake I-01/2014, iz travnja 2014., da nezakonito izgrađena zgrada ispunjava bitni zahtjev zaštite od požara;
- ovlaštenog inženjera elektrotehnike Marijan Marciuš, oznake I-073/2014, iz travnja 2014., da nezakonito izgrađena zgrada ispunjava bitni zahtjev sigurnosti u korištenju i bitni zahtjev zaštite od požara i

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 20 Nadnevak: RIJEKA 06.2023.
--	---	--

- ovlaštenog inženjera strojarstva Damir Jalšovec, oznake 160414, iz travnja 2014., da nezakonito izgrađena zgrada ispunjava bitni zahtjev sigurnosti u korištenju i bitni zahtjev zaštite od požara]

4. Geodetska snimka i Arhitektonska snimka iz točke 2. izreke ovog rješenja sastavni su dio ovog rješenja, što je na njima navedeno i ovjereno potpisom službenika i pečatom Agencije za ozakonjenje nezakonito izgrađenih zgrada.

5. Ispitivanje i ispunjavanje lokacijskih uvjeta, bitnih zahtjeva za građevinu te drugih uvjeta i zahtjeva nije prethodilo donošenju ovog rješenja, osim bitnih zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u korištenju i zaštite od požara.

O b r a z l o ž e n j e

Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, Korenica, podnio je 10. lipnja 2013. zahtjev za izdavanje rješenja o izvedenom stanju za ozakonjenje nezakonito izgrađene zgrade iz točke 1. izreke ovog rješenja nadležnom upravnom tijelu, prema Zakonu o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (Narodne novine 86/12, 143/13, dalje u tekstu: ZPNIZ).

Predmet je preuzet od strane Agencije za ozakonjenje nezakonito izgrađenih zgrada Odlukom ministrice graditeljstva i prostornog uređenja o preuzimanju predmeta Klasa: 360-01/14-01/25 od 19. veljače 2014. godine.

Zahtjev je osnovan.

Povodom pravovremeno predanog zahtjeva proveden je postupak u kojem je utvrđeno sljedeće:

Tijekom postupka podnositelj zahtjeva je priložio propisane dokumente sukladno čl. 11., 12. i 21. st. 5. ZPNIZ-a.

Uvidom u digitalnu ortofoto kartu u mjerilu 1:5000 Državne geodetske uprave, izrađenoj na temelju aerofotogrametrijskog snimanja Republike Hrvatske započetog 21. lipnja 2011. (dalje u tekstu: DOF5/2011), utvrđeno je da su zgrade iz točke 1. izreke ovog rješenja vidljive na istoj, o čemu je sastavljena službena bilješka i izrađen ispis iz DOF5/2011 koji su priloženi u spis.

Uvidom u Prostorni plan uređenja Općine Donji Lapac (Županijski glasnik Ličko-senjske županije 14/04), Odluku o broju etaža koje se mogu ozakoniti na nezakonito izgrađenoj zgradi (Županijski glasnik Ličko-senjske županije 23/11), Geodetsku snimku i Arhitektonsku snimku iz točke 2. izreke ovog rješenja, registar kulturnih dobara, zemljišne knjige i katastar nekretnina te očevidom od 08. srpnja 2014. utvrđeno je za zgrade iz točke 1. izreke ovog rješenja:

- da se nalaze obuhvata navedenog plana i to unutar granica građevinskog područja,
- da nemaju veći broj etaža od najvećeg broja etaža propisanog čl. 5. ZPNIZ-a,
- da se ne nalaze na području i površinama iz čl. 6. st. 1. i 2. ZPNIZ-a,
- da nisu kamp-kućica ili kontejner trajno povezan s tlom niti baraka ili sličan sklop,
- da nisu izgrađene na međi s drugom građevnom česticom i nemaju istak koji prelazi na drugu građevnu česticu i
- da je Arhitektonska snimka izvedenog stanja iz točke 2. izreke ovog rješenja u skladu s izvedenim stanjem zgrade.

Vlasnici i nositelji drugih stvarnih prava na čestici zemljišta na kojoj se nalaze zgrade iz točke 1. izreke ovoga rješenja, vlasnici i nositelji drugih stvarnih prava na česticama zemljišta koje neposredno graniče s tim česticama zemljišta i jedinica lokalne samouprave na čijem se području nalaze te čestice, pozvani su pozivom od 10. studenog 2014. na uvid u spis radi izjašnjavanja 20. studenog 2014. Navedene stranke pozivu se nisu odazvale osobno niti putem punomoćnika.

Uvidom u Rješenje o naknadi, Klasa: UP/I-360-01/14-01/71, Urbroj: 2125/07-03-14-02, od 21. studenog 2014., koje je izdalo nadležno upravno tijelo i potvrdu o plaćenju naknadi, utvrđeno je da je naknada za zadržavanje nezakonito izgrađene zgrade u prostoru plaćena jednokratno.

Budući da je u provedenom postupku utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti za ozakonjenje predmetne zgrade, postupljeno je prema čl. 18. ZPNIZ-a te je odlučeno kao u izreci ovog rješenja.

Sadržaj točke 1., 2., 3. i 5. izreke ovog rješenja sukladan je čl. 23. st. 1., 2. i 3. ZPNIZ-a.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 21 Nadnevak: RIJEKA 06.2023.
--	---	---

U točki 4. izreke ovog rješenja odlučeno je sukladno čl. 24. st. 1. i 2. ZPNIZ-a.

Upravna pristojba, temeljem Tar. br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14), u iznosu od 70,00 kn plaćena je u cijelosti.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja u roku od 15 dana od dana njegovog primitka. Žalba se predaje u pisanom obliku poštom ili usmeno na zapisnik, putem Tijela koje je izdalo ovo rješenje. Na žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 50,00 kuna.

RUKOVODITELJ SEKTORA
 Robert Kučinić, dipl.iur.



Dostaviti:

1. Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53230 Korenica
2. Oglasna ploča - ovdje
3. Oglasna ploča Upravnog odjela za graditeljstvo, zaštitu okoliša i prirode te komunalno gospodarstvo Ličko-senjske županije, Ispostava Korenica, Trg sv. Jurja 6, Korenica
4. U spis - ovdje

Na znanje po izvršnosti:

1. Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Građevinska inspekcija, Vinogradska 25, 10000 Zagreb
2. Općina Donji Lapac, Trg Nikole Tesle 1, 53250 Donji Lapac - Upravnom tijelu Općine nadležnom za određivanje komunalnog doprinosa
3. Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
4. Ured državne uprave u Ličko-senjskoj županiji, Ispostava Korenica, Trg Sv. Jurja 6, 53230 Korenica

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 22
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

- 2.1. PROJEKTNI ZADATAK
- 2.2. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS
- 2.3. TEHNIČKI OPIS
- 2.4. PREMISA
- 2.5. DOKAZ ISPUNJAVANJA TEMELJNIH ZAHTJEVA
- 2.6. OPIS USVOJENOG PROJEKTA
- 2.7. ANALITIČKI ISKAZ MJERA GRAĐEVINE
- 2.8. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA
- 2.9. TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO-OBRTNIČKIH RADOVA
- 2.10. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
- 2.11. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 23
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

2.1. PROJEKTI ZADATAK

Predmet projektnog zadatka je izrada projektne dokumentacije energetske obnove za zgradu javne namjene – Dom zdravlja Korenica – ambulanta Donji Lapac.

Energetska obnova obuhvatiti će arhitektonskom mapom: termičku sanaciju vanjske ovojnice zgrade – vanjskih zidova, poda prema negrijanom podrumu, povećanje toplinske zaštite kosog krova te zamjenu vanjske stolarije zgrade. Na zgradi će se zamijeniti postojeći krovni pokrov (salonit) sa limenim.

U sklopu strojarskog projekta termotehničkih instalacija predviđena je ugradnja visokoučinkovitih dizalica topline zrak-voda. Navedene dizalice topline predviđene su za grijanje objekta, kao zamjena za postojeći kotao na lož ulje.

S projektiranim mjerama zgrada će postići minimalno sljedeće uvjete:

Energetski razred C, $Q_{H,nd} = 82,94 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$, u odnosu na specifičnu godišnju potrebnu toplinsku energiju za grijanje, odnosno energetski razred A+, $E_{prim} = 114,64 \text{ [kWh}/(\text{m}^2\text{a})]$ u odnosu na specifičnu godišnju primarnu energiju, a sve prema Pravilniku o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 88/17, 90/20, 1/21, 45/21).

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ za referentne klimatske podatke u zgradi iznositi će 49.143,09 kWh/a odnosno 0.049 GWh/a, a za hlađenje $Q_{C,nd}$ 16.584,70 kWh/a odnosno 0.016 GWh/a. Ukupno, slijedom navedenog, toplinska energija za referentne klimatske podatke u zgradi iznositi će 65.727,79 kWh/a odnosno 0,066 GWh/a.

Projektant:

U Rijeci, 06. 2023.

Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 24
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

2.2. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

Predmetna zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – ambulanta Donji Lapac sagrađena je na k.č. 555/15, k.o. Donji Lapac na adresi Silvija Strahimira Kranjčevića 4, 53250 Donji Lapac. Razvedenog je tlocrtnog oblika na uređenom javnom zemljištu. Prilaz parceli je organiziran sa jugozapadne strane, sa asfaltirane prometnice.

Ambulanta Donji Lapac se sastoji od dvije etaže: Po + P, maksimalne nadzemne visine 5,71 m (mjereno od najniže kote terena do sljemena kosog krova), odnosno 2,82 m (mjereno od najniže kote terena do vijenca). Maksimalni tlocrtni gabariti iznose 40,47 m X 25,95 m. Građevinska bruto površina (GBP) iznosi 941,23 m². Ukupna korisna površina zgrade iznosi 800,11 m². Podrum zgrade se ne grije dok se prizemlje grije na jednaku proračunsku temperaturu ≥ 20 °C pa stoga A_k iznosi 592,51 m².

Na etaži podruma nalaze se tehnički prostori odnosno kotlovnica, spremišta, garaža, hodnik i wc ukupne neto površine: 207,60 m² odnosno 240,34 m² bruto.

Na etaži prizemlja nalaze se ordinacije liječnika i medicinskih sestara, spremište lijekova, čekaonice, prostorije za otpad, dnevni boravak, kuhinja, sanitarne prostorije, uredi, spremišta i hodnici ukupne neto površine: 592,51 m² odnosno 700,89 m² bruto.

Ploština podne površine sukladno HRN ISO 9836:2017:		
	Neto površina [m ²]:	Bruto površina [m ²]:
Podrum	207,60	240,34
Prizemlje	592,51	700,89
UKUPNO:	800,11	941,23

Vertikalna nosiva konstrukcija podruma izvedena je armiranog betona debljine 20 cm, toplinski izolirana d=3,0 cm te obostrano ožbukana vapneno-cementnom žbukom u dijelu koji se nalazi iznad tla odnosno s unutarnje strane u dijelu koji se nalazi ispod tla. Vertikalna nosiva konstrukcija prizemlja izvedena je kao ventilirana od šuplje opeke debljine 19 cm, toplinske izolacije d=3,0 cm, sloja zraka koji se ventilira d=3,0 cm te pune fasadne opeke od gline debljine 12 cm. S unutarnje strane zidovi su žbukani vapneno-cementnom žbukom. Vertikalni nosivi elementi se oslanjaju na temeljno tlo preko betonskih trakastih temelja. Međukatne konstrukcije izvedene su kao armiranobetonske ploče debljine 18 cm, toplinski izolirane d=3,5 cm sa položenim cementnim estrihom i keramičkim pločicama. Krov je kosi, armiranobetonski, toplinski izoliran d=5,0 cm te prekriven azbestnim salonit pločama. Pod na tlu sastoji se od armiranobetonske podloge debljine 10 cm, hidroizolacije te cementnog estriha.

Originalna vanjska stolarija koja se nije mijenjala tijekom perioda korištenja je drvena sa običnim jednostrukim (u podrumu, $U_w = 5,20$ W/m²K) odnosno dvostrukim termopanskim staklom (u prizemlju, $U_w = 2,90$ W/m²K), dok se na tehničkim sadržajima nalazi metalna stolarija sa dvostrukim staklom koeficijenta prolaska topline $U_w = 4,00$ W/m²K. Zamijenjena stolarija je PVC profila, procijenjenog koeficijenta prolaska topline $U_w = 2,50$ W/m²K. Prozorske klupčice su limene, profilirane.

Ovim projektom predviđeno je dodavanje 14 cm toplinske izolacije u vidu mineralne vune i završne dekorativne žbuke na vanjske zidove ETIC sustavom, 20 cm mineralne vune na kosi krov te pod prema negrijanom podrumu kao i zamijena vanjske stolarije.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 25
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Zgrada trenutno spada u energetske razred E, $Q''_{H,nd} = 187,38 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$, u odnosu na specifičnu godišnju potrebnu toplinsku energiju za grijanje, odnosno energetske razred C, $E_{prim} = 321,80 \text{ [kWh}/(\text{m}^2\text{a})]$ u odnosu na specifičnu godišnju primarnu energiju, a sve prema Pravilniku o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 88/17, 90/20, 1/21, 45/21). Nakon provedbe mjera energetske obnove predviđa se da će zgrada spadati u energetske razred C, $Q''_{H,nd} = 82,94 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$, u odnosu na specifičnu godišnju potrebnu toplinsku energiju za grijanje, odnosno energetske razred A+, $E_{prim} = 114,64 \text{ [kWh}/(\text{m}^2\text{a})]$ u odnosu na specifičnu godišnju primarnu energiju.

Termotehnički sustav

Trenutno se kao energent za potrebe grijanja objekta koristi se ekstra lako loživo ulje. U kotlovnici u podrumu objekta instaliran je standardni toplovodni kotao, ogrjevnog učina 85 kW.

Kao ogrjevna tijela unutar objekta instalirani su toplovodni aluminijski člankasti radijatori, ogrjevnog učina 112 kW (80/60/20°C).

Kao energent za potrebe pripreme potrošne tople vode koristi se električna energija. Unutar objekta instalirano je nekoliko komada lokalnih električnih bojlera.

Ovim projektom predviđena je ugradnja visokoučinkovitih dizalica topline zrak-voda. Navedene dizalice topline predviđene su za grijanje objekta, kao zamjena za postojeću kotao na lož ulje.

Elektroenergetski sustav

Predmetna građevina priključena je na niskonaponsku elektroenergetsku mrežu, a mjerenje se vrši preko dva mjerna mjesta. Jedno mjerno mjesto pripada Domu zdravlja Donji Lapac OMM: 1905110824, tarifni model Niski napon (dvotarifni model), kategorija potrošnje Poduzetništvo Bijeli. Drugo mjerno mjesto pripada zdravstvenoj ustanovi ljekarna Švaljek koja je u sklopu Doma zdravlja, s brojem OMM: 1901051707 koja također ima tarifni model Niski napon (dvotarifni model), kategorija potrošnje Poduzetništvo Bijeli.

Elektroinstalacija se napaja iz glavnog razdjelnog ormara i sekundarnih razdjelnih ormara. Stanje elektroenergetske mreže unutar građevine je zadovoljavajuće te od odgovornih nisu dobivene pritužbe na rad sustava, niti veće probleme. Instalacija je većim dijelom izvedena podžbukno, a manjim dijelom nadgradno (servisni prostori). Postojeća opća rasvjeta objekta uglavnom je izvedena rasvjetnim armaturama opremljenim žaruljama s žarnom niti, fluorescentnim cijevima (tip T8) te LED žaruljama. U manjoj su mjeri zastupljene LED armature te armature opremljene. Unutar objekta nema većih značajnih potrošača. Značajniji potrošači su uredska oprema te ostala trošila (čajna kuhinja i sl.)

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 26
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

SAŽETAK ANALIZE POSTOJEĆEG STANJA

Prije značajne obnove zgrade projektant je, prema nadležnosti struke, dužan napraviti analizu postojećeg stanja zgrade te dati prikaz mjera za poboljšanje postojećeg stanja cijele zgrade po pitanju zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta, zaštite od požara i rizika povezanih s djelovanjem potresa, a sažetak analize prilažemo u nastavku:

1. ZDRAVI UNUTARNJI KLIMATSKI UVJETI

Miroslav Popović, dipl.ing.arh, Oznaka: S_II_ZUKU_v2021_09_08, 06.2023.

U pogledu kvalitete zraka u unutarnjem prostoru, zgrade boljih energetskih svojstava pružaju veću udobnost i dobrobit korisnicima te doprinose zdravlju. Toplinski mostovi, neodgovarajuća izolacija te neplanirani putovi kretanja zraka mogu dovesti do površinskih temperatura ispod točke rosišta zraka te do vlage. Stoga je ključno osigurati potpunu i homogenu izolaciju zgrade, uključujući otvore, krovove, zidove, vrata i podove, a posebnu pozornost trebalo bi obratiti na to da se spriječi pad temperature na bilo kojoj unutarnjoj površini zgrade koji može rezultirati pojavom neželjene razine vlage i plijesni na površini ili unutar građevnog dijela zgrade.

Preporučuje se toplinska izolacija vanjske ovojnice, zamjena stolarije, redovito prozračivanje, odmicanje namještaja minimalno 5 cm od vanjskih zidova zbog cirkulacije zraka te maksimalno korištenje prirodnog osvjetljenja.

Ovim projektom usvajaju se preporuke u dijelu toplinske izolacije cijele zgrade te će se zamijeniti vanjska stolarija novom.

2. MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Mila Pažin, dipl.ing.građ, Oznaka: S_II_MOIS_v2021_09_08, 06.2023.

Procijenjuje se da je zgrada izgrađena oko 1985. g., tj. nakon objave prvih suvremenih protupotresnih propisa. Ne postoji prateća dokumentacija iz vremena gradnje. Vertikalnu nosivu konstrukciju podruma čine zidovi od armiranog betona, dok etažu prizemlja čine omeđeni zidovi od opeke. Međukatna konstrukcija se sastoji od armiranobetonske ploče, a krovšte je višestrešno, izvedeno armiranim betonom. Pregledom objekta nisu primjećene nikakve veće deformacije koje bi ukazivale na problem u nosivom sustavu. Poddimensioniranost međukatnih konstrukcija bi se pokazala progibom ili pukotinama, kojih nema. Nema također ni pukotina na zidovima koje bi se pojavile uslijed djelovanja horizontalnih sila ili zbog slijeganja temelja. Prisutna su oštećenja zbog neodržavanja u smislu prodora vlage. Građevina se nalazi u potresnoj zoni sa računskim ubrzanjem tla od 0,08 g. Zgrada je niska s jednom nadzemnom etažom i pravilna po visini i tlocrtno. Raspodjela zidova je približno jednolika i simetrična u tri smjera zbog čega nije primjenjiv način provjere u smislu odnosa zidova u svakom smjeru u odnosu na ukupnu količinu zidova. S obzirom na obavljeni pregled, preporuka je da se saniraju postojeća oštećenja kako se ne bi proširila te uzrokovala daljnje probleme te izvedba fasadnog sustava kako bi se spriječilo daljnje prodiranje vlage u zidove. Osim navedenog preporuča se zamjena krovnog pokrova. Konstruktivna pojačanja nisu potrebna.

S obzirom na navedeno, nije potrebno ulagati sredstva u dijelu mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 27
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

3. SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Dražen Leko, dipl.ing.građ, Oznaka: S_II_SUSP_v2021_09_08, 06.2023.

Analizom je utvrđeno da je dobrovoljno vatrogasno društvo Donji Lapac udaljeno manje od 1 km od zgrade te postoji mogućnost početka spašavanja unutar 30 minuta. Moguć je prilaz vatrogasnog vozila i kružna vožnja oko zgrade po postojećim asfaltiranim i makadamskim površinama.

Zgrada se sastoji od podruma i prizemlja koji su odvojeni i svaka etaža ima ulaze izvana. Prostorije u podrumu imaju više izlaza na vanjski prostor te imaju prozore. Prizemlje ima također više izlaza koji se mogu koristiti za evakuaciju.

Uzevši u obzir namjenu zgrade te specifičan tlocrtni oblik, predlažu se sljedeće mjere za poboljšanje uvjeta zaštite od požara:

- označavanje evakuacijskih puteva i izlaza propisanim znakovima,
- izvedba sustava vatrodjave,
- izvedba sigurnosne rasvjete,
- ugradnja ulaznih vrata koja se otvaraju prema van.

Postojeće elektroinstalacije su dosta dotrajale i bilo bi poželjno izvesti nove prema današnjim propisima, što bi uključilo i sigurnosnu rasvjetu i sustav vatrodjave.

Potrebno je obavljati redovite preglede strojarske opreme.

Provoditi redoviti servis vatrogasnih aparata te postaviti dodatne nove vatrogasne aparate tamo gdje eventualno nedostaju.

Projektant:

U Rijeci, 06. 2023.

Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

2. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

2.3. TEHNIČKI OPIS

Predmetna zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – ambulanta Donji Lapac nalazi se na k.č. 555/15, k.o. Donji Lapac na adresi Šilvija Strahimira Kranjčevića 4, 53250 Donji Lapac. Akt legalnosti dokazan je pravomoćnim Rješenjem o izvedenom stanju KLASA: UP/I-361-03/14-01/21337, URBROJ: 403-02-4-2/0112-15-14 izdanim 18.03.2015. u Zagrebu. Razvedenog je tlocrtnog oblika na uređenom zemljištu. Prilaz parceli je organiziran sa jugozapadne strane, sa asfaltirane prometnice.



Objekt je spojen na vodovodnu mrežu preko vodomjera u neposrednoj okolici zgrade. Vodoopskrba i odvodnja odvija se putem distributera Visočica d.o.o. Voda u zgradi se troši za potrebe sanitarne i pitke vode.

Predmetna građevina priključena je na niskonaponsku elektroenergetsku mrežu, a mjerenje se vrši preko dva mjerna mjesta. Jedno mjerno mjesto pripada Domu zdravlja Donji Lapac OMM: 1905110824, tarifni model Niski napon (dvtarifni model), kategorija potrošnje Poduzetništvo Bijeli. Drugo mjerno mjesto pripada zdravstvenoj ustanovi ljekarna Švaljek koja je u sklopu Doma zdravlja, s brojem OMM: 1901051707 koja također ima tarifni model Niski napon (dvtarifni model), kategorija potrošnje Poduzetništvo Bijeli.

Tijekom izrade projekta energetske obnove ulazni podaci korišteni u ovom projektu dobiveni su temeljem vizualnog pregleda zgrade te klasifikaciji zgrade u odnosu na vrijeme izgradnje (zgrada se gradila 1970. – 1987. godine.)

Ambulanta Donji Lapac se sastoji od dvije etaže: Po + P, maksimalne nadzemne visine 5,71 m (mjereno od najniže kote terena do sljemena kosog krova), odnosno 2,82 m (mjereno od najniže kote terena do vijenca). Maksimalni tlocrtni gabariti iznose 40,47 m X 25,95 m. Građevinska bruto površina (GBP) iznosi 941,23 m². Ukupna korisna površina zgrade iznosi 800,11 m². Podrum zgrade

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 29
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

se ne grije dok se prizemlje grije na jednaku proračunsku temperaturu ≥ 20 °C pa stoga A_k iznosi 592,51 m².

Na etaži podruma nalaze se tehnički prostori odnosno kotlovnica, spremišta, garaža, hodnik i wc ukupne neto površine: 207,60 m² odnosno 240,34 m² bruto.

Na etaži prizemlja nalaze se ordinacije liječnika i medicinskih sestara, spremište lijekova, čekaonice, prostorije za otpad, dnevni boravak, kuhinja, sanitarne prostorije, uredi, spremišta i hodnici ukupne neto površine: 592,51 m² odnosno 700,89 m² bruto.

Ploština podne površine sukladno HRN ISO 9836:2017:		
	Neto površina [m ²]:	Bruto površina [m ²]:
Podrum	207,60	240,34
Prizemlje	592,51	700,89
UKUPNO:	800,11	941,23

Točan oblik i površine nalaze se u nacrtom dijelu dokumentacije.

GRAĐEVNI DIJELOVI – POSTOJEĆE STANJE

Vertikalna nosiva konstrukcija podruma izvedena je armiranog betona debljine 20 cm, toplinski izolirana d=3,0 cm te obostrano ožbukana vapneno-cementnom žbukom u dijelu koji se nalazi iznad tla odnosno s unutarnje strane u dijelu koji se nalazi ispod tla. Vertikalna nosiva konstrukcija prizemlja izvedena je kao ventilirana od šuplje opeke debljine 19 cm, toplinske izolacije d=3,0 cm, sloja zraka koji se ventilira d=3,0 cm te pune fasadne opeke od gline debljine 12 cm. S unutarnje strane zidovi su žbukani vapneno-cementnom žbukom. Vertikalni nosivi elementi se oslanjaju na temeljno tlo preko betonskih trakastih temelja. Međukatne konstrukcije izvedene su kao armiranobetonske ploče debljine 18 cm, toplinski izolirane d=3,5 cm sa položenim cementnim estrihom i keramičkim pločicama. Krov je kosi, armiranobetonski, toplinski izoliran d=5,0 cm te prekriven azbestnim salonit pločama. Pod na tlu sastoji se od armiranobetonske podloge debljine 10 cm, hidroizolacije te cementnog estriha.

Većina neprozirne obodne konstrukcije ima veće koeficijente prolaska topline "U" od propisanih važećim tehničkim propisom i ne zadovoljavaju u pogledu toplinske zaštite i ostalih fizikalnih svojstava.

Originalna vanjska stolarija koja se nije mijenjala tijekom perioda korištenja je drvena sa običnim jednostrukim (u podrumu, $U_w = 5,20$ W/m²K) odnosno dvostrukim termopanskim staklom (u prizemlju, $U_w = 2,90$ W/m²K), dok se na tehničkim sadržajima nalazi metalna stolarija sa dvostrukim staklom koeficijenta prolaska topline $U_w = 4,00$ W/m²K. Zamijenjena stolarija je PVC profila, procijenjenog koeficijenta prolaska topline $U_w = 2,50$ W/m²K. Prozorske klupčice su limene, profilirane.

Postojeći prozirni elementi ne zadovoljavaju uvjete važećeg Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti zgrada te ih je potrebno zamijeniti. U nacrtom dijelu dokumentacije naznačena je pozicija otvora koji se mijenjaju.

Iz provedenog proračuna i ocjene fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu građevnih neprozirnih i prozirnih dijelova zgrade, proizlazi da zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – ambulanta Donji Lapac - u cjelini ima lošu toplinsku zaštitu.

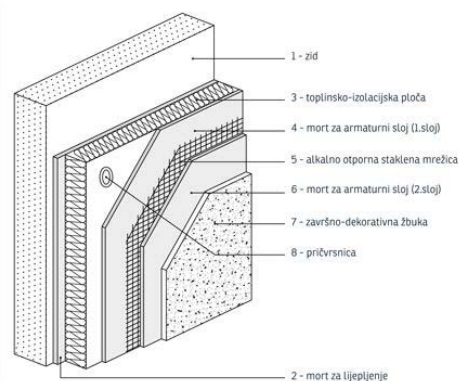
N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 30
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

OPIS ZAHVATA

Vertikalni dio konstrukcije (pročelja) u cilju poboljšanja termičkih svojstava građevine, obložit će se novom toplinskom izolacijom od mineralne vune debljine 14 cm (označeno crvenom bojom u nacrtnom dijelu dokumentacije). Za tu izvedbu odabran je izolacijski fasadni sistem ETIC čija kvaliteta i komponente zadovoljavaju tražene zahtjeve proračuna građevinske fizike te se u cjelosti moraju primjeniti koristeći se samo originalnim komponentama originalnog sistema uz primjenu tehničkih uvjeta koje propisuje proizvođač. Ovim projektom se izričito zahtjeva da mineralna vuna koja se ugrađuje ima koeficijent toplinske provodljivosti $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$ te reakciju na požar A1.

Izrada fasade sistemom ETIC izvodi se sa sljedećim slojevima:

- ljepljenje termoizolacijskih ploča od mineralne vune 14 cm debljine;
- dodatno učvršćivanje sa pvc pričvrscicama (6 – 8 kom/m²);
- postavljanje sokl profila iz Al perforiranog lima $\delta = 10 \text{ cm}$;
- postavljanje pvc kutnika sa mrežicom;
- izrada armirajućeg i izravnavajućeg sloja cca 4 mm debljine (polimerno-cementno ljepilo u dva sloja i tekstilno-staklena mrežica sa preklopima min. 10 cm);
- međupremaz putz-grund,
- završni sloj silikatne žbuke, granulacije 2 mm u tonu po izboru projektanta.



ETICS sustavi podložni su starenju i promjenama, no ako je izvedba sustava odrađena u skladu s pravilima struke, promjene koje se događaju dugi niz godina ostaju uglavnom estetske prirode bez narušavanja funkcionalnosti. Promjene koje nastaju na završnom sloju ETICS-a umnogome ovise i o konstrukciji objekta, klimatskom području i lokaciji objekta te izvedbi detalja. Povremeno periodičko prebojavanje podrazumijeva se i smatra redovnim održavanjem fasade. Ako je izvedba bila tehnički korektna, bez narušavanja funkcionalnosti i potrebe za ozbiljnijim zahvatima u smislu renoviranja, trajnost sustava je 25 godina.

Pod prema negrijanom podrumu izolirati će se sa donje strane na način da će se postaviti parna brana, potom mineralna vuna debljine 20 cm s koeficijentom toplinske provodljivosti $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$ te naposljetku obložiti gipskartonskim pločama. Gipskarton se završno boji poludisperzivnom bojom. Ovime će se temeljni zahtjev za građevinu u smislu uštede energije i toplinske zaštite osigurati na najmanje 50 godina koliko iznosi uporabni vijek položenih slojeva.

Predviđena je i toplinska izolacija mineralnom vunom debljine 20 cm kosih krovova na način da se skine postojeći salonit te svi slojevi do armiranog betona. Na tako očišćenu površinu postaviti će se parna brana, gredice/rogovi, navedena mineralna vuna između gredica, hidroizolacija te novi crijep – valoviti lim. Drvene letve osiguravaju provjetranje krova.

Ovim projektom se zahtjeva od nove vanjske stolarije da bude od PVC profila, dvostrukog ostakljenja te da ispunjava uvjet koeficijenta prolaza topline $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Projektirani vijek trajanja navedene stolarije je u pravilu više od 40 godina. S obzirom da je predviđena obrada špaleta mineralnom vunom 2 cm, odnosno ispod klupčice ekstrudiranim polistirenom u padu ne

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 31
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

očekuje se pojava kondenzacije oko otvora jer se na taj način smanjio utjecaj toplinskih mostova. Isto je proračunato unutar dokaza ispunjavanja temeljnog zahtjeva gospodarenja energijom i očuvanja topline. Kako sva stolarija koja se ugrađuje ima mogućnost otvaranja preporučuje se minimalno dva puta dnevno udarno prozračivanje najmanje 5 min kako bi se ostvarila izmjena zraka. Također se preporučuje da se na veće plohe vanjskih zidova ne postavljaju ormari te da se namještaj ne naslanja neposredno na zid, odnosno da između zida i namještaja bude najmanje 5 cm kako bi bila osigurana dovoljna cirkulacija zraka.

U sljedećoj tablici su navedeni svi rezultati proračuna za postojeće i projektirano stanje tj. predviđene sumarne uštede energija – rezultat svih mjera – ovojnica i strojarstvo. Vidljivo je da je ostvarena ušteda od 54,61% na potrebnoj toplinskoj energiji za grijanje, 64,70% na primarnoj energiji te ušteda od 79,60% na godišnjoj emisiji CO₂ za stvarne klimatske podatke.

PROJEKTIRANE UŠTEDE PREMA PROJEKTU						
			postojeće	projektirano	ušteda	ušteda %
potrebna toplinska energija za grijanje	Q _{H,nd} godišnje (kWh/a)	referentno	111.021,60	49.143,09	61878,51	55,74%
		stvarno	132.537,70	60.157,04	72380,66	54,61%
	Q ^{''} _{H,nd} specifično (kWh/m ² a)	referentno	187,38	82,94	104,44	55,74%
		stvarno	223,69	101,53	122,16	54,61%
primarna energija	E _{prim} godišnje (kWh/a)	referentno	190.666,90	67.923,61	122743,29	64,38%
		stvarno	222.841,67	78.653,77	144187,90	64,70%
	E _{prim} specifično (kWh/m ² a)	referentno	321,80	114,64	207,16	64,38%
		stvarno	376,10	132,75	243,35	64,70%
potrebna toplinska energija za hlađenje	Q _{C,nd} godišnje (kWh/a)	referentno	8.981,91	16.584,70	-7602,79	-84,65%
		stvarno	3.499,48	9.769,89	-6270,41	-179,18%
ukupna energija za grijanje i hlađenje	Q _{H,nd} + Q _{C,nd} godišnje (kWh/a)	referentno	120.003,51	65.727,79	54275,72	45,23%
		stvarno	136.037,18	69.926,93	66110,25	48,60%
godišnja emisija	CO ₂ (t/a)	stvarno	56,08	11,44	44,64	79,60%

Energetski razred određuje se prema referentnim klimatskim podacima. Trenutni energetski razred prema specifičnoj godišnjoj toplinskoj energiji za grijanje Q^{''}_{H,nd} iznosi E 187,38 [kWh/(m²a)], odnosno prema specifičnoj godišnjoj primarnoj energiji E_{prim} C 321,80 [kWh/(m²a)].

Nakon provedene energetske obnove zgrada će prijeći u C 82,94 [kWh/(m²a)] prema specifičnoj godišnjoj toplinskoj energiji za grijanje Q^{''}_{H,nd}, odnosno A+ 114,64 [kWh/(m²a)] prema specifičnoj godišnjoj primarnoj energiji E_{prim}.

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Potreban stupanj otpornosti na požar određen je prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15). U skladu sa člankom 4. navedenog Pravilnika prema zahtjevnosti zaštite od požara predmetna građevina spada u - Zgradu podskupine 3 (**ZPS 3**). Za zgrade podskupine 3 (ZPS 3) prema navedenom Pravilniku, potrebno je zadovoljiti zahtjeve sljedećih vatrootpornosti:

Pročelja

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)															
	ZPS1			ZPS2			ZPS3			ZPS4			ZPS5			Visoke zgrade
Ovješeni ventilirani elementi pročelja																
Klasificirani sustav	E			D-d1			D-d1			C -d1			B -d1			A2-d1
iii																
Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama																
Vanjski sloj	E			D			D			A2-d1			B-d1			A2-d1
Podkonstrukcija																
– štapasta	E			D			D			D			C			A2
– točkasta	E			D			A2			A2			A2			A2
Izolacija	E			D			D			B			A2			A2
Toplinski kontaktni sustav pročelja																
Klasificirani sustav	E			D			D-d1			C-d1			B -d1			A2-d1
iii																
Sastav slojeva sa sljedećim klasificiranim komponentama																
– pokrovni sloj	E			D			D			C			B-d1			A2-d1
– izolacijski sloj	E			D			C			B			A2			A2

Unutarnje zidne obloge i završni slojevi

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)															
	ZPS1			ZPS2			ZPS3			ZPS4			ZPS5			Visoke zgrade
Unutarnje zidne obloge, izuzimajući evakuacijske putove																
Klasificirani sustav	D			D			D			D			D			B
iii																
Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama																
– obloga	D	iii	B	D	iii	B	D	iii	B	C	iii	B	C	iii	B	A2
– izolacija	C	iii	E	C	iii	E	C	iii	D	B	iii	D	B	iii	C	A2
Unutarnje zidne obloge, u evakuacijskim putovima																
Klasificirani sustav	NIJE PRIMJENJIVO			D			C			B			A2			A2

iii													
Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama													
– obloga	NIJE PRIMIJENJIVO		D	C		A2	B		A2	B		A2	A2
– podkonstrukcija	NIJE PRIMIJENJIVO		D	A2	iii	A2	A2	iii	A2	A2	iii	A2	A2
-izolacija	NIJE PRIMIJENJIVO		C	B		D	A2		C	A2		B	A2
Unutarnji završni slojevi zida unutar evakuacijskih putova													
– hodnici	NIJE PRIMIJENJIVO		D		C-s1, d0				C-s1, d0			B-s1, d0	A2-d0
– stubište	NIJE PRIMIJENJIVO		D		C-s1, d0				A2-s1, d0			A2-s1, d0	A2-s1, d0

Građevni proizvodi za podove i stropove

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)												
	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade							
Podne obloge na evakuacijskim putovima													
– hodnici	Dfl	Cfl-s1	Cfl-s1	Cfl-s1	A2fl	A2fl							
– stubište	Dfl	Cfl-s1	Cfl-s1	A2fl	A2fl	A2fl							
Podne obloge neizgrađenim dijelovima potkrovlja	Dfl	Dfl	Dfl	A2fl	A2fl	A2fl							
Podne konstrukcije													
Klasificirani sustav	D	D	D	D	B	B							
Ili izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama													
Nosivi dio	D	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B	A2
Izolacijski sloj	E	C	ILI	D	C	ILI	D	B	C	B	ILI	C	A2
Konstrukcije ispod neobrađene stropne ploče uključujući pričvršćenja izuzev stropne obloge													
Klasificirani sustav	D-d0	D-d0	D-d0	D-d0	D-d0	B-d0							
Ili izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama													
Podkonstrukcija	D	D	D	D	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2		
Izolacijski sloj	C-d0	ILI	D	C-d0	ILI	D	C-d0	ILI	D	B-d0	ILI	D-d0	B-d0
Obloga ili spuštjeni strop	D-d0	B-d0	D-d0	B-d0	D-d0	B-d0	D-d0	B-d0	C-d0	B-d0	C-d0	B-d0	B-d0
Stropne obloge na evakuacijskim putovima													
– hodnici	NIJE PRIMIJENJIVO		D		C-s1, d0				C-s1, d0			B-s1, d0	A-s1, d0
– stubište	NIJE PRIMIJENJIVO		D		C-s1, d0				A-s1, d0			A-s1, d0	A-s1, d0

Krovovi

Konstrukcija	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS 1	ZPS 2	ZPS 3	ZPS 4	ZPS 5	Visoke zgrac
Ravni krovovi						
Gornji sloj debljine od najmanje 5 cm šljunka ili istovrijednog materijala						
– Izolacija (hidroizolacija i slično)	E	E	E	E	D	D
– Toplinska izolacija*	E	D	D	C	B	A2
Kad gornji sloj ne odgovara prethodnoj točki						
– Izolacija	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	nije dozvoljen
– Toplinska izolacija*	E	E	E	C	B	
Kosi krovovi (20° ≤ nagib ≤ 60°)						
– Pokrov	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	A2	A2
– Krovna ljepenka i folije	E	E	E	E	E	A2
– Krovna konstrukcija	E	E	E	A2	A2	A2
– Toplinska izolacija	E	D	C	A2	A2	A2

*vrijedi za toplinsku izolaciju položenu na armirano-betonsku ploču, odnosno negorivu podlogu

Napomena:

U potkrovljima stambene namjene razred reakcije na požar A2 za krovne konstrukcije ZPS4 i ZPS5 postiže se gradnjom krovne konstrukcije od negorivih elemenata ili od drvene građe obložene negorivim građevnim proizvodom.

Prihvatljivo je i rješenje u kome je drvena krovna konstrukcija izvana zatvorena sa svih strana negorivim elementima propisane reakcije na požar uz uvjet da unutar tog prostora nema instalacija. Tada se dozvoljava da drvo krovne konstrukcije ima razred reakcije na požar D sukladno HRN EN 13986. Ukoliko je potkrovlje poslovne namjene (npr. uredske) dozvoljava se uporaba premaza otpornih na požar za otvorene krovne konstrukcije ako je postignut razred reakcije na požar B uz instaliran i funkcionalno ispravan sprinkler sustav.

Ako se radi o prostoru krovišta koje nije stambene namjene ili nije predviđen za boravak ljudi (običan tavan) tada se dozvoljava da drvo krovne konstrukcije ima najmanje razred reakcije na požar D sukladno HRN EN 13986 ako je tavan požarno odvojen od stambenog dijela i susjednih građevina a pokrov je razreda reakcije na požar A2.

Isto tako, ako se radi rekonstrukcija postojeće građevine koja zadire i u dio postojeće drvene konstrukcije krovišta tavana dozvoljava se na isti način riješiti kao u prethodnom slučaju.

Napomena izvođaču

Ovaj glavni projekt izrađen je na osnovu navedenih propisa i pravilnika kojih se treba pridržavati i izvođač pri izvedbi. U slučaju promjene vrste materijala i koncepcije konstrukcija iz ovog projekta, potrebno je tražiti suglasnost projektanta, a novi materijal i nova koncepcija konstrukcije ne smije imati lošije karakteristike od karakteristika utvrđenih ovim projektom, niti narušiti postignutu razinu toplinske zaštite i uštede energije.

Za sve ugrađene materijale potrebno je pribaviti ateste od Hrvatskih mjerodavnih institucija kojima se potvrđuju svojstva čijim se vrijednostima koristilo u ovom projektu. Materijali se trebaju ugrađivati u klimatskim uvjetima koji su odgovarajući toj vrsti materijala, a izvedba-ugradnja se treba povjeriti skupinama stručnim za odgovarajuću vrstu radova.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 35
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

ZAKLJUČAK:

Sve obodne konstrukcije (detaljno opisane u slojevima konstrukcija) predviđene su tako da se postižu zadovoljavajuće vrijednosti toplinske zaštite, da konstrukcije izložene velikim temperaturnim promjenama budu stabilne te da unutar sastava obodnih konstrukcija ne dolazi do stvaranja kondenzata vodene pare koji se neće moći isušiti.

Građevni proizvodi za toplinsku izolaciju predmetne građevine, zadovoljiti će uvjete sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju ispunjavati (NN 29/13, 87/15)- tablice 1,3 i 4-11 reakcije na požar i otpornost konstrukcije na požar za zgradu podskupine 3 (ZPS3)

Svi projektom predviđeni građevni materijali i sustavi se mogu rabiti za građenje samo ako je dokazana njegova uporabljivost - Certifikat sukladnosti, Izjava o sukladnosti.

Projektant:

U Rijeci, 06. 2023.

Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 36
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

2.4. PREMISA

Slijedom navedenog, ovim tehničkim rješenjem u dogovoru s investitorom predlaže se izvedba dodatne toplinske zaštite na sljedećim građevinskim dijelovima zgrade:

A/ VANJSKI ZIDOVI

Vanjski zidovi oblažu se toplinskim sustavom od mineralne vune debljine 14 cm.

B/ POD GRIJANIH PROSTORIJA PREMA NEGRIJANOM PODRUMU

Pod grijanih prostorija prema negrijanom podrumu izolirati će se toplinskim sustavom od mineralne vune slojem debljine $d = 20$ cm.

C/ KOSI KROV

Kosi krov izolirati će se toplinskim sustavom od mineralne vune slojem debljine $d = 20$ cm.

D/ ZAMJENA VANJSKE STOLARIJE

Zamjeniti će se vanjska stolarija sa novom od PVC profila, dvostrukog izolirajućeg stakla te da ispunjava uvjet koeficijenta prolaza topline $U_w \leq 1,40$ W/m²K. Izvođač je prije izvedbe i ugradnje stolarije dužan provjeriti dimenzije na terenu.

Planiranim zahvatom godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke u zgradi smanjiti će se za 55,74 %, čime će zgrada zadovoljiti minimalne uvjete te postići:

Energetski razred C, $Q''_{H,nd} = 82,94$ kWh/(m²a), u odnosu na specifičnu godišnju potrebnu toplinsku energiju za grijanje, odnosno energetski razred A+, $E_{prim} = 114,64$ [kWh/(m²a)] u odnosu na specifičnu godišnju primarnu energiju, a sve prema Pravilniku o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 88/17, 90/20, 1/21, 45/21).

Projektant:

U Rijeci, 11. 2022.

Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

2. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

2.5. DOKAZ ISPUNJAVANJA TEMELJNIH ZAHTJEVA

Ocjena primjerenosti građevine za rekonstrukciju

U skladu sa Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22) prije pristupanja rekonstrukciji građevinske konstrukcije ili njenog dijela projektant je dužan ocijeniti primjerenost građevine za rekonstrukciju. Obzirom na navedeno, u nastavku će se analizirati povećanje težine građevine te utjecaj na stabilnost.

Zatečeno stanje:

- vanjski zidovi:

VZ_G:	vapneno-cementna žbuka	0,020 m	x	18,00 kN/m ³	=	0,360 kN/m ²
	šuplji blokovi od gline	0,190 m	x	11,00 kN/m ³	=	2,090 kN/m ²
	toplinska izolacija	0,030 m	x	0,50 kN/m ³	=	0,015 kN/m ²
	puna fasadna opeka	0,120 m	x	18,00 kN/m ³	=	2,160 kN/m ²
						G_{VZ_G} = 4,6250 kN/m²

VZ_N:	vapneno-cementna žbuka	0,020 m	x	18,00 kN/m ³	=	0,360 kN/m ²
	armirani beton	0,200 m	x	25,00 kN/m ³	=	5,000 kN/m ²
	toplinska izolacija	0,030 m	x	0,50 kN/m ³	=	0,015 kN/m ²
	vapneno-cementna žbuka	0,020 m	x	18,00 kN/m ³	=	0,360 kN/m ²
						G_{VZ_N} = 5,735 kN/m²

- pod iznad negrijanog podruma:

Pod_Pr_NP:	ker. pločice	0,015 m	x	23,00 kN/m ³	=	0,345 kN/m ²
	cementni estrih	0,050 m	x	20,00 kN/m ³	=	1,000 kN/m ²
	toplinska izolacija	0,035 m	x	0,50 kN/m ³	=	0,018 kN/m ²
	armirani beton	0,180 m	x	25,00 kN/m ³	=	4,500 kN/m ²
	vapneno-cementna žbuka	0,020 m	x	18,00 kN/m ³	=	0,360 kN/m ²
						G_{Pod_Pr_NP} = 6,223 kN/m²

- kosi krov:

Kosi_krov:	vapneno-cementna žbuka	0,020 m	x	18,00 kN/m ³	=	0,360 kN/m ²
	armirani beton	0,160 m	x	25,00 kN/m ³	=	4,000 kN/m ²
	parna brana	0,0002 m	x	5,20 kN/m ³	=	0,010 kN/m ²
	toplinska izolacija	0,050 m	x	0,50 kN/m ³	=	0,025 kN/m ²
	bitumenska ljepenka	0,015 m	x	11,00 kN/m ³	=	0,165 kN/m ²
	salonit ploče	0,060 m	x	22,00 kN/m ³	=	1,320 kN/m ²
						G_{Kosi_krov} = 5,880 kN/m²

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 38
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Projektirano stanje:

- vanjski zidovi:

VZ_G*:	vapneno-cementna žbuka	0,020 m	x	18,00 kN/m ³	=	0,360 kN/m ²
	šuplji blokovi od gline	0,190 m	x	11,00 kN/m ³	=	2,090 kN/m ²
	polimerno-cementno ljepilo	0,005 m	x	16,50 kN/m ³	=	0,083 kN/m ²
	mineralna vuna	0,140 m	x	1,35 kN/m ³	=	0,189 kN/m ²
	armirano poli.-cem. ljepilo	0,005 m	x	16,50 kN/m ³	=	0,083 kN/m ²
	silikatna žbuka	0,003 m	x	18,00 kN/m ³	=	0,054 kN/m ²
						G_{VZ_G*} = 2,859 kN/m²

VZ_N*:	vapneno-cementna žbuka	0,020 m	x	18,00 kN/m ³	=	0,360 kN/m ²
	armirani beton	0,200 m	x	25,00 kN/m ³	=	5,000 kN/m ²
	polimerno-cementno ljepilo	0,005 m	x	16,50 kN/m ³	=	0,083 kN/m ²
	mineralna vuna	0,140 m	x	1,35 kN/m ³	=	0,189 kN/m ²
	armirano poli.-cem. ljepilo	0,005 m	x	16,50 kN/m ³	=	0,083 kN/m ²
	silikatna žbuka	0,003 m	x	18,00 kN/m ³	=	0,054 kN/m ²
						G_{VZ_N*} = 5,769 kN/m²

- pod iznad negrijanog podruma:

Pod_Pr_NP*:	ker. pločice	0,015 m	x	23,00 kN/m ³	=	0,345 kN/m ²
	cementni estrih	0,050 m	x	20,00 kN/m ³	=	1,000 kN/m ²
	toplinska izolacija	0,035 m	x	0,50 kN/m ³	=	0,018 kN/m ²
	armirani beton	0,180 m	x	25,00 kN/m ³	=	4,500 kN/m ²
	vapneno-cementna žbuka	0,020 m	x	18,00 kN/m ³	=	0,360 kN/m ²
	mineralna vuna	0,200 m	x	1,35 kN/m ³	=	0,270 kN/m ²
	gipskarton	0,012 m	x	9,00 kN/m ³	=	0,108 kN/m ²
						G_{Pod_Pr_NP*} = 6,601 kN/m²

- kosi krov:

Kosi_krov*:	vapneno-cementna žbuka	0,020 m	x	18,00 kN/m ³	=	0,360 kN/m ²
	armirani beton	0,160 m	x	25,00 kN/m ³	=	4,000 kN/m ²
	parna brana	0,0002 m	x	5,20 kN/m ³	=	0,010 kN/m ²
	mineralna vuna	0,200 m	x	1,35 kN/m ³	=	0,270 kN/m ²
	bitumenska ljepenka	0,015 m	x	11,00 kN/m ³	=	0,165 kN/m ²
	daščana oplata	0,025 m	x	5,00 kN/m ³	=	0,125 kN/m ²
	hidroizolacija	0,003 m	x	11,00 kN/m ³	=	0,033 kN/m ²
	letve/kontraletve				=	0,100 kN/m ²
	valoviti lim	0,050 m	x	27,00 kN/m ³	=	1,350 kN/m ²
						G_{Kosi_krov*} = 6,413 kN/m²

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 39
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

	Zatečeno stanje: [kN/m ²]	Projektirano stanje: [kN/m ²]	Razlika u opterećenju: [kN/m ²]	Udio razlike u opterećenju:
Vanjski zid VZ_G/VZ_G*	4,625	2,859	- 1,766	- 38,18 %
Vanjski zid VZ_N/VZ_N*	5,735	5,769	+ 0,034	+ 0,59 %
Pod iznad negrijanog podruma Pod_Pr_NP/Pod_Pr_NP*	6,223	6,601	+ 0,378	+ 6,07 %
Kosi krov Kosi_krov/Kosi_krov*	5,880	6,413	+ 0,533	+ 9,06 %

Smatra se da rekonstrukcija građevine nema bitan utjecaj na tehnička svojstva građevinske konstrukcije ako se tehnička svojstva vezana za mehaničku otpornost i stabilnost mijenjaju do uključivo 10%. S obzirom da je iz tablice vidljivo da se niti jedan građevinski element ne opterećuje za više od 10% u odnosu na postojeće, ocjenjuje se kako je građevina primjerena za rekonstrukciju te nema bitnog utjecaja na mehaničku otpornost i stabilnost građevine. Također vrijedi da ukoliko niti jedan građevni element koji se rekonstruira ne povećava masu za više od 10% neće se povećati niti ukupna masa građevine (za više od 10%) koja bi bitnije utjecala na seizmička opterećenja.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 40
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

U skladu sa:

- Zakonom o gradnji NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19,
- Zakonom o energetskej učinkovitosti NN 127/14, 116/18, 25/20, 41/21
- Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20 te
- Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina NN 118/19, 65/20,

pristupilo se proračunu dokazivanja temeljnog zahtjeva gospodarenja energijom i očuvanja topline. Naime, u svrhu uštede toplinske energije, a nakon uvida u Izvješće o provedenom energetskom pregledu te pregledom samog objekta, utvrđeno je kako postoje potencijalne građevinske, strojarske i elektro mjere čijom bi se primjenom osigurali:

- ušteda potrebne energije za grijanje $\Delta Q_{H,nd}$ [kWh/a]
- uvjeti Tehničkog propisa utvrđenih u tablici 1 iz Priloga B - koeficijenti prolaska topline U [W/m²K] građevnih dijelova koji čine ovojnici grijanog dijela zgrade, a koji bi se rekonstruirali

Kod svih prozirnih i neprozirnih građevinskih elemenata vodilo se računa o njihovoj površini u odnosu na geografsku orijentaciju, a naročito o spriječavanju pregrijavanja prostorija zgrade uslijed sunčeva zračenja. Provjera pregrijavanja za najopterećeniju prostoriju provedena je računalnim programom KiExpert+ te je dokaz prikazan u tablici 1.3.4. *Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)*.

S obzirom da bi rekonstrukcija predviđenim zahvatom obuhvatila više od 75% ovojnice grijanog dijela zgrade potrebno je zadovoljiti uvjet iz Tablice 9 iz Priloga B Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

Ako je proračunata vrijednost godišnje primarne energije po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m²a)] za rekonstrukciju postojeće zgrade niža za najmanje 20 % od najvećih dopuštenih vrijednosti iz Tablice 9 smatra se da su ispunjeni uvjeti za godišnju potrebnu toplinsku energiju za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade, $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m²a)] i za godišnju potrebnu toplinsku energiju za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade, $Q''_{c,nd}$ [kWh/(m²a)] propisane ovim propisom.

Tablica 9. – Najveće dopuštene vrijednosti za postojeće zgrade grijane i/ili hlađene na temperaturu 18 °C ili više prilikom rekonstrukcije prema članku 45. stavku 7.

ZAHTEVI REKONSTRUKCIJA	$Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]						E_{prim} [kWh/(m ² a)]	
	kontinent, $\theta_{mm} \leq 3$ °C			primorje, $\theta_{mm} > 3$ °C			kontinent $\theta_{mm} \leq 3$ °C	primorje $\theta_{mm} > 3$ °C
VRSTA ZGRADE	$f_0 \leq 0,20$	$0,20 < f_0 < 1,05$	$f_0 \geq 1,05$	$f_0 \leq 0,20$	$0,20 < f_0 < 1,05$	$f_0 \geq 1,05$		
Višestambena	50,63	40,49 + 50,73· f_0	93,75	27,00	21,59 + 27,06· f_0	50,00	180	130
Obiteljska kuća	50,63	40,49 + 50,73· f_0	93,75	27,00	19,24+38,82· f_0	60,00	135	80
Uredska	21,18	11,03 + 50,73· f_0	64,29	17,60	12,19 + 27,06· f_0	40,60	75	75
Obrazovna	14,98	4,84 + 50,73· f_0	58,10	10,81	5,40 + 27,06· f_0	33,83	90	75
Bolnica	23,40	13,26 + 50,73· f_0	66,51	50,48	45,06 + 27,06· f_0	73,48	340	330
Hotel i restoran	44,35	34,21 + 50,73· f_0	87,48	12,50	7,09 + 27,06· f_0	35,50	145	115
Sportska dvorana	120,49	110,35 + 50,73· f_0	163,61	40,91	35,50 + 27,06· f_0	63,93	420	215
Trgovina	61,14	50,99 + 50,73· f_0	104,25	15,11	9,71 + 27,06· f_0	38,13	475	300
Ostale nestambene	50,63	40,49 + 50,73· f_0	93,75	27,00	21,59 + 27,06· f_0	50,00	180	130

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 41
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Slijedom navedenog, proračunu dokazivanja temeljnog zahtjeva gospodarenja energijom i očuvanja topline se pristupilo sa sljedećim ulaznim parametrima:

- lokacija: Gospić, 2. zona globalnog Sunčevog zračenja sa srednjom mjesečnom temperaturom vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min} \leq 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ i unutarnjom temperaturom $\Theta_i \geq 18^\circ\text{C}$.
- vrsta zgrade: bolnica
- namjena zgrade: nestambeni dio
- podjela zgrade u toplinske zone: jedna zona
- sastav i karakteristike pojedinih građevinskih elemenata utvrđeni su pregledom građevine te uvidom u postojeće Izvješće o provedenom energetskom pregledu, a detaljno su opisani pod naslovom 1.3.2. *Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada* odnosno 1.3.3. *Otvori (prozirni i neprozirni elementi)*
- sustav grijanja: u postojećem stanju centralni izvor na ekstra lako loživo ulje s radom grijanja 07:00-16:00 h, a u projektiranom putem dizalica topline
- sustav hlađenja: lokalno na električnu energiju
- ploština korisne površine grijanog dijela zgrade: $A_k = 592,51 \text{ m}^2$
- obujam grijanog dijela zgrade: $V_e = 2.943,74 \text{ m}^3$
- oplošje grijanog dijela zgrade: $A = 1.818,56 \text{ m}^2$
- faktor oblika zgrade: $f_0 = 0,62$
- udio ploštine prozirnih građevinskih dijelova u ukupnoj ploštini pročelja: 11,91 %
- prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja: $20 \text{ } ^\circ\text{C}$
- prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja: $22 \text{ } ^\circ\text{C}$
- klasa zaklonjenosti: nezaklonjena
- klasa izloženosti: izloženo više od jedne fasade
- mehanička ventilacija: nije prisutna
- obnovljivi izvori energije: ne postoje u postojećoj zgradi; projektom je predviđena ugradnja dizalica topline.

Sa istim ulaznim parametrima pristupilo se kroz dva proračuna. Prvi je proveden za postojeće stanje kako bi osigurali početne vrijednosti. Potom je proračun proveden za projektirano stanje kako bi se mogli usporediti rezultati te izračunati ostvarene uštede. U projektiranom stanju vanjska ovojnica zgrade se toplinski izolirala sa mineralnom vunom debljine 14 cm. Također je toplinski izoliran kosi krov i pod prema negrijanom podrumu sa 20 cm mineralnom vunom. Vanjska stolarija zamijenila se novom PVC profila i koeficijentom prolaza topline $U \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Osim navedenog, prikazana je ugradnja dizalice topline.

U prvoj tablici su rezultati za postojeće stanje. Proračun je pokazao znatna odstupanja od trenutno važećih zahtjeva regulative te je nužna energetska obnova.

ENERGETSKE POTREBE	REFERENTNI KLIMATSKI PODACI ³		STVARNI KLIMATSKI PODACI ¹	
	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/(m ² a)]	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/(m ² a)]
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$	111021,60	187,38	132537,70	223,69
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$	8981,91	15,16	3499,48	5,91
Godišnja potrebna energija za rasvjetu E_L	12002,49	20,26	12002,49	20,26
Godišnja isporučena energija E_{del}	161924,10	273,29	190130,53	320,89
Godišnja primarna energija E_{prim}	190666,90	321,80	222841,67	376,10

Proračunom projektiranog stanja ustanovljeno je kako primjenom građevinskih i strojarskih mjera znatno utječemo na uštedu energije što je prikazano u sljedećoj tablici. Pregledni rezultati proračuna s ostvarenim uštedama prikazani su u tablici u sklopu tehničkog opisa.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 42
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

ENERGETSKE POTREBE	REFERENTNI KLIMATSKI PODACI ³		STVARNI KLIMATSKI PODACI ¹	
	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/(m ² a)]	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/(m ² a)]
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$	49143,09	82,94	60157,04	101,53
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$	16584,70	27,99	9769,89	16,49
Godišnja potrebna energija za rasvjetu E_L	12035,29	20,31	12035,29	20,31
Godišnja isporučena energija E_{del}	42084,02	71,03	48732,20	82,25
Godišnja primarna energija E_{prim}	67923,61	114,64	78653,77	132,75

Koeficijenti prolaza topline kroz građevinske elemente na kojima je primjenjena neka od mjera sada zadovoljavaju važeću regulativu te su prikazani u tablici 2.A.1. *Proračun građevnih dijelova zgrade unutar proračuna projektiranog stanja.*

Ukupni iznos smanjenja emisije CO₂ iznositi će 44,64 t/god u odnosu na emisiju prije energetske obnove sukladno proračunu u nastavku:

POSTOJEĆE STANJE

Primarna energija, potrošnja, cijena i CO ₂ po energentima					
Naziv	E_{del} [kWh]	f_p	E_{prim} [kWh]	CO ₂ [kg/kWh]	CO ₂ [kg]
Ekstralako loživo ulje	176531,55	1,14	200892,90	0,29957	52883,55
Električna energija	13598,99	1,61	21948,77	0,23481	3193,18
UKUPNO	190130,53		222841,67		56076,73

Ekstralako loživo ulje: $E_{del} = 0,176$ GWh

Električna energija: $E_{del} = 0,0136$ GWh

PROJEKTIRANO STANJE

Primarna energija po elementima							
Naziv	Energent	Sustav	$Q_{gen,in}$ [kWh]	W_{aux} [kWh]	E_{del} [kWh]	E_{prim} [kWh]	
Dizalica topline1	Električna energija	Grijanje D.T.	70521,55	772,62	35747,16	57695,92	
Podustav razvoda grijanja	Električna energija	Grijanje D.T.	0,00	949,74	949,74	1532,89	
Podustav predaje grijanja	Električna energija	Grijanje D.T.	0,00	0,00	0,00	0,00	
Rasvjeta Dom zdravlja	Električna energija	Rasvjeta Dom zdravlja	12035,29	0,00	12035,29	19424,96	
UKUPNO			82556,84	1722,36	48732,20	78653,77	

Primarna energija, potrošnja, cijena i CO ₂ po energentima				
Naziv	E_{del} [kWh]	f_p	E_{prim} [kWh]	CO ₂ [kg/kWh]
Električna energija	48732,20	1,61	78653,77	0,23481
UKUPNO	48732,20		78653,77	

Električna energija: $E_{del} = 0,048$ GWh

Električna energija:

- za pogon dizalice topline
 $E_{del} = 0,035$ GWh
- Proizvodnja energije – OIE od dizalice topline
 $E_{del} = 0,024$ GWh

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 43
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

CO₂ – ekstralako loživo ulje

Izračunati podatci	Oznaka	Mjerna jedinica	Iznos	Napomena
Potrošnja prije zahvata		[kWh]	176.531,55	
	A	[GWh]	0,176	
Potrošnja nakon zahvata		[kWh]	0	
	B	[GWh]	0	
Procijenjena ušteda energije	A-B	[GWh]	0,176	
Procijenjena Smanjenja CO₂ (UNP)		[t/god]	52,72	

CO₂ – električna energija

Izračunati podatci	Oznaka	Mjerna jedinica	Iznos	Napomena
Potrošnja prije zahvata		[kWh]	13598,99	
	A	[GWh]	0,0136	
Potrošnja nakon zahvata		[kWh]	48732,20	
	B	[GWh]	0,048	
Procijenjena ušteda energije	A-B	[GWh]	-0,0345	
Procijenjena Smanjenja CO₂ (el. energija)		[t/god]	-8,1	

REZULTATI ZAHVATA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI OBUHVAĆENI OVIM PROJEKTOM:

Vrsta energije ¹ (podatke iz stupaca 2 do 8 unijeti u redak za odgovarajuću vrstu energije)	Ušteda energije			Proizvodnja energije ⁴ [GWh]	Procijenjeno ukupno smanjenje emisije CO ₂ [t]	Ploština zgrade ⁵ [m ²]	Broj svjetiljaka ⁶ [kom]
	Potrošnja prije zahvata ² [GWh]	Potrošnja nakon zahvata ³ [GWh]	Procijenjena ušteda energije [GWh]				
1	2	3	4	5	6	7	8
Električna energija	0,0136	0,048	-0,0345		-8,1		
Prirodni plin							
Ukapljeni naftni plin							
Ekstra lako loživo ulje	0,176	0	0,176		52,72		
Ugljen							
Zajednička toplinska mreža ⁷							
Dizalica topline – okolni zrak				0,024			

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 44
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

¹ vrsta uštedene energije (stupci 2, 3 i 4), odnosno vrsta energije zamijenjene energijom proizvedenom iz obnovljivih izvora energije (stupac 5)
² potrošnja finalne energije prije zahvata energetske učinkovitosti
³ potrošnja finalne energije nakon zahvata energetske učinkovitosti
⁴ procijenjena finalna energija proizvedena iz obnovljivih izvora energije
⁵ ploština zgrade obuhvaćena zahvatom energetske učinkovitosti
⁶ broj svjetiljaka javne rasvjete zamijenjenih u zahvatu energetske učinkovitosti
⁷ zajednička toplinska mreža naselja ili dijela naselja
⁸ umjesto riječi „Ostalo“ navesti vrstu energije koja se štedi odnosno proizvodi; ako ima više vrsta energija, dodati potrebni broj redaka

Projektant:

U Rijeci, 06. 2023.

Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 45
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Obrazac 1, list 1/5


ISKAZNICA POSTOJEĆIH 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 Korenica
2. OZNAKA PROJEKTA	05 - GP - 23
3. OPIS ZGRADE	
Nova zgrada ili rekonstrukcija/značajna obnova	
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Zona 1
Vrsta zgrade	Bolnica
Namjena zgrade	Nestambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 555/15, K.o.: Donji Lapac
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Silvija Strahimira Kranjčevića 4 N.v.: 564,00 m
Mjesec i godina izrade projekta	Srpanj 2023. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	1818,56
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	2943,74
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	0,62
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_k (m ²)	592,51
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	22,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Gospić (564,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	-0,60
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	19,60


N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 46
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Obrazac 1, list 2/5

4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	132537,66	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	35,68	223,69
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	3499,48	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	5,91
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,54	1,70
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - za podatke iz poglavlja 4.	Miroslav Popović, dipl.ing.arh. 	

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 47
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.


Obrazac 1, list 3/5

5. ELEKTRIČNA ENERGIJA	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu E_L [kWh/a]	12002,49
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a] $E_{EL, RES}$	0,00
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava elektroenergetskog sustava - za podatke iz poglavlja 5 .	Tomislav Jakominić, mag.ing.el. 

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

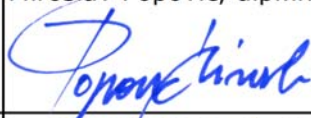
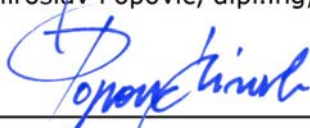

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 48
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Obrazac 1, list 4/5

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja isporučena energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,prim}$ [kWh/a]	190130,53	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,prim}$ [kWh/a]	203469,64	
7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Za nove zgrade najmanje 30 %, a kod rekonstrukcije /značajne obnove 10 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	0,00	NE
Za nove zgrade kad je najmanje 60 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava podmireno iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja (i hlađenja), a kod rekonstrukcije/značajne obnove postojećih zgrada uključuje učinkoviti sustav centraliziranog grijanja (i hlađenja)		
Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{HW,RES}$ [kWh/a]	0,00	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava termotehničkih sustava - za podatke iz poglavlja 6. i 7.	Marko Šestan, mag.ing.mech. 	

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 49
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Obrazac 1, list 5/5

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/a]	190130,53	
Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a]	222841,67	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	250,00	376,10
Upisati " nZEB " ako energetska svojstva zgrade (E_{prim}) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije		
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) - za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.	Miroslav Popović, dipl.ing,arh. 	
Glavni projektant zgrade (kvalificirani elektronički potpis)	Miroslav Popović, dipl.ing,arh. 	
Datum i mjesto	06.2023., Rijeka 	

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 50
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Sadržaj

Iskaznica energetske svojstava zgrade	2
A. Zona 1 - Iskaznica energetske svojstava zgrade	2
1. Tehnički opis	9
1.1. Podaci o lokaciji objekta	9
1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone	10
1.3. Zona 1 - Zona 1	11
1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade	11
1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada	11
1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade	13
1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)	14
1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje zgrade	15
ZONA 1	16
2.A. Zona 1 - Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu	16
2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade	16
2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)	25
2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)	27
2.A.4. Ukupni transmisivni gubici	27
2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade	27
2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore	28
2.A.4.3. Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)	28
2.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo	28
2.A.4.3.2. Podovi na tlu	29
2.A.4.3. Grijani i negrijani podrumi	29
2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore	29
2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade	29
2.A.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)	29
2.A.5.1. Toplinski gubici	30
2.A.5.2. Toplinski dobici	32
2.A.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje	33
2.A.5.4. Rezultati proračuna	34
2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata	34
2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO ₂	35
2.A.5.7. Godišnja primarna energija	35
2.A.6. Termotehnički sustavi	35
2.A.6.1. Osnovni podaci pojedinačnih termotehničkih sustava zone	35

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje <i>Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka</i> <i>Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565</i>	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 51
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2.A.6.2. Sumarni prikaz karakteristika termotehničkih sustava zone	36
2.A.6.3. Sumarni prikaz glavnih energetske tokova termotehničkih sustava zone	36
2.A.6.4. Popis definiranih sustava grijanja zone	36
2.A.6.5. Sustavi pripreme PTV	41
2.A.6.6. Sustavi hlađenja	41
2.A.6.7. Sustavi rasvjete	41
2.A.6.8. Fotonaponski sustavi	41

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 52
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

1. Ulazni podaci za proračun postojećeg stanja

1.1. Podaci o lokaciji objekta

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

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija: Donji Lapac

Referentna postaja: Gospić

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Temperature zraka ($^\circ \text{C}$)													
m	-0,6	0,7	4,5	8,8	14	17,7	19,6	19,2	13,7	9,8	5,2	0,2	9,4
min	-17,2	-12,7	-13,4	-3,7	1,3	6,8	9,5	8,9	5,1	-3,2	-8,6	-15,4	-17,2
max	12	10,7	17	18,2	23,4	25,6	26,6	26,1	23,6	20,2	17,1	13,3	26,6

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Tlak vodene pare (Pa)													
m	500	540	620	780	1080	1340	1450	1440	1230	960	730	560	939,9999

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Relativna vlažnost zraka (%)													
m	81	74	70	68	67	66	64	66	75	77	80	82	73

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Brzina vjetra (m/s)													
m	1,2	1,5	1,6	1,8	1,4	1,2	1,1	1	1	1,3	1,5	1,3	1,3

	Broj dana grijanja												God.	
	Temperatura vanjskog zraka												$\leq 10^\circ \text{C}$	182,4
													$\leq 12^\circ \text{C}$	197,6
													$\leq 15^\circ \text{C}$	209,3

Orij	[$^\circ$]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m²)														
S	0	123	176	345	452	609	641	688	629	421	271	137	96	4589
	15	149	206	384	473	613	632	685	654	465	320	166	116	4862
	30	169	226	405	474	592	601	656	649	486	354	188	131	4930
	45	181	236	408	454	547	547	600	614	484	370	200	140	4781
	60	184	235	392	414	482	473	522	552	458	368	203	143	4427
	75	179	223	357	359	401	387	427	467	410	348	197	139	3891
SE, SW	0	123	176	345	452	609	641	688	629	421	271	137	96	4589
	15	141	197	372	468	612	635	686	648	452	305	157	109	4783
	30	153	209	386	468	597	611	666	646	467	327	171	119	4821
	45	159	213	385	451	563	570	624	621	464	335	177	123	4685
	60	158	208	368	419	511	511	563	573	441	328	175	122	4377
	75	150	194	336	373	445	440	486	506	400	306	166	116	3917
E, W	0	123	176	345	452	609	641	688	629	421	271	137	96	4589
	15	123	176	343	449	602	632	679	624	419	271	137	96	4550
	30	122	173	336	436	583	611	657	607	411	268	136	95	4433
	45	118	167	323	416	552	576	621	579	395	260	132	91	4230
	60	111	157	303	386	509	529	573	538	371	246	124	86	3933
	75	102	144	275	347	456	473	513	486	338	225	114	78	3550
90	90	127	242	302	395	408	444	424	296	199	100	69	3095	

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 53
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

NE, NW	0	123	176	345	452	609	641	688	629	421	271	137	96	4589
	15	104	153	308	424	587	625	666	590	378	232	116	82	4264
	30	90	133	271	384	542	584	617	533	331	197	100	72	3854
	45	76	117	239	342	487	526	552	471	290	172	84	63	3420
	60	69	95	207	304	432	467	489	415	254	136	74	57	3000
	75	62	83	157	257	378	410	429	356	196	110	67	51	2556
	90	54	73	128	186	294	329	336	255	140	98	59	45	1996
E, N	0	123	176	345	452	609	641	688	629	421	271	137	96	4589
	15	92	140	291	411	575	614	652	572	358	210	103	73	4090
	30	80	107	226	352	508	550	576	484	280	147	86	67	3462
	45	75	100	173	279	419	459	472	374	197	130	130	63	2823
	60	69	92	157	208	316	353	351	253	164	120	74	57	2216
	75	62	83	143	183	230	239	234	203	151	110	67	51	1756
	90	54	73	128	164	208	214	214	187	137	98	59	45	1581

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Zgrada		
Namjena zgrade	Nestambena zgrada	
Podjela zgrade u toplinske zone	ne	
Toplinska zona 1		
Naziv zone	Zona 1	
Namjena zone	Nestambeni dio	
Vrsta zgrade	Bolnice	
Vrsta prostora	Ostalo (ručni unos)	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja	$\Theta_{int,set,H}$ [°C]	20,00
Unutarnja projektna temperatura u sezoni hlađenja	$\Theta_{int,set,C}$ [°C]	22,00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,max}$ [°C]	19,60
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,min}$ [°C]	-0,60
Srednja godišnja vlažnost zraka izvan zone	φ_e [%]	73,00
Relativna unutarnja vlažnost zraka	φ_i [%]	50,00
Vrijeme rada sustava	Ostalo (ručni unos)	
Period korištenja sustava za grijanje/hlađenje	07:00 - 16:00	
Period korištenja sustava za mehaničku ventilaciju	07:00 - 16:00	
Broj dana korištenja sustava grijanja/hlađenja u tjednu	$d_{use,tj}$ [dan/tj]	5,00
Broj sati rada sustava grijanja/hlađenja	t_d [h]	11,00
Broj sati korištenja prostora za mehaničku ventilaciju	t_{kor} [h]	9,00
Broj sati rada sustava mehaničke ventilacije/klimatizacije	$t_{v,mech}$ [h]	11,00
Minimalno potrebni protok vanjskog zraka po jedinici površine	V_A [m ³ /m ² h]	10,00

1.3. ZONA 1 - Zona 1

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

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade – A [m ²]	1818,56
Obujam grijanog dijela zgrade – V_e [m ³]	2943,74
Obujam grijanog zraka – V [m ³]	2237,24
Faktor oblika zgrade - f_0 [m ⁻¹]	0,62
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – A_K [m ²]	592,51
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – A_K	592,51
Ukupna ploština pročelja – A_{uk} [m ²]	1175,38
Ukupna ploština prozora – A_{wuk} [m ²]	140,02

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

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

1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - VZ_G

R.b.	Materijal	d [cm]	λ	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	19,000	0,480	10,00	1,90	1100,00
3	Toplinska izolacija	3,000	0,400	0,00	0,00	50,00
4	Neprovjetravan sloj zraka	3,000	-	1,00	0,01	-
5	1.05 Puna fasadna opeka od	12,000	0,830	10,00	1,20	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	39,63	
				Zapad	39,03	
				Sjeveroistok	55,08	
				Jugoistok	36,76	
				Jugozapad	34,69	
				Sjeverozapad	39,28	

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 55
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

1.3.2.2 Vanjski zidovi 2 - VZ_N

R.b.	Materijal	d [cm]	λ	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
3	Toplinska izolacija	3,000	0,400	0,00	0,00	50,00
4	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	12,29	
				Zapad	9,62	
				Sjeveroistok	4,95	
				Jugoistok	7,47	
				Jugozapad	22,35	

1.3.2.3 Zidovi prema tlu 1 - VZ_N tlo

R.b.	Materijal	d [cm]	λ	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
3	Toplinska izolacija	3,000	0,400	0,00	0,00	50,00
4	Bitumenska ljepenka (traka)	1,500	0,230	50000,00	750,00	1100,00
5	6.03 Lomljevinna opeke od gline	6,000	0,410	3,00	0,18	800,00
Definirana ploština [m ²]:				129,63		

1.3.2.4 Podovi na tlu 1 - Pod_Po

R.b.	Materijal	d [cm]	λ	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
2	Bitumenska ljepenka (traka)	1,500	0,230	50000,00	750,00	1100,00
3	2.01 Armirani beton	10,000	2,600	110,00	11,00	2500,00
Definirana ploština [m ²]:				236,97		

1.3.2.5 Podovi na tlu 2 - Pod_Pr_tlo

R.b.	Materijal	d [cm]	λ	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Keramičke pločice u ljepilu	1,500	1,300	200,00	3,00	2300,00
2	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnica)	0,010	0,600	54000,00	5,40	980,00
4	Toplinska izolacija	3,500	0,400	0,00	0,00	50,00
5	Bitumenska ljepenka (traka)	18,000	0,230	50000,00	9.000,00	1100,00
6	2.01 Armirani beton	18,000	2,600	110,00	19,80	2500,00
7	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	15,000	0,810	3,00	0,45	1700,00
Definirana ploština [m ²]:				480,82		

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 56
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

1.3.2.6 Stropovi prema negrijanim prostorijama 1 - Pod_Pr_NP

R.b.	Materijal	d [cm]	λ	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Keramičke pločice u ljepilu	1,500	1,300	200,00	3,00	2300,00
2	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnica)	0,010	0,600	54000,00	5,40	980,00
4	Toplinska izolacija	3,500	0,400	0,00	0,00	50,00
5	2.01 Armirani beton	18,000	2,600	110,00	19,80	2500,00
6	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
Definirana ploština [m ²]:						236,97

1.3.2.7 Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - Kosi_krov

R.b.	Materijal	d [cm]	λ	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	16,000	2,600	110,00	17,60	2500,00
3	HOMESEAL LDS 35 parna	0,017	0,500	205000,00	17,00	520,00
4	Toplinska izolacija	5,000	0,400	0,00	0,00	50,00
5	Bitumenska ljepenka (traka)	1,500	0,230	50000,00	750,00	1100,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok		124,72
				Sjever		125,90
				Zapad		115,15
				Jug		117,58
				Sjeveroistok		64,41
				Jugoizpad		186,45

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

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]	n
d_Po_0,60x0,60	5,20	Zapad	0,36	1,00
d_Po_0,55x0,55	5,20	Jugo-zapad	0,30	2,00
d_Po_1,35x0,85	5,20	Sjevero-istok	1,15	1,00
d_Po_1,40x1,00	5,20	Sjevero-istok	1,40	1,00
d_Po_1,15x1,15	5,20	Jugo-zapad	1,32	1,00
Vrata_Po_d_1,10x2,10	3,10	Jugo-zapad	2,31	1,00
Vrata_Po_m_1,60x2,10	3,50	Jugo-zapad	3,36	1,00
Vrata_Po_m_3,30x2,25	3,50	Jugo-istok	7,43	1,00
m_P_4,5x2,10	4,00	Jugo-zapad	9,45	1,00
m_P_1,65x2,10	4,00	Jugo-zapad	3,47	1,00
m_P_1,60x2,10	4,00	Jugo-zapad	3,36	1,00
m_P_3,40x2,10	4,00	Jugo-zapad	7,14	1,00
pvc_P_1,40x1,35	2,50	Istok	1,89	1,00
	2,50	Zapad	1,89	3,00
	2,50	Sjevero-istok	1,89	2,00
	2,50	Sjevero-zapad	1,89	2,00
	2,50	Jugo-istok	1,89	1,00
	2,50	Jugo-zapad	1,89	4,00
pvc_P_1,20x0,60	2,50	Istok	0,72	1,00
	2,50	Jugo-zapad	0,72	1,00
pvc_P_0,55x0,60	2,50	Jugo-istok	0,33	1,00
pvc_P_1,35x1,35	2,50	Jugo-istok	1,82	1,00
Vrata_P_pvc_0,90x2,05	3,50	Jugo-istok	1,85	1,00
Vrata_P_pvc_1,00x2,05	3,50	Jugo-istok	2,05	1,00
d_P_1,40x1,35	2,90	Istok	1,89	4,00
	2,90	Zapad	1,89	1,00
	2,90	Sjevero-istok	1,89	2,00
	2,90	Sjevero-zapad	1,89	3,00
	2,90	Jugo-istok	1,89	1,00
d_P_1,15x0,75	2,90	Jugo-zapad	0,86	1,00
d_P_1,80x1,35	2,90	Istok	2,43	1,00
	2,90	Sjevero-zapad	2,43	1,00
d_P_0,60x0,60	2,90	Sjevero-istok	0,36	3,00
	2,90	Sjevero-zapad	0,36	3,00
Kosi svjetlarnik	3,10	Zapad	1,33	1,00
	3,10	Sjevero-istok	1,33	1,00
	3,10	Sjevero-zapad	1,33	2,00
	3,10	Jugo-istok	1,33	1,00
	3,10	Jugo-zapad	1,33	1,00
BGD_1,80x1,4_d	2,90	Istok	2,52	1,00
	2,90	Zapad	2,52	2,00
	2,90	Sjevero-istok	2,52	1,00
	2,90	Sjevero-zapad	2,52	1,00
	2,90	Jugo-istok	2,52	2,00

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 58
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

	2,90	Jugo-zapad	2,52	2,00
BGD_1,0x1,4_d	2,90	Sjevero-istok	1,40	1,00
	2,90	Sjevero-zapad	1,40	1,00
BGD_0,8x2,10_d	2,90	Sjevero-istok	1,68	1,00
	2,90	Sjevero-zapad	1,68	1,00
BGD_0,75x0,75_d	2,90	Istok	0,56	2,00

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

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

Naziv prostorije	Orijentacija	A [m ²]	A _g [m ²]	f	g _{tot f}	max	Zadovoljava
Prostorija 25	Jugozapad	12,69	3,02	0,24	0,17	0,25	Da

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

Naziv prostorije	Naziv otvora	f _c	A _g [m ²]	g _⊥	n
Prostorija 25	pvc_P_1,40x1,35	1,00	1,51	0,80	2

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Centralno
Vrijeme rada sustava:	Ostalo (ručni unos)
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – f _{H,hr}	0,33
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – f _{C,day} :	0,71
Vrsta energenta za grijanje:	Ekstralako loživo ulje
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	0,00

ZONA 1

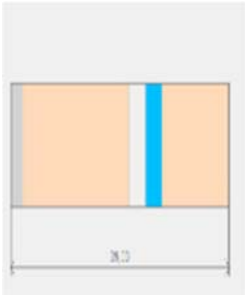
2.A. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m ²]	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	OK
VZ_G	244,47	1,01	0,30	☹
VZ_N	56,68	2,76	0,30	☹
VZ_N_tlo	129,63	2,72	0,40	☹
Pod_Po	236,97	3,75	0,40	☹
Pod_Pr_tlo	480,82	0,75	0,40	☹
Pod_Pr_NP	236,97	2,04	0,40	☹
Kosi_krov	734,21	2,43	0,25	☹

2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - VZ_G

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _l	A _z	A _s	A _j	A _{si}	A _{sz}	A _{ji}	A _{jz}
		244,47	39,63	39,03	0,00	0,00	55,08	39,28	36,76
Toplinska zaštita:	U [W/m ² K] = 1,01 ≤ 0,30					NE ZADOVOLJAVA			
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)	fR _{si} = 0,76 ≥ 0,75					NE ZADOVOLJAVA			
Unutarnja kondenzacija:	ΣM _{a,god} = 0,00					ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:	462,50 ≥ 100 kg/m ² U = 1,01 ≤ 0,30					NE ZADOVOLJAVA			

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 60
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	19,000	1100,00	0,480	0,396
3	Toplinska izolacija	3,000	50,00	0,400	0,075
4	Neprovjetravan sloj zraka	3,000	-	-	R _g =
5	1.05 Puna fasadna opeka od gline	12,000	1800,00	0,830	0,145
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,040
					R_T = 0,985
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m² K] = 1,01		U = 1,01 ≥ U _{max} = 0,30		NE ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 462,50 [kg/m²]		462,50 ≥ 100 kg/m ² U = 1,01 ≤ 0,30		NE ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$				
Siječanj	-0,6	0,81	471	810	1362	1702	15,0	20,0	0,76
Veljača	0,7	0,74	475	782	1335	1669	14,7	20,0	0,72
Ožujak	4,5	0,70	589	628	1280	1600	14,0	20,0	0,61
Travanj	8,8	0,68	770	454	1269	1586	13,9	20,0	0,45
Svibanj	14,0	0,67	1070	243	1338	1672	14,7	20,0	0,12
Lipanj	17,7	0,66	1336	93	1438	1798	15,8	20,0	0,00
Srpanj	19,6	0,64	1459	16	1477	1846	16,2	20,0	0,00
Kolovoz	19,2	0,66	1468	32	1503	1879	16,5	20,0	0,00
Rujan	13,7	0,75	1175	255	1456	1820	16,0	20,0	0,37
Listopad	9,8	0,77	932	413	1387	1734	15,3	20,0	0,54
Studeni	5,2	0,80	707	599	1367	1708	15,0	20,0	0,66
Prosinac	0,2	0,82	508	802	1390	1738	15,3	20,0	0,76
Površinska vlažnost				fR _{si} = 0,76 ≥ fR _{si,max} = 0,75			NE ZADOVOLJAVA		
Kritični mjeseci: , prosinac									


Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	θ_{min}	OK
m_P_4,5x2,10	0,48	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
m_P_1,65x2,10	0,48	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
m_P_1,60x2,10	0,48	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
m_P_3,40x2,10	0,48	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
pvc_P_1,40x1,35	0,68	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
pvc_P_1,20x0,60	0,68	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 61
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

pvc_P_0,55x0,60	0,68	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
pvc_P_1,35x1,35	0,68	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
Vrata_P_pvc_0,90x2,05	0,55	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
Vrata_P_pvc_1,00x2,05	0,55	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
d_P_1,40x1,35	0,62	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
d_P_1,15x0,75	0,62	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
d_P_1,80x1,35	0,62	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
d_P_0,60x0,60	0,62	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
Kosi svjetlarnik	0,60	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	0,01661	0,01661
Siječanj	0,01791	0,03452
Veljača	-0,02400	0,01052
Ožujak	-0,12345	0,00000
Travanj		
Svibanj		
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studeni		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.2. Vanjski zidovi 2 - VZ_N

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A_{gd} [m ²]	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
		56,68	12,29	9,62	0,00	0,00	4,95	0,00	7,47
Toplinska zaštita:	U [W/m ² K] = 2,76 ≤ 0,30					NE ZADOVOLJAVA			
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)	$fR_{si} = 0,76 \geq 0,31$					NE ZADOVOLJAVA			
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a, god} = 0$					NE ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:	$573,50 \geq 100$ kg/m ² $U = 2,76 \leq 0,30$					NE ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
3	Toplinska izolacija	3,000	50,00	0,400	0,075
4	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 62
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

		$R_{si} = 0,130$
		$R_{se} = 0,040$
		$R_T = 0,362$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 2,76$	$U = 2,76 \geq U_{max} = 0,30$	NE ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela $573,50 [kg/m^2]$	$573,50 \geq 100 kg/m^2$ $U = 2,76 \leq 0,30$	NE ZADOVOLJAVA

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$				
Siječanj	-0,6	0,81	471	810	1362	1702	15,0	20,0	0,76
Veljača	0,7	0,74	475	782	1335	1669	14,7	20,0	0,72
Ožujak	4,5	0,70	589	628	1280	1600	14,0	20,0	0,61
Travanj	8,8	0,68	770	454	1269	1586	13,9	20,0	0,45
Svibanj	14,0	0,67	1070	243	1338	1672	14,7	20,0	0,12
Lipanj	17,7	0,66	1336	93	1438	1798	15,8	20,0	0,00
Srpanj	19,6	0,64	1459	16	1477	1846	16,2	20,0	0,00
Kolovoz	19,2	0,66	1468	32	1503	1879	16,5	20,0	0,00
Rujan	13,7	0,75	1175	255	1456	1820	16,0	20,0	0,37
Listopad	9,8	0,77	932	413	1387	1734	15,3	20,0	0,54
Studen	5,2	0,80	707	599	1367	1708	15,0	20,0	0,66
Prosinac	0,2	0,82	508	802	1390	1738	15,3	20,0	0,76
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,76 \geq fR_{si,max} = 0,31$			NE ZADOVOLJAVA		
Kritični mjeseci: , prosinac									


Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fRsi	fRsi,max	θ_{min}	OK
d_Po_0,60x0,60	0,32	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
d_Po_0,55x0,55	0,32	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
d_Po_1,35x0,85	0,32	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
d_Po_1,40x1,00	0,32	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
d_Po_1,15x1,15	0,32	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
Vrata_Po_d_1,10x2,10	0,60	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
Vrata_Po_m_1,60x2,10	0,55	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
Vrata_Po_m_3,30x2,25	0,55	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	0,31937	0,31937
Siječanj	0,32688	0,64625
Veljača	0,19453	0,84078

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 63
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Ožujak	-0,09826	0,74252
Travanj	-0,40822	0,33430
Svibanj	-0,76284	0,00000
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studeni		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		NE ZADOVOLJAVA

2.A.1.3. Zidovi prema tlu 1 - VZ_N_tlo

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A _{gd} [m ²]	A _i	A _z	A _s	A _j	A _{si}	A _{sz}	A _{ji}	A _{jz}	
	129,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 2,72 ≤ 0,40				NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,81 ≥ 0,32				NE ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
3	Toplinska izolacija	3,000	50,00	0,400	0,075
4	Bitumenska ljepjenka (traka)	1,500	1100,00	0,230	0,065
5	6.03 Lomljevina opeke od gline	6,000	800,00	0,410	-
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,000
					R_T = 0,367
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 2,72		U = 2,72 ≥ U _{max} = 0,40			NE ZADOVOLJAVA

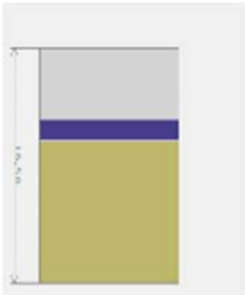
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					θ _{int,set,H,gd} = 20,00°C				
Siječanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Veljača	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 64
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Ožujak	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Travanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Svibanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Lipanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Srpanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Kolovoz	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Rujan	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Listopad	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Studen	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Prosinac	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Površinska vlažnost	fR _{si} = 0,81 ≥ fR _{si, max} = 0,32				NE ZADOVOLJAVA				
Kritični mjeseci: , prosinac									

2.A.1.4. Podovi na tlu 1 - Pod_Po

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A _{gd} [m ²]	A _I	A _Z	A _S	A _J	A _{SI}	A _{SZ}	A _{J1}	A _{JZ}	
	236,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 3,75 ≤ 0,40				NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,81 ≥ 0,06				NE ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]	
1	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031	
2	Bitumenska ljepenka (traka)	1,500	1100,00	0,230	0,065	
3	2.01 Armirani beton	10,000	2500,00	2,600	-	
					R _{si} = 0,170	
					R _{se} = 0,000	
					R _T = 0,266	
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 3,75		U = 3,75 ≥ U _{max} = 0,40			NE ZADOVOLJAVA	


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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					θ _{int,set,H,gd} = 20,00°C				
Siječanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Veljača	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 65
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Ožujak	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Travanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Svibanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Lipanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Srpanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Kolovoz	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Rujan	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Listopad	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Studen	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Prosinac	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Površinska vlažnost	fR _{si} = 0,81 ≥ fR _{si, max} = 0,06				NE ZADOVOLJAVA				
Kritični mjeseci: , prosinac									

2.A.1.5. Podovi na tlu 2 - Pod_Pr_tlo

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A _{gd} [m ²]	A _I	A _Z	A _S	A _J	A _{SI}	A _{SZ}	A _{J1}	A _{JZ}	
	480,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,75 ≤ 0,40				NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,81 ≤ 0,81				ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]	
1	Keramičke pločice u ljepilu	1,500	2300,00	1,300	0,012	
2	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031	
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnicama)	0,010	980,00	0,600	0,000	
4	Toplinska izolacija	3,500	50,00	0,400	0,088	
5	Bitumenska ljepenka (traka)	18,000	1100,00	0,230	0,783	
6	2.01 Armirani beton	18,000	2500,00	2,600	0,069	
7	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	15,000	1700,00	0,810	0,185	
					R _{si} = 0,170	
					R _{se} = 0,000	
					R_T = 1,337	
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,75		U = 0,75 ≥ U _{max} = 0,40			NE ZADOVOLJAVA	


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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)	
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:	Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 66
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^{\circ}C$					
Siječanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Veljača	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Ožujak	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Travanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Svibanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Lipanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Srpanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Kolovoz	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Rujan	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Listopad	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Studen	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Prosinac	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,81 \leq fR_{si, max} = 0,81$			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.6. Stropovi prema negrijanim prostorijama 1 - Pod_Pr_NP

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A _{gd} [m ²]	A _I	A _Z	A _S	A _J	A _{SI}	A _{SZ}	A _{J1}	A _{JZ}	
	236,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 2,04 ≤ 0,40				NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			fR _{si} = 0,76 ≥ 0,49				NE ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a, god} = 0,00				ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]	
1	Keramičke pločice u ljepilu	1,500	2300,00	1,300	0,012	
2	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031	
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnicama)	0,010	980,00	0,600	0,000	
4	Toplinska izolacija	3,500	50,00	0,400	0,088	
5	2.01 Armirani beton	18,000	2500,00	2,600	0,069	
6	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020	
					R _{si} = 0,170	
					R _{se} = 0,100	
					R _T = 0,490	
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 2,04		U = 2,04 ≥ U _{max} = 0,40			NE ZADOVOLJAVA	


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

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 67
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Pračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}C$				
Siječanj	-0,6	0,81	471	810	1362	1702	15,0	20,0	0,76
Veljača	0,7	0,74	475	782	1335	1669	14,7	20,0	0,72
Ožujak	4,5	0,70	589	628	1280	1600	14,0	20,0	0,61
Travanj	8,8	0,68	770	454	1269	1586	13,9	20,0	0,45
Svibanj	14,0	0,67	1070	243	1338	1672	14,7	20,0	0,12
Lipanj	17,7	0,66	1336	93	1438	1798	15,8	20,0	0,00
Srpanj	19,6	0,64	1459	16	1477	1846	16,2	20,0	0,00
Kolovoz	19,2	0,66	1468	32	1503	1879	16,5	20,0	0,00
Rujan	13,7	0,75	1175	255	1456	1820	16,0	20,0	0,37
Listopad	9,8	0,77	932	413	1387	1734	15,3	20,0	0,54
Studen	5,2	0,80	707	599	1367	1708	15,0	20,0	0,66
Prosinac	0,2	0,82	508	802	1390	1738	15,3	20,0	0,76
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,76 \geq fR_{si, max} = 0,49$			NE ZADOVOLJAVA			
Kritični mjeseci: , prosinac									

Mjesečni prračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	0,01479	0,01479
Siječanj	0,01514	0,02993
Veljača	0,00855	0,03848
Ožujak	-0,00501	0,03347
Travanj	-0,02014	0,01333
Svibanj	-0,03922	0,00000
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studen		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.7. Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - Kosi_krov

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}	
	734,21	124,72	115,15	125,90	117,58	64,41	0,00	0,00	186,45	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 2,43 \leq 0,25$			NE ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,76 \geq 0,39$			NE ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a,god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			$455,09 \geq 100 kg/m^2$ $U = 2,43 \leq 0,25$			NE ZADOVOLJAVA				

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 68
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	16,000	2500,00	2,600	0,062
3	HOMESEAL LDS 35 parna brana	0,017	520,00	0,500	0,000
4	Toplinska izolacija	5,000	50,00	0,400	0,125
5	Bitumenska ljepenka (traka)	1,500	1100,00	0,230	0,065
					R _{si} = 0,100
					R _{se} = 0,040
					R _T = 0,412
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 2,43		U = 2,43 ≥ U _{max} = 0,25		NE ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 455,09 [kg/m²]		455,09 ≥ 100 kg/m ² U = 2,43 ≤ 0,25		NE ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$				
Siječanj	-0,6	0,81	471	810	1362	1702	15,0	20,0	0,76
Veljača	0,7	0,74	475	782	1335	1669	14,7	20,0	0,72
Ožujak	4,5	0,70	589	628	1280	1600	14,0	20,0	0,61
Travanj	8,8	0,68	770	454	1269	1586	13,9	20,0	0,45
Svibanj	14,0	0,67	1070	243	1338	1672	14,7	20,0	0,12
Lipanj	17,7	0,66	1336	93	1438	1798	15,8	20,0	0,00
Srpanj	19,6	0,64	1459	16	1477	1846	16,2	20,0	0,00
Kolovoz	19,2	0,66	1468	32	1503	1879	16,5	20,0	0,00
Rujan	13,7	0,75	1175	255	1456	1820	16,0	20,0	0,37
Listopad	9,8	0,77	932	413	1387	1734	15,3	20,0	0,54
Studen	5,2	0,80	707	599	1367	1708	15,0	20,0	0,66
Prosinac	0,2	0,82	508	802	1390	1738	15,3	20,0	0,76
Površinska vlažnost				fR _{si} = 0,76 ≥ fR _{si, max} = 0,39			NE ZADOVOLJAVA		
Kritični mjeseci: , prosinac									

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage				
Mjesec	g _{c1}	M _{a1}	g _{c2}	M _{a2}
Studen	0,00414	0,00414	0,00000	0,00000
Prosinac	0,00692	0,01106	0,15612	0,15612
Siječanj	0,00698	0,01804	0,16105	0,31717
Veljača	0,00617	0,02421	0,04988	0,36705
Ožujak	0,00626	0,03047	-0,23965	0,12740
Travanj	0,00503	0,03550	-0,51653	0,00000
Svibanj	-0,00628	0,02922		
Lipanj	-0,01001	0,01921		
Srpanj	-0,01304	0,00617		
Kolovoz	-0,01190	0,00000		

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 69
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Rujan				
Listopad				
U pogledu kondenzacije građevni dio:			ZADOVOLJAVA	

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

Korištene kratice:

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

N.p. – Nagib plohe

M.i. – Materijal ispune

Zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
d_Po_0,60x0,60	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,87	1,00	0,23	0,07	0,29	0,36	1,00	5,20
pvc_P_1,40x1,35	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	3,00	2,50
d_P_1,40x1,35	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	1,00	2,90
Kosi svjetlarnik	M	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,77	0,27	1,06	1,33	1,00	3,10
BGD_1,80x1,4_d	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,45	0,50	2,02	2,52	2,00	2,90

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 90; Velj = 127; Ožu = 242; Tra = 302; Svi = 395; Lip = 408; Srp = 444; Kol = 424; Ruj = 296; Lis = 199; Stu = 100; Pro = 69

Jugo-zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
d_Po_0,55x0,55	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,87	1,00	0,19	0,06	0,24	0,30	2,00	5,20
d_Po_1,15x1,15	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,87	1,00	0,83	0,26	1,06	1,32	1,00	5,20
m_P_4,5x2,10	M	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	5,44	1,89	7,56	9,45	1,00	4,00
m_P_1,65x2,10	M	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	2,00	0,69	2,77	3,47	1,00	4,00
m_P_1,60x2,10	M	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,94	0,67	2,69	3,36	1,00	4,00
m_P_3,40x2,10	M	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	4,11	1,43	5,71	7,14	1,00	4,00
pvc_P_1,40x1,35	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	4,00	2,50
pvc_P_1,20x0,60	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,41	0,14	0,58	0,72	1,00	2,50
d_P_1,15x0,75	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,50	0,17	0,69	0,86	1,00	2,90
Kosi svjetlarnik	M	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,77	0,27	1,06	1,33	1,00	3,10
BGD_1,80x1,4_d	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,45	0,50	2,02	2,52	2,00	2,90

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 135; Velj = 172; Ožu = 292; Tra = 316; Svi = 369; Lip = 361; Srp = 400; Kol = 424; Ruj = 345; Lis = 271; Stu = 149; Pro = 105

Sjevero-istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
d_Po_1,35x0,85	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,87	1,00	0,72	0,23	0,92	1,15	1,00	5,20
d_Po_1,40x1,00	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,87	1,00	0,88	0,28	1,12	1,40	1,00	5,20
pvc_P_1,40x1,35	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	2,00	2,50
d_P_1,40x1,35	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	2,00	2,90
d_P_0,60x0,60	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,21	0,07	0,29	0,36	3,00	2,90
Kosi svjetlarnik	M	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,77	0,27	1,06	1,33	1,00	3,10
BGD_1,80x1,4_d	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,45	0,50	2,02	2,52	1,00	2,90
BGD_1,0x1,4_d	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,81	0,28	1,12	1,40	1,00	2,90
BGD_0,8x2,10_d	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,97	0,34	1,34	1,68	1,00	2,90

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 70
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 54; Velj = 73; Ožu = 128; Tra = 186; Svi = 294; Lip = 329; Srp = 336; Kol = 255; Ruj = 140; Lis = 98; Stu = 59; Pro = 45

Istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
pvc_P_1,40x1,35	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	1,00	2,50
pvc_P_1,20x0,60	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,41	0,14	0,58	0,72	1,00	2,50
d_P_1,40x1,35	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	4,00	2,90
d_P_1,80x1,35	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,40	0,49	1,94	2,43	1,00	2,90
BGD_1,80x1,4_d	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,45	0,50	2,02	2,52	1,00	2,90
BGD_0,75x0,75_d	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,32	0,11	0,45	0,56	2,00	2,90

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 90; Velj = 127; Ožu = 242; Tra = 302; Svi = 395; Lip = 408; Srp = 444; Kol = 424; Ruj = 296; Lis = 199; Stu = 100; Pro = 69

Sjevero-zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
pvc_P_1,40x1,35	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	2,00	2,50
d_P_1,40x1,35	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	3,00	2,90
d_P_1,80x1,35	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,40	0,49	1,94	2,43	1,00	2,90
d_P_0,60x0,60	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,21	0,07	0,29	0,36	3,00	2,90
Kosi svjetlarnik	M	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,77	0,27	1,06	1,33	2,00	3,10
BGD_1,80x1,4_d	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,45	0,50	2,02	2,52	1,00	2,90
BGD_1,0x1,4_d	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,81	0,28	1,12	1,40	1,00	2,90
BGD_0,8x2,10_d	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,97	0,34	1,34	1,68	1,00	2,90

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 54; Velj = 73; Ožu = 128; Tra = 186; Svi = 294; Lip = 329; Srp = 336; Kol = 255; Ruj = 140; Lis = 98; Stu = 59; Pro = 45

Jugo-istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
pvc_P_1,40x1,35	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	1,00	2,50
pvc_P_0,55x0,60	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,19	0,07	0,26	0,33	1,00	2,50
pvc_P_1,35x1,35	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,05	0,36	1,46	1,82	1,00	2,50
d_P_1,40x1,35	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	1,00	2,90
Kosi svjetlarnik	M	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,77	0,27	1,06	1,33	1,00	3,10
BGD_1,80x1,4_d	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,45	0,50	2,02	2,52	2,00	2,90

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 135; Velj = 172; Ožu = 292; Tra = 316; Svi = 369; Lip = 361; Srp = 400; Kol = 424; Ruj = 345; Lis = 271; Stu = 149; Pro = 105

Naziv	M.i.	M.o.	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
Vrata_Po_d_1,10x2,10		D	2,31	0,00	2,31	1,00	3,10
Vrata_Po_m_1,60x2,10		M	3,36	0,00	3,36	1,00	3,50
Vrata_Po_m_3,30x2,25		M	7,43	0,00	7,43	1,00	3,50
Vrata_P_pvc_0,90x2,05		P	0,55	1,29	1,85	1,00	3,50
Vrata_P_pvc_1,00x2,05		P	2,05	0,00	2,05	1,00	3,50

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 71
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

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

Ako rješenje toplinskog mosta nije iz kataloga hrvatske norme ili rješenje toplinskog mosta nije u skladu s rješenjem iz norme koja sadrži katalog dobrih rješenja toplinskih mostova, ili se radi o postojećoj zgradi koja nije adekvatno toplinski izolirana, ili nije izvedena u skladu s najnovijom tehničkom regulativom po pitanju toplinske zaštite i racionalne uporabe energije, tada se umjesto točnog proračuna prema hrvatskim normama, utjecaj toplinskih mostova može uzeti u obzir s povećanjem U svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za $UTM = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$.

2.A.4. Koeficijenti transmisijskih gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijskih gubitaka	
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu, H_D [W/K]	2500,077
Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu, $H_{g,avg}$ [W/K]	587,091
Koeficijent transmisijske izmjene topline kroz negrijani prostor, H_U [W/K]	0,000
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi, H_A [W/K]	0,000
Ukupni koeficijent transmisijske izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	3087,168

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

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	$(U + 0,10) \cdot A$
VZ_G	272,536
Kosi_krov	1855,070

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A_w	U_w	H_D
d_Po_0,60x0,60	1,00	0,36	5,20	1,87
d_Po_0,55x0,55	2,00	0,30	5,20	3,15
d_Po_1,35x0,85	1,00	1,15	5,20	5,97
d_Po_1,40x1,00	1,00	1,40	5,20	7,28
d_Po_1,15x1,15	1,00	1,32	5,20	6,88
Vrata_Po_d_1,10x2,10	1,00	2,31	3,10	7,16
Vrata_Po_m_1,60x2,10	1,00	3,36	3,50	11,76
Vrata_Po_m_3,30x2,25	1,00	7,43	3,50	25,99
m_P_4,5x2,10	1,00	9,45	4,00	37,80
m_P_1,65x2,10	1,00	3,47	4,00	13,86
m_P_1,60x2,10	1,00	3,36	4,00	13,44
m_P_3,40x2,10	1,00	7,14	4,00	28,56
pvc_P_1,40x1,35	13,00	1,89	2,50	61,43
pvc_P_1,20x0,60	2,00	0,72	2,50	3,60
pvc_P_0,55x0,60	1,00	0,33	2,50	0,83
pvc_P_1,35x1,35	1,00	1,82	2,50	4,56

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 72
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Vrata_P_pvc_0,90x2,05	1,00	1,85	3,50	6,46
Vrata_P_pvc_1,00x2,05	1,00	2,05	3,50	7,18
d_P_1,40x1,35	11,00	1,89	2,90	60,29
d_P_1,15x0,75	1,00	0,86	2,90	2,50
d_P_1,80x1,35	2,00	2,43	2,90	14,09
d_P_0,60x0,60	6,00	0,36	2,90	6,26
Kosi svjetlarnik	6,00	1,33	3,10	24,74
BGD_1,80x1,4_d	9,00	2,52	2,90	65,77
BGD_1,0x1,4_d	2,00	1,40	2,90	8,12
BGD_0,8x2,10_d	2,00	1,68	2,90	9,74
BGD_0,75x0,75_d	2,00	0,56	2,90	3,25

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

Korištene kratice:

K.p. – Koeficijent toplinske provodljivosti nesmrznutog tla

R.i. – Odabrana rubna izolacija

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

Gubitak	Tip građevnog dijela u odnosu na tlo	U [W/m ²]	H _g [W/K]
G1	Podovi na tlu	0,25	192,19
G2	Grijani i negrijani podrumi	1,47	395,06

Stacionarni koeficijenti transmisivne izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, H _{g,m,H} [W/K]												
Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	116,01	125,48	152,89	198,09	407,86	974,14	5233,55	2522,45	322,84	181,60	135,64	110,62
G2	351,03	387,30	456,62	528,53	803,14	1407,28	5276,22	1915,95	262,64	305,49	290,76	288,07

Stacionarni koeficijenti transmisivne izmjene prema tlu po mjesecima za proračun hlađenja, H _{g,m,c} [W/K]												
Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	105,75	113,70	135,42	168,07	305,90	521,05	872,26	720,70	245,05	151,83	119,49	100,48
G2	319,96	350,94	404,43	448,45	602,35	752,73	879,37	547,41	199,36	255,41	256,14	261,64

2.A.4.3.2. Podovi na tlu

Gubitak	A	P	B	d _t	R _f	K.p.	ΔΨ	U _o	U	d'	R'	R _n	d _n	R.i.	D	ψ _g	H _g
	[m ²]	[m]	[m]	[m]	[m ² K/W]	[W/mK]	[W/mK]	[W/m ² K]	[W/m ² K]	[m]	[m]	[m ² K/W]	[cm]	(A)	[m]	[W/mK]	[W/mK]
G1	480,82	107,93	8,91	2,33	1,12	1,50	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	(A)	0,00	0,65	192,19

⁽¹⁾ Glina, nasip

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

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 73
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2.A.4.3.3. Grijani i negrijani podrumi

Gubitak	A [m ²]	P [m]	w [m]	z [m]	U _f [W/m ² K]	U _{bf} [W/m ² K]	U _{bw} [W/m ² K]	U _w [W/m ² K]	U' [W/m ² K]	h [m]	n	V [m ³]	U [W/m ² K]	ψ _g [W/mK]	H _g [W/mK]
G2	236,97	71,64	32,50	-	2,04	0,33	0,00	2,76	1,47	1,60	5,00	441,24	1,47	0,65	395,06

2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

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

2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranjoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

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

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	Mjerna jedinica
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	1818,56	[m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	V _e	2943,74	[m ³]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	2237,24	[m ³]
Faktor oblika zgrade	f _o	0,62	[m ⁻¹]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A _K	592,51	[m ²]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A _K '	592,51	[m ²]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A _f	700,89	[m ²]
Ukupna ploština pročelja	A _{uk}	1175,38	[m ²]
Ukupna ploština prozora	A _{wuk}	140,02	[m ²]

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 74
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2.A.5.1. Toplinski gubici

Uključivanje grijanja

Temperatura manja od 15 °C

a) Transmisijski gubici

Koeficijent transmisijskih gubitaka HT dobiven prema HRN EN ISO 13790	
$H_{Tr} = H_D + H_{g,avg} + H_U + H_A$	
H_D - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu $H_{g,avg}$ - Uprosječni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu H_U - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru H_A - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi	
H_{Tr} - Koeficijent transmisijske izmjene topline	3087,168 [W/K]

Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

b) Gubici provjetranjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	$A = 592,51 [m^2]$
Neto volumen zone	$V = 2237,24 [m^3]$
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 6,00 [h^{-1}]$
Površina kanala	$A_{duct} = 0,00 [m^2]$
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{indoorduct} = 0,00 [m^2]$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{wind} = 0,10 [-]$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{wind} = 15,00 [-]$
Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{kor} = 9,00 [h]$
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{v,mech} = 11,00 [h]$
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 10,00 [m^3 / (hm^2)]$
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{req} = 2,65 [h^{-1}]$

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{req} = 5925,10 [m^3 / h]$
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{ductleak} = 1,15 [-]$
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{AHUleak} = 1,06 [-]$
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{indoorleak} = 0,00 [-]$
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{outdoorleak} = 0,00$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{leak} = 0,00 [-]$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{mech,sup} = 0,00 [-]$
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{duct,leak} = 0,00 [m^3 / h]$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{AHU,leak} = 0,00$

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 75
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,sup}} = 0,00 \text{ [m}^3/\text{h]}$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,ext}} = 0,00 \text{ [m}^3/\text{h]}$

Infiltracija												
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije											$f_{v,\text{mech}} = 0,00 \text{ [-]}$	
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
n_{inf H}	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
n_{inf C}	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60

Prozračivanje												
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije											$\Delta n_{\text{win,mech}} = 1,95 \text{ [h}^{-1}\text{]}$	
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$\Delta n_{\text{win H}}$	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
$\Delta n_{\text{win C}}$	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{ve,inf,H}	225,73	211,45	169,83	122,59	65,72	25,24	4,47	8,85	69,05	111,73	162,07	216,97
Q	287,65	260,22	194,44	124,03	37,33	-21,73	-47,42	-47,14	42,48	113,77	190,19	280,56
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_{ve,H}	15914,84	13206,72	11292,37	7398,49	3194,72	105,27	-	-	3346,11	6990,38	10567,61	15423,33
Q_{ve,inf,C}	247,64	233,36	191,73	144,50	87,63	47,15	26,38	30,76	90,96	133,63	183,97	238,88
Q	317,98	290,55	224,77	154,36	67,66	8,60	-17,09	-16,81	72,81	144,10	220,52	310,88
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_{ve,C}	17534,14	14669,32	12911,67	8965,56	4814,03	1672,34	287,88	432,56	4913,18	8609,68	12134,68	17042,63

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Ostalo (ručni unos)	$\theta_{\text{int,set,H}} = 20,00 \text{ [}^\circ\text{C]}$

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	Koef. topl. gubitka za
Siječanj	66747,65	61408,49	3968,21	4005,09
Veljača	57113,30	52290,73	3989,36	4030,92
Ožujak	52500,93	47161,73	4031,37	4088,54
Travanj	38567,03	33399,20	4060,54	4144,85
Svibanj	25100,38	19760,96	4217,13	4426,74

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 76
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Lipanj	13367,52	8203,67	4313,50	4944,95
Srpanj	7906,07	5283,79	4412,37	17392,44
Kolovoz	8305,81	5359,55	3975,21	8911,78
Rujan	22518,21	17351,46	3766,22	3822,75
Listopad	34998,83	29659,42	3855,86	3908,31
Studeni	46910,63	41743,30	3879,16	3918,46
Prosinac	63482,80	58143,62	3912,56	3945,31

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	437519,22	379765,94

2.A.5.2. Toplinski dobici

a) Solarni dobici

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

Solarni toplinski dobici [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{sol,k}$	1934	2551	4485	5350	6941	7158	7711	7305	5277	3906	2134	1518
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	1934	2551	4485	5350	6941	7158	7711	7305	5277	3906	2134	1518

Dodatni solarni dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

b) Unutarnji dobici topline

Mjesečni unutarnji dobici topline

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{int}	2.644,97	2.389,00	2.644,97	2.559,64	2.644,97	2.559,64	2.644,97	2.644,97	2.559,64	2.644,97	2.559,64	2.644,97

Dodatni unutarnji dobici topline kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

Dodatni unutarnji dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 77
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	$Q_{int} = 31.142,33$ [kWh]
Solarni dobici topline	$Q_{sol} = 56.267,87$ [kWh]
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00$ [MJ]

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	16483,25	4578,68
Veljača	17782,48	4939,58
Ožujak	25667,76	7129,93
Travanj	28475,03	7909,73
Svibanj	34508,14	9585,59
Lipanj	34982,17	9717,27
Srpanj	37279,88	10355,52
Kolovoz	35820,03	9950,01
Rujan	28212,71	7836,86
Listopad	23582,45	6550,68
Studen	16895,96	4693,32
Prosinac	14986,85	4163,01

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	314676,72	87410,20

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

Izračunata plošna masa zgrade $m' = 539,80$ [kg/m²].

Teška zgrada, plošna masa zidova $550 \geq m' > 400$ kg/m²; $C_m = 260000$ A_r [kJ/K]; $C_m = 182231400,00$

a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{H,hr} = 0,33$

(Ostalo (ručni unos))

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	45.494	15.915	61.408	1.934	2.645	4.579	0,07	0,992	0,81	31,00	25.573
Veljača	39.084	13.207	52.291	2.551	2.389	4.940	0,09	0,987	0,76	28,00	21.380
Ožujak	35.869	11.292	47.162	4.485	2.645	7.130	0,15	0,972	0,62	31,00	18.047
Travanj	26.001	7.398	33.399	5.350	2.560	7.910	0,24	0,943	0,41	30,00	11.451
Svibanj	16.566	3.195	19.761	6.941	2.645	9.586	0,49	0,840	0,33	31,00	4.614
Lipanj	8.098	105	8.204	7.158	2.560	9.717	1,18	0,588	0,33	19,00	0
Srpanj	3.952	- 1.331	2.621	7.711	2.645	10.356	3,95	0,237	0,33	0,00	0
Kolovoz	4.173	- 1.187	2.986	7.305	2.645	9.950	3,33	0,275	0,33	0,00	0
Rujan	14.005	3.346	17.351	5.277	2.560	7.837	0,45	0,854	0,33	26,00	0

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 78
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Listopad	22.669	6.990	29.659	3.906	2.645	6.551	0,22	0,948	0,45	31,00	10.478
Studen	31.176	10.568	41.743	2.134	2.560	4.693	0,11	0,983	0,72	30,00	16.591
Prosinac	42.720	15.423	58.144	1.518	2.645	4.163	0,07	0,992	0,82	31,00	24.404
UKUPNO											132538

b) Potrebna energija za hlađenje

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

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

Mjesec	$Q_{C,tr}$	$Q_{C,ve}$	$Q_{C,ht}$ [kWh]	$Q_{C,sol}$	$Q_{C,int}$	$Q_{C,gn}$ [kWh]	γ_c	$\eta_{C,ls}$	$\alpha_{red,C}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	49.214	17.534	66.748	1.934	2.645	4.579	0,07	0,068	0,93	0
Veljača	42.444	14.669	57.113	2.551	2.389	4.940	0,09	0,086	0,91	0
Ožujak	39.589	12.912	52.501	4.485	2.645	7.130	0,14	0,133	0,86	0
Travanj	29.601	8.966	38.567	5.350	2.560	7.910	0,21	0,196	0,78	0
Svibanj	20.286	4.814	25.100	6.941	2.645	9.586	0,38	0,338	0,71	0
Lipanj	11.695	1.672	13.368	7.158	2.560	9.717	0,73	0,538	0,71	292
Srpanj	7.618	288	7.906	7.711	2.645	10.356	1,31	0,727	0,71	1.786
Kolovoz	7.873	433	8.306	7.305	2.645	9.950	1,20	0,700	0,71	1.421
Rujan	17.605	4.913	22.518	5.277	2.560	7.837	0,35	0,313	0,71	0
Listopad	26.389	8.610	34.999	3.906	2.645	6.551	0,19	0,180	0,80	0
Studen	34.776	12.135	46.911	2.134	2.560	4.693	0,10	0,099	0,89	0
Prosinac	46.440	17.043	63.483	1.518	2.645	4.163	0,07	0,065	0,93	0
UKUPNO										3499

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Nije napravljen proračun potrebne energije za potrošnju tople vode.

2.A.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje prema poglavlju VII. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18°C ili više	
Oplošje grijanog dijela zgrade	$A = 1818,56$ [m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 2943,74$ [m ³]
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,62$ [m ⁻¹]
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 592,51$ [m ²]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k' = 592,51$ [m ²]
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 132537,66$ [kWh/a]
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 223,69$ (max = 35,68) [kWh/m ² a]
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže)	$Q'_{H,nd} = -$ (max = -) [kWh/m ³ a]
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 3499,48$ [kWh/a]
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 190130,53$ [kWh/a]

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 79
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne	$E''_{del} = 320,89$ [kWh/m ² a]
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 222841,67$ [kWh/a]
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine	$E''_{prim} = 376,10$ (max = 250,00) [kWh/m ² a]
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H''_{tr,adj} = 1,70$ (max = 0,54) [W/m ² K]

2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	E_{del} [kWh]	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Ekstralako loživo ulje	176531,55	11,8640	14879,60	kg	0,00	0,00
Električna energija	13598,99	1,0000	13598,99	kWh	0,80	10879,19

2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO₂

Rezultati proračuna godišnje emisije CO₂

Energent	E_{del} [kWh]	Faktor CO ₂ [kg/kWh]	Godišnja emisija CO ₂
Ekstralako loživo ulje	176531,55	0,2996	52883,55
Električna energija	13598,99	0,2348	3193,18

2.A.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E_{prim}

Energent	Svrha / Potrošač	E_{del} [kWh]	Faktor f_p	E_{prim} [kWh]
Ekstralako loživo ulje	Postojeći kotao	177065,39	1,138	201754,52
Električna energija	Podsustav razvoda grijanja	1062,65	1,614	1715,12
Električna energija	Podsustav predaje grijanja	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Rasvjeta Dom zdravlja	12002,49	1,614	19372,02
Ukupno		190.130,53		222.841,67

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 80
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2.A.6. Termotehnički sustavi

Sve u skladu sa strojarskim projektom

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

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

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

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

2.A.6.1. Osnovni podaci pojedinačnih termotehničkih

Termotehnički sustav	Grijanje - kotao (#1)	
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	288,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	77,00
Dnevni broj sati rada sustava	t_d [h]	11,00
Broj dana rada sustava u tjednu	$d_{use,tj}$ [d/tj]	5,00
Potrebna godišnja toplinska energija za grijanje zone	$Q_{H,nd}$ [kWh]	132537,66
Koeficijent udjela energije za grijanje koji se očekuje od	$Q_{H,nd,koef}$ [-]	1,00
Energija za grijanje koja se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,exp}$ [kWh]	132537,66
Potrebna godišnja energija za pripremu PTV	Q_W [kWh]	0,00
Koeficijent udjela energije za pripremu PTV koji se očekuje od	$Q_{W,koef}$ [-]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava	$Q_{W,exp}$ [kWh]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava u	$Q_{W,g,exp}$ [kWh]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava izvan	$Q_{W,ng,exp}$ [kWh]	0,00
Potrebna godišnja toplinska energija za hlađenje	$Q_{C,nd}$ [kWh]	3499,48
Koeficijent udjela energije za hlađenje koji se očekuje od	$Q_{C,nd,koef}$ [-]	0,00
Energija za hlađenje koja se očekuje od sustava	$Q_{C,nd,exp}$ [kWh]	0,00
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za	$k_{v,H}$ [-]	0,00
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za	$k_{v,C}$ [-]	0,00

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

Opis karakteristike	Vrijednost
Način grijanja zgrade	Centralno
Način pripreme potrošne tople vode	Lokalno
Godina proizvodnje izvora toplinske energije za grijanje	Nema podataka
Izvor energije za grijanje zgrade	Loživo ulje
Izvor energije za pripremu potrošne tople vode	Električna energija
Način hlađenja zgrade	Lokalno

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 81
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade	Električna energija
Vrsta ventilacije	Prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	Nema
Izmjeren protok zraka s uređajem za mehaničku ventilaciju	Ne
Izmjeren protok zraka bez uređaja za mehaničku ventilaciju	Ne

2.A.6.3. Sumarni prikaz glavnih energetskih tokova termotehničkih sustava zone

Opis energetskog toka	Oznaka	Vrijednost
Potrebna energija za grijanje	$Q_{H,nd}$ [kWh]	132537,66
Potrebna energija za PTV	Q_w [kWh]	0,00
Ukupna potrebna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,nd}$ [kWh]	132537,66
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	288,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	77,00
Konačna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,gen,in}$ [kWh]	176531,55
Konačna energija za rasvjetu i fotonapon	E_{del} [kWh]	12002,49
Ukupna konačna energija	$E_{del,ukupno}$ [kWh]	188534,04

2.A.6.4. Popis definiranih sustava grijanja zone

SUSTAV GRIJANJA: Sustav grijanja (#2)

Konfiguracija sustava grijanja i pripreme PTV

Sustav grijanja	Sustav grijanja (#2)
Konfiguracija	Slobodan unos
Opis konfiguracije:	-
PODSUSTAVI ZA GRIJANJE PROSTORA	
Podsustav predaje topline u prostor	DA
Podsustav razvoda grijanja	DA
Podsustav GVIK-a	NE
Podsustav spremnika tople vode za grijanje	NE
Podsustav proizvodnje	DA
Broj kotlova	1
Broj dizalica topline	0
Broj solarnih sustava	0
Solarni sustav koristi dodatni	NE
Postoji daljinsko grijanje	NE
Postoji sustav kogeneracije	NE
PODSUSTAVI ZA PRIPREMU PTV	
Protočni električni zagrijač vode	NE
Podsustav razvoda PTV	NE
Podsustav spremnika PTV	NE

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 82
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Ukupni rezultati proračuna sustava grijanja

Opis	Sobni sustav grijanja	GVIK sustav grijanja	Sustav PTV
Energija na izlazu iz podsustava	$Q_{H,em,out}$	$Q_{H,em,out} = 0,00$	-
Energija na ulazu u podsustav predaje	$Q_{H,em,in}$	$Q_{H,em,in} = 0,00$	-
Energija na izlazu iz podsustava	$Q_{H,dis,out}$	$Q_{H,dis,out} = 0,00$	$Q_{W,dis,out} = 0,00$
Energija na ulazu u podsustav razvoda	$Q_{H,dis,in}$	$Q_{H,dis,in} = 0,00$	$Q_{W,dis,in} = 0,00$
Energija na izlazu iz podsustava	$Q_{H,gen,out}$	$Q_{H,gen,out} = 0,00$	$Q_{W,gen,out} = 0,00$
Ukupna energija na izlazu iz podsustava proizvodnje [kWh]	$Q_{HW,gen,out} = 163237,33$		
Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje [kWh]	$Q_{HW,gen,in} = 176531,55$		
Toplinski gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls} = 67736,98$	$Q_{H,ls} = 0,00$	-
Iskorišteni gubici pomoćne energije	$Q_{H,aux,rvd}$	$Q_{H,aux,rvd} = 0,00$	-
Iskoristivi gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rbl}$	$Q_{H,ls,rbl} = 0,00$	$Q_{W,ls,rbl} = 0,00$
Iskoristivi gubici pomoćne energije	$Q_{H,aux,ls,rbl}$	$Q_{H,aux,ls,rbl} = 0,00$	-
Ukupni iskoristivi gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rbl,tot}$	$Q_{H,ls,rbl,tot} = 0,00$	-
Ukupna pomoćna energija sustava [kWh]	$W_{ve,aux} = 1596,50$		
Stupanj iskorištenja iskoristivih gubitaka [-]	$\eta_{rvd} = 0,8840$		
Iskorišteni gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rvd}$	$Q_{H,ls,rvd} = 0,00$	-
Iskorišteni gubici PTV po sustavu	$Q_{W,ls,rvd} = 0,00$	$Q_{W,ls,rvd} = 0,00$	-

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u

Podsustav predaje grijanja (sobni)

Osnovni podaci	
Naziv	Podsustav predaje grijanja
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#2)
Visina prostora	Visina prostorija $h \leq 4$ [m]
Nazivna snaga instaliranih ogrjevnih tijela	Φ_{em} [kW] 112,00
Osnovne karakteristike	
Vrsta sustava s obzirom na faktor hidrauličke ravnoteže	Neuravnoteženi sustavi
Faktor hidrauličke ravnoteže	f_{hydr} [-] 1,03
Faktor intermitentnog rada	f_{im} [-] 0,97
Vrsta sustava s obzirom na faktor utjecaja zračenja	Ostalo
Faktor utjecaja zračenja	f_{rad} [-] 1,00
Određivanje učinkovitosti	
Vrsta grijanja	Grijanje ogrjevnim tijelima ili panelno/površinsko grijanje
Vrsta ogrjevnih tijela	Učinkovitost za slobodno stojeća ogrjevna tijela (radijatore)
Nad-temperatura	60 K (npr. 90/70)
Utjecaj nadtemperature medija ogrjevnog tijela na učinkovitost predaje uslijed vertikalne raspodjele temperatura	η_{str1} [-] 0,880
Smještaj ogrjevnog tijela	Ogrjevno tijelo smješteno uz vanjski zid - normalni vanjski zid

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 83
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Utjecaj specifičnih toplinskih gubitaka kroz vanjske površine na učinkovitost predaje uslijed vertikalne raspodjele temperatura	η_{str2} [-]	0,950
Učinkovitost predaje uslijed vertikalne raspodjele temperatura	η_{str} [-]	0,915
Učinkovitost predaje uslijed specifičnih gubitaka kroz vanjske površine (ugrađeni sustavi)	η_{emb} [-]	1,000
Regulacija temperature	Neregulirana, s centralnom regulacijom temperature polaza	
Učinkovitost predaje uslijed djelovanja regulacije temperature	η_{ctr} [-]	0,800
Ukupna učinkovitost podsustava predaje	η_{em} [-]	0,778
Pomoćna energija		
Električna snaga sustava regulacije	P_{ctr} [W]	0,10
Broj pogonskih elemenata regulacije	N_{ctr} [-]	0
Broj ventilatora	n_{fan} [-]	0
Broj dodatnih pumpi koje se ne uzimaju u obzir u podsustavu	n_{pmp} [-]	0
Vrijeme rada	t_{rad} [h]	982,07
Rezultati proračuna		
Ukupna energija na izlazu podsustava predaje	$Q_{H,em,out}$ [kWh]	109991,94
Ukupni toplinski gubici	$Q_{H,em,ls}$ [kWh]	31220,50
Ukupni iskoristivi toplinski gubici	$Q_{H,em,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija	$W_{H,em,aux}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav	$Q_{H,em,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija	$Q_{H,em,aux,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav predaje	$Q_{H,em,in}$ [kWh]	141212,43

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u
Podsustav razvoda grijanja (sobni)

Osnovni podaci		
Naziv	Podsustav razvoda grijanja	
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#2)	
Vrsta sustava prema broju cijevi cjevovoda	Dvocijevni sustav grijanja	
Faktor opterećenja	β_{dis} [-]	0,6677
Ukupan broj sati rada	t_{uk} [h]	1865,00
Gabariti zone		
Najveća razvijena duljina zgrade ili zone	L_L [m].	39,60
Najveća razvijena širina zgrade ili zone	L_w [m]	20,80
Visina katova	H_{lev} [m]	3,75
Broj katova	N_{lev} [-]	2,00
Prosječna temperatura ogrjevnog medija		
Način regulacije sustava razvoda	Regulacija prema unutrašnjoj temperaturi uz pomoć termostatskih ventila, sa sobnim termostatom	
Projektna temperatura polaza ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{s,des}$ [°C]	80,00
Projektna temperatura povrata ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{r,des}$ [°C]	60,00
Temperatura prostorije	θ_i [°C]	20,00
Razlika projektne srednje temperature sustava predaje i	$\Delta\theta_{des}$ [°C]	50,00
Tip ogrjevnog tijela	Radijator	
EkspONENT toplinskog učinka ogrjevnog tijela	n [-]	1,30

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 84
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Korekcijski faktor s obzirom na vrstu regulacije kotla	f_c [-]	0,00
Prosječna temperatura vode u sustavu	θ_m [°C]	44,02
Gubici cjevovoda		
Ukupni gubici cjevovoda između generatora i vertikalala	$Q_{H,dis,ls,Lv}$ [kWh]	7367,73
Ukupni gubici cjevovoda vertikalala	$Q_{H,dis,ls,ls}$ [kWh]	3146,77
Ukupni gubici spojnih cjevovoda s ogrjevnim tijelima	$Q_{H,dis,ls,La}$ [kWh]	12307,39
Pomoćna energija		
Smještaj cirkulacijske crpke	Pumpa smještena u negrijanoj zoni zgrade ($k = 0.5$ [-])	
Korekcijski faktor hidrauličke mreže	f_{NET} [-]	1,00
Korekcijski faktor hidrauličke ravnoteže mreže	f_{HB} [-]	1,00
Korekcijski faktor za generatore topline s integriranom	$f_{G,PM}$ [-]	1,00
Najveća duljina kruga grijanja u promatranoj zoni	L_{max} [m]	135,00
Projektni volumni protok	V_{des} [m ³ /h]	4,87
Projektni pad tlaka (aproksimacija)	Δp_{des} [kPa]	124,55
Projektna hidraulička snaga	$P_{hydr,des}$ [W]	168,49
Faktor učinkovitosti	f_e [-]	3,68
Faktor energetskog utroška	$e_{H,dis}$ [-]	49,82
Rezultati proračuna		
Ukupna energija na izlazu podsustava razvoda	$Q_{H,dis,out}$ [kWh]	141212,43
Ukupni toplinski gubici svih dionica cjevovoda	$Q_{H,dis,ls}$ [kWh]	22821,88
Ukupni iskoristivi toplinski gubici	$Q_{H,dis,ls,rbl}$ [kWh]	22821,88
Ukupna pomoćna energija	$W_{H,dis,aux}$ [kWh]	1062,65
Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav	$Q_{H,dis,aux,rvd}$ [kWh]	796,99
Ukupna iskoristiva pomoćna energija	$Q_{H,dis,aux,rbl}$ [kWh]	132,83
Ukupna energija na ulazu u podsustav razvoda	$Q_{H,dis,in}$ [kWh]	163237,33

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u
Podsustav proizvodnje

Rezultati proračuna		
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#2)	
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za sobni sustav	$Q_{H,gen,out}$ (Sobni) [kWh]	163237,33
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za GVIK sustav	$Q_{H,gen,out}$ (GVIK) [kWh]	0,00
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	163237,33
Ukupna energija za PTV isporučena iz podsustava	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija za grijanje i PTV isporučena iz podsustava	$Q_{HW,gen,out}$ [kWh]	163237,33
Ukupni toplinski gubici podsustava proizvodnje	$Q_{gen,ls}$ [kWh]	13694,60
Ukupni iskoristivi toplinski gubici kroz ovojnice kotlova	$Q_{gen,ls,env,rbl}$ [kWh]	922,52
Ukupni toplinski gubici cjevovoda primarne cirkulacije	$Q_{p,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici sustava proizvodnje	$Q_{HW,gen,ls,rbl}$ [kWh]	922,52
Ukupna pomoćna energija podsustava proizvodnje	$W_{gen,aux}$ [kWh]	533,84
Ukupna iskoristiva pomoćna energija podsustava proizvodnje	$Q_{HW,gen,aux,rbl}$ [kWh]	93,42
Ukupna vraćena pomoćna energija podsustava proizvodnje	$Q_{gen,aux,rvd}$ [kWh]	400,38
Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje	$Q_{gen,in}$ [kWh]	176531,55

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 85
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Proračun kotlova

Osnovni podaci		
Naziv kotla	Postojeći kotao (#1)	
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#2)	
Tip kotla	Korisnički definiran kotao	
Vrsta energenta	Ekstra lako i lako loživo ulje	
Vrsta kotla	Standardni kotlovi	
Podvrsta kotla	Standardni kotao s ventilatorskim plamenikom	
Godina proizvodnje	Poslije 1994	
Spojen na električnu mrežu	Kotao tijekom mirovanja nije odvojen od izvora električne energije	
Svrha kotla	Služi za grijanje	
Prioritet kotla	Bez prioriteta	
Nazivna snaga kotla	Φ_{Pn} [kW]	65,00
Smještaj kotla	U kotlovnici	
Primarna cirkulacija		
Priključen spremnik vode za grijanje	Ne	
Priključen spremnik PTV	Ne	
Toplinski gubici		
Ukupni toplinski gubici kotla	$Q_{gnr,ls}$ [kWh]	13694,60
Pomoćna energija		
Pomoćna energija kotla pri djelomičnom opterećenju	$P_{aux,Pint}$ [W]	111,25
Pomoćna energija kotla u stanju mirovanja	$P_{aux,P0}$ [W]	15,00
Pomoćna energija kotla u stanju mirovanja ako je odvojen od	$P_{aux,off}$ [W]	15,00
Potrebna pomoćna energija kotla	$W_{gnr,aux}$ [kWh]	533,84
Rezultati proračuna		
Ukupna energija za grijanje isporučena iz kotla	$Q_{H,gnr,out}$ [kWh]	163237,33
Ukupna energija za pripremu PTV isporučena iz kotla	$Q_{W,gnr,out}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija za grijanje i pripremu PTV isporučena iz kotla	$Q_{HW,gnr,out}$ [kWh]	163237,33
Ukupan broj sati rada	t_{ci} [h]	1865,00
Faktor opterećenja kotla	β_{gnr} [-]	0,8971
Ukupna vraćena pomoćna energija kotla	$Q_{gnr,aux,rvd}$ [kWh]	400,38
Ukupna iskoristiva pomoćna energija kotla	$Q_{gnr,aux,rbl}$ [kWh]	93,42
Ukupni iskoristivi toplinski gubici kotla (kroz ovojnici kotla)	$Q_{gnr,ls,env,rbl}$ [kWh]	922,52

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u

2.A.6.5. Sustavi pripreme PTV

Nema definiranih sustava pripreme PTV

2.A.6.6. Sustavi hlađenja

Nema definiranih sustava hlađenja

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 86
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2.A.6.7. Sustavi rasvjete

SUSTAV RASVJETE: Rasvjeta Dom zdravlja (#1)

Osnovni podaci		
Naziv	Rasvjeta Dom zdravlja	
Korištena složena metoda?	Da	
Površina prostorije ili djela zone za koji se računa rasvjeta	A [m ²]	592,51
Ulazni podaci proračuna		
Razredi standarda opremljenosti za sustave rasvjete	*** - Sveobuhvatno	
Način određivanja F _A faktora	Kalkulacija za cijelu zgradu	
Tip zgrade	Bolnica	
Vrsta sustava s obzirom na detekciju prisutnosti	Sustavi bez detekcije prisutnosti/odsutnosti	
Vrsta kontrole rada rasvjete	Manual	
Način rada regulacije kontrole rasvjete	(uključiti/isključiti)	
Specifična nazivna snaga rasvjete	P _n [W/m ²]	6061,80
Vrsta sustava kontrole konstantne rasvjetljenosti (CTE)	Bez CTE	
Faktor konstantnosti osvjetljenosti	F _c [-]	1,00
Faktor okupiranosti prostora	F _o [-]	0,90
Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti	F _D [-]	1,00
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana	t _D [h]	2000,00
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje noći	t _N [h]	200,00
Ukupno instalirano parazitno opterećenje sustava kontrole	P _{pc} [W]	0,00
Ukupno instalirano napajanje baterija sigurnosne rasvjete	P _{em} [W]	16,00
Vrijeme potrebno za punjenje baterija sigurnosne rasvjete	t _e [h]	8,00
Ukupna energija potrebna za rasvjetu	W _t [kWh]	12002,49
Rezultati proračuna		
Električna energija potrebna za rasvjetu	E _L [kWh]	12002,49
Faktor primarne energije	f _p [-]	1,6140
Primarna energija potrebna za rasvjetu	E _{prim,L} [kWh]	19372,02

2.A.6.8. Fotonaponski sustavi

Nema definiranih fotonaponskih sustava

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 87
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Obrazac 1, list 1/5

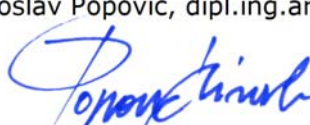
ISKAZNICA PROJEKTIRANIH ENERGETSKIH SVOJSTAVA

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 Korenica
2. OZNAKA PROJEKTA	05 - GP - 23
3. OPIS ZGRADE	
Nova zgrada ili rekonstrukcija/značajna obnova	
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Zona 1
Vrsta zgrade	Bolnica
Namjena zgrade	Nestambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 555/15, K.o.: Donji Lapac
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Silvija Strahimira Kranjčevića 4 N.v.: 564,00 m
Mjesec i godina izrade projekta	Srpanj 2023. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	1818,00
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	2943,74
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	0,62
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_k (m ²)	592,51
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	22,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Gospić (564,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	-0,60
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	19,60


N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 88
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Obrazac 1, list 2/5

4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	60157,04	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	35,67	101,53
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	9769,89	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	16,49
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,54	0,41
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - za podatke iz poglavlja 4.	Miroslav Popović, dipl.ing.arh. 	

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 89
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.


Obrazac 1, list 3/5

5. ELEKTRIČNA ENERGIJA	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu E_L [kWh/a]	12035,29
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a] $E_{EL, RES}$	0,00
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava elektroenergetskog sustava - za podatke iz poglavlja 5 .	Tomislav Jakominić, mag.ing.el. 

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

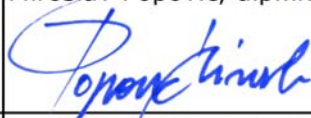
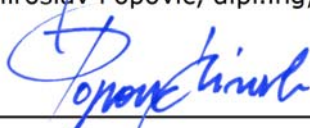

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 90
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Obrazac 1, list 4/5

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja isporučena energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,del}$ [kWh/a]	48732,20	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,prim}$ [kWh/a]	59228,80	
7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Za nove zgrade najmanje 30 %, a kod rekonstrukcije /značajne obnove 10 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	42,75	DA
Za nove zgrade kad je najmanje 60 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava podmireno iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja (i hlađenja), a kod rekonstrukcije/značajne obnove postojećih zgrada uključuje učinkoviti sustav centraliziranog grijanja (i hlađenja)		
Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{HW,RES}$ [kWh/a]	36382,53	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava termotehničkih sustava - za podatke iz poglavlja 6. i 7.	Marko Šestan, mag.ing.mech. 	

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 91
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Obrazac 1, list 5/5

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/a]	48732,20	
Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a]	78653,77	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	250,00	132,75
Upisati " nZEB " ako energetska svojstva zgrade (E_{prim}) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije		
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) - za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.	Miroslav Popović, dipl.ing,arh. 	
Glavni projektant zgrade (kvalificirani elektronički potpis)	Miroslav Popović, dipl.ing,arh. 	
Datum i mjesto	06.2023., Rijeka 	

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 92
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

1. Ulazni podaci za proračun projektiranog stanja

1.1. Podaci o lokaciji objekta

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

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija: Donji Lapac

Referentna postaja: Gospić

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Temperature zraka (°C)													
m	-0,6	0,7	4,5	8,8	14	17,7	19,6	19,2	13,7	9,8	5,2	0,2	9,4
min	-17,2	-12,7	-13,4	-3,7	1,3	6,8	9,5	8,9	5,1	-3,2	-8,6	-15,4	-17,2
max	12	10,7	17	18,2	23,4	25,6	26,6	26,1	23,6	20,2	17,1	13,3	26,6

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Tlak vodene pare (Pa)													
m	500	540	620	780	1080	1340	1450	1440	1230	960	730	560	939,9999

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Relativna vlažnost zraka (%)													
m	81	74	70	68	67	66	64	66	75	77	80	82	73

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Brzina vjetra (m/s)													
m	1,2	1,5	1,6	1,8	1,4	1,2	1,1	1	1	1,3	1,5	1,3	1,3

	Broj dana grijanja												God.
m	Temperatura vanjskog zraka											$\leq 10^\circ \text{C}$	182,4
												$\leq 12^\circ \text{C}$	197,6
												$\leq 15^\circ \text{C}$	209,3

Orij	[°]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m²)														
S	0	123	176	345	452	609	641	688	629	421	271	137	96	4589
	15	149	206	384	473	613	632	685	654	465	320	166	116	4862
	30	169	226	405	474	592	601	656	649	486	354	188	131	4930
	45	181	236	408	454	547	547	600	614	484	370	200	140	4781
	60	184	235	392	414	482	473	522	552	458	368	203	143	4427
	75	179	223	357	359	401	387	427	467	410	348	197	139	3891
SE, SW	0	123	176	345	452	609	641	688	629	421	271	137	96	4589
	15	141	197	372	468	612	635	686	648	452	305	157	109	4783
	30	153	209	386	468	597	611	666	646	467	327	171	119	4821
	45	159	213	385	451	563	570	624	621	464	335	177	123	4685
	60	158	208	368	419	511	511	563	573	441	328	175	122	4377
	75	150	194	336	373	445	440	486	506	400	306	166	116	3917
E, W	0	123	176	345	452	609	641	688	629	421	271	137	96	4589
	15	123	176	343	449	602	632	679	624	419	271	137	96	4550
	30	122	173	336	436	583	611	657	607	411	268	136	95	4433
	45	118	167	323	416	552	576	621	579	395	260	132	91	4230
	60	111	157	303	386	509	529	573	538	371	246	124	86	3933
	75	102	144	275	347	456	473	513	486	338	225	114	78	3550
90	90	127	242	302	395	408	444	424	296	199	100	69	3095	

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 93
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

NE, NW	0	123	176	345	452	609	641	688	629	421	271	137	96	4589
	15	104	153	308	424	587	625	666	590	378	232	116	82	4264
	30	90	133	271	384	542	584	617	533	331	197	100	72	3854
	45	76	117	239	342	487	526	552	471	290	172	84	63	3420
	60	69	95	207	304	432	467	489	415	254	136	74	57	3000
	75	62	83	157	257	378	410	429	356	196	110	67	51	2556
	90	54	73	128	186	294	329	336	255	140	98	59	45	1996
E, N	0	123	176	345	452	609	641	688	629	421	271	137	96	4589
	15	92	140	291	411	575	614	652	572	358	210	103	73	4090
	30	80	107	226	352	508	550	576	484	280	147	86	67	3462
	45	75	100	173	279	419	459	472	374	197	130	130	63	2823
	60	69	92	157	208	316	353	351	253	164	120	74	57	2216
	75	62	83	143	183	230	239	234	203	151	110	67	51	1756
	90	54	73	128	164	208	214	214	187	137	98	59	45	1581

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Zgrada		
Namjena zgrade	Nestambena zgrada	
Podjela zgrade u toplinske zone	ne	
Toplinska zona 1		
Naziv zone	Zona 1	
Namjena zone	Nestambeni dio	
Vrsta zgrade	Bolnice	
Vrsta prostora	Ostalo (ručni unos)	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja	$\Theta_{int,set,H}$ [°C]	20,00
Unutarnja projektna temperatura u sezoni hlađenja	$\Theta_{int,set,C}$ [°C]	22,00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,max}$ [°C]	19,60
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,min}$ [°C]	-0,60
Srednja godišnja vlažnost zraka izvan zone	φ_e [%]	73,00
Relativna unutarnja vlažnost zraka	φ_i [%]	50,00
Vrijeme rada sustava	Ostalo (ručni unos)	
Period korištenja sustava za grijanje/hlađenje	07:00 - 16:00	
Period korištenja sustava za mehaničku ventilaciju	07:00 - 16:00	
Broj dana korištenja sustava grijanja/hlađenja u tjednu	$d_{use,tj}$ [dan/tj]	5,00
Broj sati rada sustava grijanja/hlađenja	t_d [h]	11,00
Broj sati korištenja prostora za mehaničku ventilaciju	t_{kor} [h]	9,00
Broj sati rada sustava mehaničke ventilacije/klimatizacije	$t_{v,mech}$ [h]	11,00
Minimalno potrebni protok vanjskog zraka po jedinici površine	V_A [m ³ /m ² h]	10,00

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 94
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

1.3. ZONA 1 - Zona 1

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

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade – A [m ²]	1818,00
Obujam grijanog dijela zgrade – V_e [m ³]	2943,74
Obujam grijanog zraka – V [m ³]	2237,24
Faktor oblika zgrade - f_0 [m ⁻¹]	0,62
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – A_K [m ²]	592,51
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – $A_{K'}$	592,51
Ukupna ploština pročelja – A_{uk} [m ²]	1174,82
Ukupna ploština prozora – A_{wuk} [m ²]	139,46

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

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

1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - VZ_G*

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	19,000	0,480	10,00	1,90	1100,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	14,000	0,038	1,00	0,14	135,00
5	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	3.16 Silikatna žbuka	0,300	0,900	60,00	0,18	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	39,63	
				Zapad	39,03	
				Sjeveroistok	55,08	
				Jugoistok	36,76	
				Jugozapad	34,69	
				Sjeverozapad	39,28	

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 95
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

1.3.2.2 Vanjski zidovi 2 - VZ_N*

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
3	Toplinska izolacija	3,000	0,400	0,00	0,00	50,00
4	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	7.01 Mineralna vuna (MW)	14,000	0,038	1,00	0,14	135,00
7	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
8	3.16 Silikatna žbuka	0,300	0,900	60,00	0,18	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:					Istok	12,29
					Zapad	9,62
					Sjeveroistok	4,95
					Jugoistok	7,47
					Jugozapad	22,35

1.3.2.3 Zidovi prema tlu 1 - VZ_N_tlo

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
3	Toplinska izolacija	3,000	0,400	0,00	0,00	50,00
4	Bitumenska ljepenka (traka)	1,500	0,230	50000,00	750,00	1100,00
5	6.03 Lomljevina opeke od gline	6,000	0,410	3,00	0,18	800,00
Definirana ploština [m ²]:						129,63

1.3.2.4 Podovi na tlu 1 - Pod_Po

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
2	Bitumenska ljepenka (traka)	1,500	0,230	50000,00	750,00	1100,00
3	2.01 Armirani beton	10,000	2,600	110,00	11,00	2500,00
Definirana ploština [m ²]:						236,97

1.3.2.5 Podovi na tlu 2 - Pod_Pr_tlo

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Keramičke pločice u ljepilu	1,500	1,300	200,00	3,00	2300,00
2	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnicama)	0,010	0,600	54000,00	5,40	980,00
4	Toplinska izolacija	3,500	0,400	0,00	0,00	50,00
5	Bitumenska ljepenka (traka)	18,000	0,230	50000,00	9.000,00	1100,00
6	2.01 Armirani beton	18,000	2,600	110,00	19,80	2500,00

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 96
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

7	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	15,000	0,810	3,00	0,45	1700,00
Definirana ploština [m ²]:						480,82

1.3.2.6 Stropovi prema negrijanim prostorijama 1 - Pod_Pr_NP*

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Keramičke pločice u ljepilu	1,500	1,300	200,00	3,00	2300,00
2	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnica)	0,010	0,600	54000,00	5,40	980,00
4	Toplinska izolacija	3,500	0,400	0,00	0,00	50,00
5	2.01 Armirani beton	18,000	2,600	110,00	19,80	2500,00
6	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
7	HOMESEAL LDS 35 parna	0,017	0,500	205000,00	17,00	520,00
8	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	0,038	1,00	0,20	135,00
9	4.01 Gipskartonske ploče	1,200	0,250	8,00	0,10	900,00
Definirana ploština [m ²]:						236,97

1.3.2.7 Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - Kosi krov*

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	16,000	2,600	110,00	17,60	2500,00
3	HOMESEAL LDS 35 parna	0,017	0,500	205000,00	17,00	520,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	0,038	1,00	0,20	135,00
5	Bitumenska ljepenka (traka)	1,500	0,230	50000,00	750,00	1100,00
Definirane ploštine [m ²]:					Istok	124,72
					Sjever	125,90
					Zapad	115,15
					Jug	117,58
					Sjeveroistok	64,41
					Jugozapad	186,45

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

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]	n
d_Po_0,60x0,60*	1,40	Zapad	0,36	1,00
d_Po_0,55x0,55*	1,40	Jugo-zapad	0,30	2,00
d_Po_1,35x0,85*	1,40	Sjevero-istok	1,15	1,00
d_Po_1,40x1,00*	1,40	Sjevero-istok	1,40	1,00
d_Po_1,15x1,15*	1,40	Jugo-zapad	1,32	1,00
Vrata_Po_d_1,10x2,10*	2,00	Jugo-zapad	2,31	1,00
Vrata_Po_m_1,60x2,10*	2,00	Jugo-zapad	3,36	1,00
Vrata_Po_m_3,30x2,25*	2,00	Jugo-istok	7,43	1,00
m_P_4,5x2,10*	1,40	Jugo-zapad	9,45	1,00
m_P_1,65x2,10*	1,40	Jugo-zapad	3,47	1,00
m_P_1,60x2,10*	1,40	Jugo-zapad	3,36	1,00
m_P_3,40x2,10*	1,40	Jugo-zapad	7,14	1,00
pvc_P_1,40x1,35*	1,40	Istok	1,89	1,00
	1,40	Zapad	1,89	3,00
	1,40	Sjevero-istok	1,89	2,00
	1,40	Sjevero-zapad	1,89	2,00
	1,40	Jugo-istok	1,89	1,00
	1,40	Jugo-zapad	1,89	4,00
pvc_P_1,20x0,60*	1,40	Istok	0,72	1,00
	1,40	Jugo-zapad	0,72	1,00
pvc_P_0,55x0,60*	1,40	Jugo-istok	0,33	1,00
pvc_P_1,35x1,35*	1,40	Jugo-istok	1,82	1,00
Vrata_P_pvc_0,90x2,05*	2,00	Jugo-istok	1,85	1,00
Vrata_P_pvc_1,00x2,05*	2,00	Jugo-istok	2,05	1,00
d_P_1,40x1,35*	1,40	Istok	1,89	4,00
	1,40	Zapad	1,89	1,00
	1,40	Sjevero-istok	1,89	2,00
	1,40	Sjevero-zapad	1,89	3,00
	1,40	Jugo-istok	1,89	1,00
d_P_1,15x0,75*	1,40	Jugo-zapad	0,86	1,00
d_P_1,80x1,35*	1,40	Istok	2,43	1,00
	1,40	Sjevero-zapad	2,43	1,00
d_P_0,60x0,60*	1,40	Sjevero-istok	0,36	3,00
	1,40	Sjevero-zapad	0,36	3,00
Kosi svjetlarnik*	1,40	Zapad	1,33	1,00
	1,40	Sjevero-istok	1,33	1,00
	1,40	Sjevero-zapad	1,33	2,00
	1,40	Jugo-istok	1,33	1,00
	1,40	Jugo-zapad	1,33	1,00
BGD_1,80x1,40_d*	1,40	Istok	2,52	1,00
	1,40	Zapad	2,52	2,00
	1,40	Sjevero-istok	2,52	1,00
	1,40	Sjevero-zapad	2,52	1,00
	1,40	Jugo-istok	2,52	2,00

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 98
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

	1,40	Jugo-zapad	2,52	2,00
BGD_1,0x1,40_d*	1,40	Sjevero-istok	1,40	1,00
	1,40	Sjevero-zapad	1,40	1,00
BGD_0,8x2,10_d*	1,40	Sjevero-istok	1,68	1,00
	1,40	Sjevero-zapad	1,68	1,00
BGD_0,75x0,75_d*	1,40	Istok	0,56	1,00

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

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

Naziv prostorije	Orientacija	A [m ²]	A _g [m ²]	f	g _{tot f}	max	Zadovoljava
Prostorija 25	Jugozapad	12,69	3,02	0,24	0,17	0,25	Da

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

Naziv prostorije	Naziv otvora	f _c	A _g [m ²]	g _⊥	n
Prostorija 25	pvc_P_1,40x1,35*	1,00	1,51	0,80	2

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Centralno
Vrijeme rada sustava:	Ostalo (ručni unos)
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – f _{H,hr}	0,33
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – f _{C,day} :	0,71
Vrsta energenta za grijanje:	Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	Aerotermaalna energija
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	42,75

ZONA 1


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

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m ²]	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	OK
VZ_G*	244,47	0,23	0,30	▲
VZ_N*	56,68	0,25	0,30	▲
VZ_N_tlo	129,63	2,72	0,40	■
Pod_Po	236,97	3,75	0,40	■
Pod_Pr_tlo	480,82	0,75	0,40	■
Pod_Pr_NP*	236,97	0,17	0,40	▲
Kosi_krov*	734,21	0,18	0,25	▲

2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - VZ_G*

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A _{gd} [m ²]	A _l	A _z	A _s	A _j	A _{si}	A _{sz}	A _{ji}	A _{jz}	
	244,47	39,63	39,03	0,00	0,00	55,08	39,28	36,76	34,69	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,23 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,76 ≤ 0,94			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			285,80 ≥ 100 kg/m ² U = 0,23 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA				

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 100
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	19,000	1100,00	0,480	0,396
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	14,000	135,00	0,038	3,684
5	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	3.16 Silikatna žbuka	0,300	1800,00	0,900	0,003
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,040
					R _T = 4,284
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m² K] = 0,23		U = 0,23 ≤ U _{max} = 0,30		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 285,80 [kg/m²]		285,80 ≥ 100 kg/m ² U = 0,23 ≤ 0,30		ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$				
Siječanj	-0,6	0,81	471	810	1362	1702	15,0	20,0	0,76
Veljača	0,7	0,74	475	782	1335	1669	14,7	20,0	0,72
Ožujak	4,5	0,70	589	628	1280	1600	14,0	20,0	0,61
Travanj	8,8	0,68	770	454	1269	1586	13,9	20,0	0,45
Svibanj	14,0	0,67	1070	243	1338	1672	14,7	20,0	0,12
Lipanj	17,7	0,66	1336	93	1438	1798	15,8	20,0	0,00
Srpanj	19,6	0,64	1459	16	1477	1846	16,2	20,0	0,00
Kolovoz	19,2	0,66	1468	32	1503	1879	16,5	20,0	0,00
Rujan	13,7	0,75	1175	255	1456	1820	16,0	20,0	0,37
Listopad	9,8	0,77	932	413	1387	1734	15,3	20,0	0,54
Studeni	5,2	0,80	707	599	1367	1708	15,0	20,0	0,66
Prosinac	0,2	0,82	508	802	1390	1738	15,3	20,0	0,76
Površinska vlažnost				fR _{si} = 0,76 ≤ fR _{si, max} = 0,94			ZADOVOLJAVA		

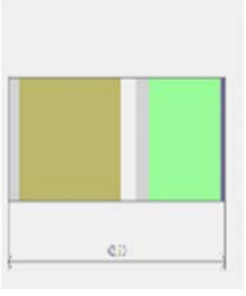
Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	θ_{min}	OK
m_P_4,5x2,10*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
m_P_1,65x2,10*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
m_P_1,60x2,10*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
m_P_3,40x2,10*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
pvc_P_1,40x1,35*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
pvc_P_1,20x0,60*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
pvc_P_0,55x0,60*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
pvc_P_1,35x1,35*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 101
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Vrata_P_pvc_0,90x2,05*	0,74	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
Vrata_P_pvc_1,00x2,05*	0,74	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
d_P_1,40x1,35*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
d_P_1,15x0,75*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
d_P_1,80x1,35*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
d_P_0,60x0,60*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
Kosi svjetlarnik*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA

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

2.A.1.2. Vanjski zidovi 2 - VZ_N*

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m ²]	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}	
	56,68	12,29	9,62	0,00	0,00	4,95	0,00	7,47	22,35	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,25 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$f_{Rsi} = 0,76 \leq 0,94$			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a,god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			614,30 ≥ 100 kg/m ² $U = 0,25 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
3	Toplinska izolacija	3,000	50,00	0,400	0,075
4	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	7.01 Mineralna vuna (MW)	14,000	135,00	0,038	3,684
7	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom	0,500	1650,00	0,900	0,006
8	3.16 Silikatna žbuka	0,300	1800,00	0,900	0,003
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 4,061$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,25		$U = 0,25 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 614,30 [kg/m ²]		614,30 ≥ 100 kg/m ² $U = 0,25 \leq 0,30$		ZADOVOLJAVA	

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


N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 102
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$				
Siječanj	-0,6	0,81	471	810	1362	1702	15,0	20,0	0,76
Veljača	0,7	0,74	475	782	1335	1669	14,7	20,0	0,72
Ožujak	4,5	0,70	589	628	1280	1600	14,0	20,0	0,61
Travanj	8,8	0,68	770	454	1269	1586	13,9	20,0	0,45
Svibanj	14,0	0,67	1070	243	1338	1672	14,7	20,0	0,12
Lipanj	17,7	0,66	1336	93	1438	1798	15,8	20,0	0,00
Srpanj	19,6	0,64	1459	16	1477	1846	16,2	20,0	0,00
Kolovoz	19,2	0,66	1468	32	1503	1879	16,5	20,0	0,00
Rujan	13,7	0,75	1175	255	1456	1820	16,0	20,0	0,37
Listopad	9,8	0,77	932	413	1387	1734	15,3	20,0	0,54
Studeni	5,2	0,80	707	599	1367	1708	15,0	20,0	0,66
Prosinac	0,2	0,82	508	802	1390	1738	15,3	20,0	0,76
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,76 \leq fR_{si, max} = 0,94$			ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	θ_{min}	OK
d_Po_0,60x0,60*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
d_Po_0,55x0,55*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
d_Po_1,35x0,85*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
d_Po_1,40x1,00*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
d_Po_1,15x1,15*	0,82	0,76	-10,4	ZADOVOLJAVA
Vrata_Po_d_1,10x2,10*	0,74	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
Vrata_Po_m_1,60x2,10*	0,74	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA
Vrata_Po_m_3,30x2,25*	0,74	0,76	-10,4	NE ZADOVOLJAVA

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

2.A.1.3. Zidovi prema tlu 1 - VZ_N_tlo

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A _{gd} [m ²]	A _I	A _Z	A _S	A _J	A _{SI}	A _{SZ}	A _{Jl}	A _{JZ}	
	129,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:				$U [W/m^2 K] = 2,72 \leq 0,40$			NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)				$fR_{si} = 0,81 \geq 0,32$			NE ZADOVOLJAVA		

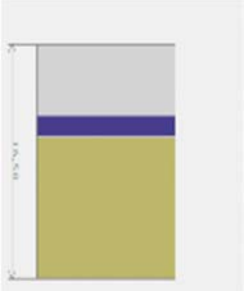
N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 103
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
3	Toplinska izolacija	3,000	50,00	0,400	0,075
4	Bitumenska ljepenka (traka)	1,500	1100,00	0,230	0,065
5	6.03 Lomljevin opeke od gline	6,000	800,00	0,410	-
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,000
					R _T = 0,367
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m² K] = 2,72		U = 2,72 ≥ U _{max} = 0,40		NE ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$				
Siječanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Veljača	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Ožujak	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Travanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Svibanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Lipanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Srpanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Kolovoz	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Rujan	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Listopad	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Studeni	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Prosinac	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Površinska vlažnost				fR _{si} = 0,81 ≥ fR _{si, max} = 0,32			NE ZADOVOLJAVA		
Kritični mjeseci: , prosinac									

2.A.1.4. Podovi na tlu 1 - Pod_Po

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{Jl}	A_{JZ}	
	236,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 3,75 ≤ 0,40			NE ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			fR _{si} = 0,81 ≥ 0,06			NE ZADOVOLJAVA			


N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 104
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
2	Bitumenska ljepenka (traka)	1,500	1100,00	0,230	0,065
3	2.01 Armirani beton	10,000	2500,00	2,600	-
					R _{si} = 0,170
					R _{se} = 0,000
					R _T = 0,266
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 3,75		U = 3,75 ≥ U _{max} = 0,40		NE ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)										
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81	
Veljača	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81	
Ožujak	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81	
Travanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81	
Svibanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81	
Lipanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81	
Srpanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81	
Kolovoz	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81	
Rujan	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81	
Listopad	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81	
Studeni	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81	
Prosinac	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81	
Površinska vlažnost				fR _{si} = 0,81 ≥ fR _{si, max} = 0,06			NE ZADOVOLJAVA			
Kritični mjeseci: , prosinac										

2.A.1.5. Podovi na tlu 2 - Pod_Pr_tlo

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{J1}	A_{JZ}	
	480,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:				U [W/m ² K] = 0,75 ≤ 0,40			NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)				fR _{si} = 0,81 ≤ 0,81			ZADOVOLJAVA		


N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 105
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R[m ² K/W]
1	Keramičke pločice u ljepilu	1,500	2300,00	1,300	0,012
2	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnica)	0,010	980,00	0,600	0,000
4	Toplinska izolacija	3,500	50,00	0,400	0,088
5	Bitumenska ljepenka (traka)	18,000	1100,00	0,230	0,783
6	2.01 Armirani beton	18,000	2500,00	2,600	0,069
7	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	15,000	1700,00	0,810	0,185
					R _{si} = 0,170
					R _{se} = 0,000
					R _T = 1,337
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m² K] = 0,75		U = 0,75 ≥ U _{max} = 0,40		NE ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$				
Siječanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Veljača	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Ožujak	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Travanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Svibanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Lipanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Srpanj	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Kolovoz	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Rujan	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Listopad	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Studen	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Prosinac	9,4	1,00	1179	429	1651	2064	18,0	20,0	0,81
Površinska vlažnost				fR _{si} = 0,81 ≤ fR _{si,max} = 0,81			ZADOVOLJAVA		

2.A.1.6. Stropovi prema negrijanim prostorijama 1 - Pod_Pr_NP*

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{J1}	A_{JZ}	
	236,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,17 ≤ 0,40			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			fR _{si} = 0,76 ≤ 0,96			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a,god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 106
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R[m ² K/W]
1	Keramičke pločice u ljepilu	1,500	2300,00	1,300	0,012
2	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojcicama)	0,010	980,00	0,600	0,000
4	Toplinska izolacija	3,500	50,00	0,400	0,088
5	2.01 Armirani beton	18,000	2500,00	2,600	0,069
6	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
7	HOMESSEAL LDS 35 parna brana	0,017	520,00	0,500	0,000
8	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	135,00	0,038	5,263
9	4.01 Gipskartonske ploče	1,200	900,00	0,250	0,048
					R _{si} = 0,170
					R _{se} = 0,100
					R _T = 5,801
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,17		U = 0,17 ≤ U _{max} = 0,40		ZADOVOLJAVA	

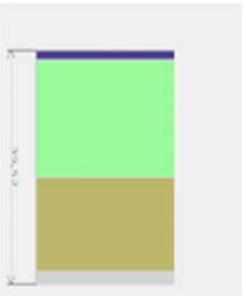
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$				
Siječanj	-0,6	0,81	471	810	1362	1702	15,0	20,0	0,76
Veljača	0,7	0,74	475	782	1335	1669	14,7	20,0	0,72
Ožujak	4,5	0,70	589	628	1280	1600	14,0	20,0	0,61
Travanj	8,8	0,68	770	454	1269	1586	13,9	20,0	0,45
Svibanj	14,0	0,67	1070	243	1338	1672	14,7	20,0	0,12
Lipanj	17,7	0,66	1336	93	1438	1798	15,8	20,0	0,00
Srpanj	19,6	0,64	1459	16	1477	1846	16,2	20,0	0,00
Kolovoz	19,2	0,66	1468	32	1503	1879	16,5	20,0	0,00
Rujan	13,7	0,75	1175	255	1456	1820	16,0	20,0	0,37
Listopad	9,8	0,77	932	413	1387	1734	15,3	20,0	0,54
Studeni	5,2	0,80	707	599	1367	1708	15,0	20,0	0,66
Prosinac	0,2	0,82	508	802	1390	1738	15,3	20,0	0,76
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,76 \leq fR_{si, max} = 0,96$			ZADOVOLJAVA		

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

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 107
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2.A.1.7. Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - Kosi_krov*

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{Ji}	A_{JZ}	
	734,21	124,72	115,15	125,90	117,58	64,41	0,00	0,00	186,45	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,18 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			fR _{si} = 0,76 ≤ 0,95			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00649			NE ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			479,59 ≥ 100 kg/m ² U = 0,18 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]	
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020	
2	2.01 Armirani beton	16,000	2500,00	2,600	0,062	
3	HOMESSEAL LDS 35 parna brana	0,017	520,00	0,500	0,000	
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	135,00	0,038	5,263	
5	Bitumenska ljepenka (traka)	1,500	1100,00	0,230	0,065	
					R _{si} = 0,100	
					R _{se} = 0,040	
					R _T = 5,550	
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,18		U = 0,18 ≤ U _{max} = 0,25		ZADOVOLJAVA		
Plošna masa građevnog dijela 479,59 [kg/m ²]		479,59 ≥ 100 kg/m ² U = 0,18 ≤ 0,25		ZADOVOLJAVA		

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					θ _{int,set,H,gd} = 20,00°C				
Siječanj	-0,6	0,81	471	810	1362	1702	15,0	20,0	0,76
Veljača	0,7	0,74	475	782	1335	1669	14,7	20,0	0,72
Ožujak	4,5	0,70	589	628	1280	1600	14,0	20,0	0,61
Travanj	8,8	0,68	770	454	1269	1586	13,9	20,0	0,45
Svibanj	14,0	0,67	1070	243	1338	1672	14,7	20,0	0,12
Lipanj	17,7	0,66	1336	93	1438	1798	15,8	20,0	0,00
Srpanj	19,6	0,64	1459	16	1477	1846	16,2	20,0	0,00
Kolovoz	19,2	0,66	1468	32	1503	1879	16,5	20,0	0,00
Rujan	13,7	0,75	1175	255	1456	1820	16,0	20,0	0,37
Listopad	9,8	0,77	932	413	1387	1734	15,3	20,0	0,54
Studeni	5,2	0,80	707	599	1367	1708	15,0	20,0	0,66
Prosinac	0,2	0,82	508	802	1390	1738	15,3	20,0	0,76
Površinska vlažnost		fR _{si} = 0,76 ≤ fR _{si,max} = 0,95			ZADOVOLJAVA				

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 108
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Listopad	0,00223	0,00223
Studeni	0,00672	0,00895
Prosinac	0,01138	0,02033
Siječanj	0,01151	0,03184
Veljača	0,00917	0,04101
Ožujak	0,00621	0,04722
Travanj	0,00152	0,04874
Svibanj	-0,00452	0,04422
Lipanj	-0,00919	0,03503
Srpanj	-0,01282	0,02221
Kolovoz	-0,01154	0,01067
Rujan	-0,00209	0,00858
U pogledu kondenzacije građevni dio:		NE ZADOVOLJAVIA

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

Korištene kratice:

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

N.p. – Nagib plohe

M.i. – Materijal ispune

Zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F_{hor}	F_{ov}	F_{Fin}	$F_{sh,ob}$	g_{\perp}	$F_{sh,gl}$	A_{Sol} [m ²]	A_f [m ²]	A_g [m ²]	A_w [m ²]	n	U_w [W/m ²]
d_Po_0,60x0,60*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,21	0,07	0,29	0,36	1,00	1,40
pvc_P_1,40x1,35*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	3,00	1,40
d_P_1,40x1,35*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	1,00	1,40
Kosi svjetlarnik*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,77	0,27	1,06	1,33	1,00	1,40
BGD_1,80x1,40_d*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,45	0,50	2,02	2,52	2,00	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 90; Velj = 127; Ožu = 242; Tra = 302; Svi = 395; Lip = 408; Srp = 444; Kol = 424; Ruj = 296; Lis = 199; Stu = 100; Pro = 69

Jugo-zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F_{hor}	F_{ov}	F_{Fin}	$F_{sh,ob}$	g_{\perp}	$F_{sh,gl}$	A_{Sol} [m ²]	A_f [m ²]	A_g [m ²]	A_w [m ²]	n	U_w [W/m ²]
d_Po_0,55x0,55*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,17	0,06	0,24	0,30	2,00	1,40
d_Po_1,15x1,15*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,76	0,26	1,06	1,32	1,00	1,40
m_P_4,5x2,10*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	5,44	1,89	7,56	9,45	1,00	1,40
m_P_1,65x2,10*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	2,00	0,69	2,78	3,47	1,00	1,40
m_P_1,60x2,10*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,94	0,67	2,69	3,36	1,00	1,40
m_P_3,40x2,10*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	4,11	1,43	5,71	7,14	1,00	1,40
pvc_P_1,40x1,35*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	4,00	1,40
pvc_P_1,20x0,60*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,41	0,14	0,58	0,72	1,00	1,40
d_P_1,15x0,75*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,50	0,17	0,69	0,86	1,00	1,40
Kosi svjetlarnik*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,77	0,27	1,06	1,33	1,00	1,40
BGD_1,80x1,40_d*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,45	0,50	2,02	2,52	2,00	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 135; Velj = 172; Ožu = 292; Tra = 316; Svi = 369; Lip = 361; Srp = 400; Kol = 424; Ruj = 345; Lis = 271; Stu = 149; Pro = 105

Sjevero-istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
d_Po_1,35x0,85*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,66	0,23	0,92	1,15	1,00	1,40
d_Po_1,40x1,00*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,81	0,28	1,12	1,40	1,00	1,40
pvc_P_1,40x1,35*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	2,00	1,40
d_P_1,40x1,35*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	2,00	1,40
d_P_0,60x0,60*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,21	0,07	0,29	0,36	3,00	1,40
Kosi svjetlarnik*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,77	0,27	1,06	1,33	1,00	1,40
BGD_1,80x1,40_d*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,45	0,50	2,02	2,52	1,00	1,40
BGD_1,0x1,40_d*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,81	0,28	1,12	1,40	1,00	1,40
BGD_0,8x2,10_d*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,97	0,34	1,34	1,68	1,00	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 54; Velj = 73; Ožu = 128; Tra = 186; Svi = 294; Lip = 329; Srp = 336; Kol = 255; RuJ = 140; Lis = 98; Stu = 59; Pro = 45

Istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
pvc_P_1,40x1,35*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	1,00	1,40
pvc_P_1,20x0,60*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,41	0,14	0,58	0,72	1,00	1,40
d_P_1,40x1,35*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	4,00	1,40
d_P_1,80x1,35*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,40	0,49	1,94	2,43	1,00	1,40
BGD_1,80x1,40_d*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,45	0,50	2,02	2,52	1,00	1,40
BGD_0,75x0,75_d*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,32	0,11	0,45	0,56	1,00	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 90; Velj = 127; Ožu = 242; Tra = 302; Svi = 395; Lip = 408; Srp = 444; Kol = 424; RuJ = 296; Lis = 199; Stu = 100; Pro = 69

Sjevero-zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
pvc_P_1,40x1,35*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	2,00	1,40
d_P_1,40x1,35*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	3,00	1,40
d_P_1,80x1,35*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,40	0,49	1,94	2,43	1,00	1,40
d_P_0,60x0,60*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,21	0,07	0,29	0,36	3,00	1,40
Kosi svjetlarnik*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,77	0,27	1,06	1,33	2,00	1,40
BGD_1,80x1,40_d*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,45	0,50	2,02	2,52	1,00	1,40
BGD_1,0x1,40_d*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,81	0,28	1,12	1,40	1,00	1,40
BGD_0,8x2,10_d*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,97	0,34	1,34	1,68	1,00	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 54; Velj = 73; Ožu = 128; Tra = 186; Svi = 294; Lip = 329; Srp = 336; Kol = 255; RuJ = 140; Lis = 98; Stu = 59; Pro = 45

Jugo-istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
pvc_P_1,40x1,35*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	1,00	1,40
pvc_P_0,55x0,60*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,19	0,07	0,26	0,33	1,00	1,40
pvc_P_1,35x1,35*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,05	0,36	1,46	1,82	1,00	1,40
d_P_1,40x1,35*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,09	0,38	1,51	1,89	1,00	1,40
Kosi svjetlarnik*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,77	0,27	1,06	1,33	1,00	1,40
BGD_1,80x1,40_d*	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,45	0,50	2,02	2,52	2,00	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 135; Velj = 172; Ožu = 292; Tra = 316; Svi = 369; Lip = 361; Srp = 400; Kol = 424; RuJ = 345; Lis = 271; Stu = 149; Pro = 105

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 110
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Naziv	M.i.	M.o.	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
Vrata_Po_d_1,10x2,10*		P	2,31	0,00	2,31	1,00	2,00
Vrata_Po_m_1,60x2,10*		P	3,36	0,00	3,36	1,00	2,00
Vrata_Po_m_3,30x2,25*		P	7,43	0,00	7,43	1,00	2,00
Vrata_P_pvc_0,90x2,05*		P	0,56	1,30	1,85	1,00	2,00
Vrata_P_pvc_1,00x2,05*		P	2,05	0,00	2,05	1,00	2,00

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

Ako rješenje toplinskog mosta nije iz kataloga hrvatske norme ili rješenje toplinskog mosta nije u skladu s rješenjem iz norme koja sadrži katalog dobrih rješenja toplinskih mostova, ili se radi o postojećoj zgradi koja nije adekvatno toplinski izolirana, ili nije izvedena u skladu s najnovijom tehničkom regulativom po pitanju toplinske zaštite i racionalne uporabe energije, tada se umjesto točnog proračuna prema hrvatskim normama, utjecaj toplinskih mostova može uzeti u obzir s povećanjem U svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za $UTM = 0,10 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$.

2.A.4. Koeficijenti transmisijskih gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijskih gubitaka	
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu, H _D [W/K]	459,693
Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu, H _{g,avg} [W/K]	278,517
Koeficijent transmisijske izmjene topline kroz negrijani prostor, H _U [W/K]	0,000
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi, H _A [W/K]	0,000
Ukupni koeficijent transmisijske izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	738,211

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

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	(U + 0,10) · A
VZ_G*	81,506
Kosi_krov*	205,705

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A _w	U _w	H _D
d_Po_0,60x0,60*	1,00	0,36	1,40	0,50
d_Po_0,55x0,55*	2,00	0,30	1,40	0,84
d_Po_1,35x0,85*	1,00	1,15	1,40	1,61
d_Po_1,40x1,00*	1,00	1,40	1,40	1,96
d_Po_1,15x1,15*	1,00	1,32	1,40	1,85
Vrata_Po_d_1,10x2,10*	1,00	2,31	2,00	4,62
Vrata_Po_m_1,60x2,10*	1,00	3,36	2,00	6,72
Vrata_Po_m_3,30x2,25*	1,00	7,43	2,00	14,86

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 111
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

m_P_4,5x2,10*	1,00	9,45	1,40	13,23
m_P_1,65x2,10*	1,00	3,47	1,40	4,86
m_P_1,60x2,10*	1,00	3,36	1,40	4,70
m_P_3,40x2,10*	1,00	7,14	1,40	10,00
pvc_P_1,40x1,35*	13,00	1,89	1,40	34,40
pvc_P_1,20x0,60*	2,00	0,72	1,40	2,02
pvc_P_0,55x0,60*	1,00	0,33	1,40	0,46
pvc_P_1,35x1,35*	1,00	1,82	1,40	2,55
Vrata_P_pvc_0,90x2,05*	1,00	1,85	2,00	3,70
Vrata_P_pvc_1,00x2,05*	1,00	2,05	2,00	4,10
d_P_1,40x1,35*	11,00	1,89	1,40	29,11
d_P_1,15x0,75*	1,00	0,86	1,40	1,20
d_P_1,80x1,35*	2,00	2,43	1,40	6,80
d_P_0,60x0,60*	6,00	0,36	1,40	3,02
Kosi svjetlarnik*	6,00	1,33	1,40	11,17
BGD_1,80x1,40_d*	9,00	2,52	1,40	31,75
BGD_1,0x1,40_d*	2,00	1,40	1,40	3,92
BGD_0,8x2,10_d*	2,00	1,68	1,40	4,70
BGD_0,75x0,75_d*	1,00	0,56	1,40	0,78

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

Korištene kratice:

K.p. – Koeficijent toplinske provodljivosti nesmrznutog tla

R.i. – Odabrana rubna izolacija

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

Gubitak	Tip građevnog dijela u odnosu na tlo	U [W/m]	Hg [W/K]
G1	Podovi na tlu	0,26	192,81
G2	Grijani i negrijani podrumi	0,17	85,74

Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, H_{g,m,H} [W/K]

Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	116,45	125,96	153,46	198,76	409,35	977,27	5248,40	2529,07	323,70	182,04	136,03	110,99
G2	37,80	41,68	49,19	57,14	280,85	659,89	3496,55	1671,89	214,35	33,67	31,69	31,17

Stacionarni koeficijenti transmisije izmjene prema tlu po mjesecima za proračun hlađenja, H_{g,m,C} [W/K]

Gubitak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	106,15	114,13	135,92	168,64	307,02	522,73	874,73	722,59	245,70	152,20	119,83	100,81
G2	34,45	37,77	43,57	48,48	210,63	352,96	582,76	477,68	162,70	28,15	27,92	28,31

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 112
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2.A.4.3.2. Podovi na tlu

Gubitak	A	P	B	d _t	R _f	K.p.	ΔΨ	U _o	U	d'	R'	R _n	d _n	R.i.	D	ψ _g	H _g
	[m ²]	[m]	[m]	[m]	[m ² K/W]	[W/mK]	[W/mK]	[W/m ² K]	[W/m ² K]	[m]	[m]	[m ² K/W]	[cm]	(A)	[m]	[W/mK]	[W/mK]
G1	480,82	107,93	8,91	2,30	1,12	1,50	0,00	0,26	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	(A)	0,00	0,65	192,81

⁽¹⁾ Glina, nasip

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

2.A.4.3.3. Grijani i negrijani podrumi

Gubitak	A	P	w	z	U _f	U _{bf}	U _{bw}	U _w	U'	h	n	V	U	ψ _g	H _g
	[m ²]	[m]	[m]	[m]	[W/m ² K]	[W/m ² K]	[W/m ² K]	[W/m ² K]	[W/m ² K]	[m]		[m ³]	[W/m ² K]	[W/mK]	[W/mK]
G2	236,97	71,64	32,50	-	0,17	0,33	0,00	0,25	0,17	1,60	5,00	441,24	0,17	0,65	85,74

2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

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

2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

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

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	Mjerna jedinica
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	1818,00	[m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	V _e	2943,74	[m ³]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	2237,24	[m ³]
Faktor oblika zgrade	f _o	0,62	[m ⁻¹]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A _K	592,51	[m ²]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A _{K'}	592,51	[m ²]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A _f	700,89	[m ²]
Ukupna ploština pročelja	A _{uk}	1174,82	[m ²]
Ukupna ploština prozora	A _{wuk}	139,46	[m ²]

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 113
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2.A.5.1. Toplinski gubici

Uključivanje grijanja

Temperatura manja od 15 °C

a) Transmisijski gubici

Koeficijent transmisijskih gubitaka HT dobiven prema HRN EN ISO 13790	
$H_{Tr} = H_D + H_{g,avg} + H_U + H_A$	
H_D - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu $H_{g,avg}$ - Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu H_U - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru H_A - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi	
H_{Tr} - Koeficijent transmisijske izmjene topline	738,211 [W/K]

Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

b) Gubici provjetranjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	$A = 592,51 [m^2]$
Neto volumen zone	$V = 2237,24 [m^3]$
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 6,00 [h^{-1}]$
Površina kanala	$A_{duct} = 0,00 [m^2]$
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{indoorduct} = 0,00 [m^2]$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{wind} = 0,10 [-]$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{wind} = 15,00 [-]$
Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{Kor} = 9,00 [h]$
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{v,mech} = 11,00 [h]$
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 10,00 [m^3 / (hm^2)]$
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{req} = 2,65 [h^{-1}]$

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{req} = 5925,10 [m^3 / h]$
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{ductleak} = 1,15 [-]$
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{AHUleak} = 1,06 [-]$
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{indoorleak} = 0,00 [-]$
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{outdoorleak} = 0,00$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{leak} = 0,00 [-]$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{mech,sup} = 0,00 [-]$
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{duct,leak} = 0,00 [m^3 / h]$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{AHU,leak} = 0,00$

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 114
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,sup}} = 0,00 \text{ [m}^3/\text{h]}$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,ext}} = 0,00 \text{ [m}^3/\text{h]}$

Infiltracija												
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije											$f_{v,\text{mech}} = 0,00 \text{ [-]}$	
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
n_{inf,H}	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
n_{inf,C}	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60

Prozračivanje												
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije											$\Delta n_{\text{win,mech}} = 1,95 \text{ [h}^{-1}\text{]}$	
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$\Delta n_{\text{win,H}}$	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
$\Delta n_{\text{win,C}}$	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{Ve,inf,H}	225,73	211,45	169,83	122,59	65,72	25,24	4,47	8,85	69,05	111,73	162,07	216,97
Q_{Ve,win,H}	287,65	260,22	194,44	124,03	37,33	-21,73	-47,42	-47,14	42,48	113,77	190,19	280,56
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_{Ve,H}	15914,84	13206,72	11292,37	7398,49	3194,72	105,27	1331,42	1186,75	3346,11	6990,38	10567,61	15423,33
Q_{Ve,inf,C}	247,64	233,36	191,73	144,50	87,63	47,15	26,38	30,76	90,96	133,63	183,97	238,88
Q_{Ve,win,C}	317,98	290,55	224,77	154,36	67,66	8,60	-17,09	-16,81	72,81	144,10	220,52	310,88
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_{Ve,C}	17534,14	14669,32	12911,67	8965,56	4814,03	1672,34	287,88	432,56	4913,18	8609,68	12134,68	17042,63

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Ostalo (ručni unos)	$\theta_{\text{int,set,H}} = 20,00 \text{ [}^\circ\text{C]}$

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	Koef. topl. gubitka za
Siječanj	27631,43	25328,19	1642,71	1651,92
Veljača	23425,12	21344,75	1636,24	1645,40
Ožujak	21235,81	18932,55	1630,63	1641,30
Travanj	15393,98	13164,72	1620,76	1633,75

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 115
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Svibanj	10631,17	8327,85	1786,15	1865,56
Lipanj	5810,68	3583,95	1875,02	2160,30
Srpanj	3723,08	4127,78	2077,85	13587,23
Kolovoz	3900,89	3989,67	1866,99	6633,96
Rujan	10103,50	7874,87	1689,83	1734,94
Listopad	14419,17	12115,85	1588,58	1596,54
Studenj	19480,47	17251,38	1610,89	1619,39
Prosinac	26596,33	24293,09	1639,18	1648,40

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	182351,64	160334,63

2.A.5.2. Toplinski dobici

a) Solarni dobici

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

Solarni toplinski dobici [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{sol,k}$	1919	2531	4449	5306	6882	7097	7645	7244	5235	3876	2118	1507
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	1919	2531	4449	5306	6882	7097	7645	7244	5235	3876	2118	1507

Dodatni solarni dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

b) Unutarnji dobici topline

Mjesečni unutarnji dobici topline

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{int}	2.644,97	2.389,00	2.644,97	2.559,64	2.644,97	2.559,64	2.644,97	2.644,97	2.559,64	2.644,97	2.559,64	2.644,97

Dodatni unutarnji dobici topline kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

Dodatni unutarnji dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 116
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	$Q_{int} = 31.142,33$ [kWh]
Solarni dobici topline	$Q_{sol} = 55.810,34$ [kWh]
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00$ [MJ]

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	16432,04	4564,45
Veljača	17712,50	4920,14
Ožujak	25539,43	7094,29
Travanj	28316,45	7865,68
Svibanj	34298,80	9527,44
Lipanj	34764,77	9656,88
Srpanj	37045,37	10290,38
Kolovoz	35600,19	9888,94
Rujan	28059,08	7794,19
Listopad	23474,72	6520,75
Studeni	16839,28	4677,58
Prosinac	14946,97	4151,94

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	313029,60	86952,67

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

Izračunata plošna masa zgrade $m' = 533,79$ [kg/m²].

Teška zgrada, plošna masa zidova $550 \geq m' > 400$ kg/m²; $C_m = 260000$ A f [kJ/K]; $C_m = 182231400,00$

a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{H,hr} = 0,33$

(Ostalo (ručni unos))

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	9.413	15.915	25.328	1.919	2.645	4.564	0,18	0,994	0,80	31,00	13.327
Veljača	8.138	13.207	21.345	2.531	2.389	4.920	0,23	0,988	0,75	28,00	10.600
Ožujak	7.640	11.292	18.933	4.449	2.645	7.094	0,37	0,961	0,59	31,00	7.736
Travanj	5.766	7.398	13.165	5.306	2.560	7.866	0,60	0,892	0,35	30,00	3.585
Svibanj	5.133	3.195	8.328	6.882	2.645	9.527	1,14	0,688	0,33	20,00	177
Lipanj	3.479	105	3.584	7.097	2.560	9.657	2,69	0,357	0,33	0,00	0

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 117
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Srpanj	2.796	- 1.331	1.465	7.645	2.645	10.290	7,02	0,142	0,33	0,00	0
Kolovoz	2.803	- 1.187	1.616	7.244	2.645	9.889	6,12	0,163	0,33	0,00	0
Rujan	4.529	3.346	7.875	5.235	2.560	7.794	0,99	0,744	0,33	17,00	0
Listopad	5.125	6.990	12.116	3.876	2.645	6.521	0,54	0,913	0,41	31,00	3.716
Studeni	6.684	10.568	17.251	2.118	2.560	4.678	0,27	0,982	0,70	30,00	8.079
Prosinac	8.870	15.423	24.293	1.507	2.645	4.152	0,17	0,995	0,81	31,00	12.937
UKUPNO											60157

b) Potrebna energija za hlađenje

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

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

Mjesec	$Q_{c,tr}$	$Q_{c,ve}$	$Q_{c,ht}$ [kWh]	$Q_{c,sol}$	$Q_{c,int}$	$Q_{c,gn}$ [kWh]	γ_c	$\eta_{c,ls}$	$\alpha_{red,C}$	$Q_{c,nd}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	10.097	17.534	27.631	1.919	2.645	4.564	0,17	0,164	0,92	0
Veljača	8.756	14.669	23.425	2.531	2.389	4.920	0,21	0,208	0,90	0
Ožujak	8.324	12.912	21.236	4.449	2.645	7.094	0,33	0,324	0,85	0
Travanj	6.428	8.966	15.394	5.306	2.560	7.866	0,51	0,471	0,76	0
Svibanj	5.817	4.814	10.631	6.882	2.645	9.527	0,90	0,698	0,71	63
Lipanj	4.138	1.672	5.811	7.097	2.560	9.657	1,66	0,891	0,71	2.266
Srpanj	3.435	288	3.723	7.645	2.645	10.290	2,76	0,964	0,71	3.898
Kolovoz	3.468	433	3.901	7.244	2.645	9.889	2,54	0,956	0,71	3.543
Rujan	5.190	4.913	10.104	5.235	2.560	7.794	0,77	0,638	0,71	0
Listopad	5.809	8.610	14.419	3.876	2.645	6.521	0,45	0,425	0,79	0
Studeni	7.346	12.135	19.480	2.118	2.560	4.678	0,24	0,237	0,89	0
Prosinac	9.554	17.043	26.596	1.507	2.645	4.152	0,16	0,155	0,93	0
UKUPNO										9770

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Nije napravljen proračun potrebne energije za potrošnju tople vode.

2.A.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje prema poglavlju VII. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18°C ili više	
Oplošje grijanog dijela zgrade	$A = 1818,00$ [m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 2943,74$ [m ³]
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,62$ [m ⁻¹]
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 592,51$ [m ²]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_{k'} = 592,51$ [m ²]
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 60157,04$ [kWh/a]
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 101,53$ (max = 35,67) [kWh/m ² a]

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 118
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće	$Q'_{H,nd} = - (\max = -) [\text{kWh}/\text{m}^3 \text{ a}]$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 9769,89 [\text{kWh}/\text{a}]$
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 48732,20 [\text{kWh}/\text{a}]$
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne površine	$E''_{del} = 82,25 [\text{kWh}/\text{m}^2 \text{ a}]$
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 78653,77 [\text{kWh}/\text{a}]$
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine	$E''_{prim} = 132,75 (\max = 250,00) [\text{kWh}/\text{m}^2]$
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,41 (\max = 0,54) [\text{W}/\text{m}^2 \text{ K}]$

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	$E_{del} [\text{kWh}]$	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Električna energija	48732,20	1,0000	48732,20	kWh	0,80	38985,76

2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO₂

Rezultati proračuna godišnje emisije CO₂

Energent	$E_{del} [\text{kWh}]$	Faktor CO ₂ [kg/kWh]	Godišnja emisija CO ₂
Električna energija	48732,20	0,2348	11442,81

2.A.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E_{prim}

Energent	Svrha / Potrošač	$E_{del} [\text{kWh}]$	Faktor f_p	$E_{prim} [\text{kWh}]$
Električna energija	Dizalica topline1	35747,16	1,614	57695,92
Električna energija	Podsustav razvoda grijanja	949,74	1,614	1532,89
Električna energija	Podsustav predaje grijanja	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Rasvjeta Dom zdravlja	12035,29	1,614	19424,96
Ukupno		48.732,20		78.653,77

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 119
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2.A.6. Termotehnički sustavi

Sve u skladu sa strojarskim projektom

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

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

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

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

2.A.6.1. Osnovni podaci pojedinačnih termotehničkih

Termotehnički sustav	Grijanje D.T. (#1)	
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	249,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	116,00
Dnevni broj sati rada sustava	t_d [h]	11,00
Broj dana rada sustava u tjednu	$d_{use,tj}$ [d/tj]	5,00
Potrebna godišnja toplinska energija za grijanje zone	$Q_{H,nd}$ [kWh]	60157,04
Koeficijent udjela energije za grijanje koji se očekuje od	$Q_{H,nd,koef}$ [-]	1,00
Energija za grijanje koja se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,exp}$ [kWh]	60157,04
Potrebna godišnja energija za pripremu PTV	Q_W [kWh]	0,00
Koeficijent udjela energije za pripremu PTV koji se očekuje od	$Q_{W,koef}$ [-]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava	$Q_{W,exp}$ [kWh]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava u	$Q_{W,g,exp}$ [kWh]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava izvan	$Q_{W,ng,exp}$ [kWh]	0,00
Potrebna godišnja toplinska energija za hlađenje	$Q_{C,nd}$ [kWh]	9769,89
Koeficijent udjela energije za hlađenje koji se očekuje od	$Q_{C,nd,koef}$ [-]	0,00
Energija za hlađenje koja se očekuje od sustava	$Q_{C,nd,exp}$ [kWh]	0,00
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za	$k_{v,H}$ [-]	0,00
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za	$k_{v,C}$ [-]	0,00

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

Opis karakteristike	Vrijednost
Način grijanja zgrade	Centralno
Način pripreme potrošne tople vode	Lokalno
Godina proizvodnje izvora toplinske energije za grijanje	Nema podataka
Izvor energije za grijanje zgrade	Električna energija
Izvor energije za pripremu potrošne tople vode	Električna energija
Način hlađenja zgrade	Lokalno

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 120
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade	Električna energija
Vrsta ventilacije	Prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	Dizalica topline
Izmjeren protok zraka s uređajem za mehaničku ventilaciju	Ne
Izmjeren protok zraka bez uređaja za mehaničku ventilaciju	Ne

2.A.6.3. Sumarni prikaz glavnih energetskih tokova termotehničkih sustava zone

Opis energetskog toka	Oznaka	Vrijednost
Potrebna energija za grijanje	$Q_{H,nd}$ [kWh]	60157,04
Potrebna energija za PTV	Q_w [kWh]	0,00
Ukupna potrebna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,nd}$ [kWh]	60157,04
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	249,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	116,00
Konačna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,gen,in}$ [kWh]	71401,05
Konačna energija za rasvjetu i fotonapon	E_{del} [kWh]	12035,29
Ukupna konačna energija	$E_{del,ukupno}$ [kWh]	83436,34

2.A.6.4. Popis definiranih sustava grijanja zone

SUSTAV GRIJANJA: Sustav grijanja (#1)

Konfiguracija sustava grijanja i pripreme PTV

Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)
Konfiguracija	Slobodan unos
Opis konfiguracije:	-
PODSUSTAVI ZA GRIJANJE PROSTORA	
Podsustav predaje topline u prostor	DA
Podsustav razvoda grijanja	DA
Podsustav GVIK-a	NE
Podsustav spremnika tople vode za grijanje	NE
Podsustav proizvodnje	DA
Broj kotlova	0
Broj dizalica topline	1
Broj solarnih sustava	0
Solarni sustav koristi dodatni	NE
Postoji daljinsko grijanje	NE
Postoji sustav kogeneracije	NE
PODSUSTAVI ZA PRIPREMU PTV	
Protočni električni zagrijač vode	NE
Podsustav razvoda PTV	NE
Podsustav spremnika PTV	NE

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 121
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Ukupni rezultati proračuna sustava grijanja

Opis	Sobni sustav grijanja	GVIK sustav grijanja	Sustav PTV
Energija na izlazu iz podsustava	$Q_{H,em,out}$	$Q_{H,em,out} = 0,00$	-
Energija na ulazu u podsustav predaje	$Q_{H,em,in}$	$Q_{H,em,in} = 0,00$	-
Energija na izlazu iz podsustava	$Q_{H,dis,out}$	$Q_{H,dis,out} = 0,00$	$Q_{W,dis,out} = 0,00$
Energija na ulazu u podsustav razvoda	$Q_{H,dis,in}$	$Q_{H,dis,in} = 0,00$	$Q_{W,dis,in} = 0,00$
Energija na izlazu iz podsustava	$Q_{H,gen,out}$	$Q_{H,gen,out} = 0,00$	$Q_{W,gen,out} = 0,00$
Ukupna energija na izlazu iz podsustava proizvodnje [kWh]	$Q_{HW,gen,out} = 70435,12$		
Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje [kWh]	$Q_{HW,gen,in} = 71401,05$		
Toplinski gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls} = 23526,79$	$Q_{H,ls} = 0,00$	-
Iskorišteni gubici pomoćne energije	$Q_{H,aux,rvd}$	$Q_{H,aux,rvd} = 0,00$	-
Iskoristivi gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rbl}$	$Q_{H,ls,rbl} = 0,00$	$Q_{W,ls,rbl} = 0,00$
Iskoristivi gubici pomoćne energije	$Q_{H,aux,ls,rbl}$	$Q_{H,aux,ls,rbl} = 0,00$	-
Ukupni iskoristivi gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rbl,tot}$	$Q_{H,ls,rbl,tot} = 0,00$	-
Ukupna pomoćna energija sustava [kWh]	$W_{Ve,aux} = 1722,36$		
Stupanj iskorištenja iskoristivih gubitaka [-]	$\eta_{rvd} = 0,8833$		
Iskorišteni gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rvd}$	$Q_{H,ls,rvd} = 0,00$	-
Iskorišteni gubici PTV po sustavu	$Q_{W,ls,rvd} = 0,00$	$Q_{W,ls,rvd} = 0,00$	-

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom programu!

Podsustav predaje grijanja (sobni)

Osnovni podaci	
Naziv	Podsustav predaje grijanja
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)
Visina prostora	Visina prostorija $h \leq 4$ [m]
Nazivna snaga instaliranih ogrjevnih tijela	Φ_{em} [kW] 62,00
Osnovne karakteristike	
Vrsta sustava s obzirom na faktor hidrauličke ravnoteže	Uravnoteženi sustavi - više od 8 ogrjevnih tijela po automatskom regulatoru tlaka
Faktor hidrauličke ravnoteže	f_{hydr} [-] 1,01
Faktor intermitentnog rada	f_{im} [-] 0,97
Vrsta sustava s obzirom na faktor utjecaja zračenja	Ostalo
Faktor utjecaja zračenja	f_{rad} [-] 1,00
Određivanje učinkovitosti	
Vrsta grijanja	Grijanje ogrjevnim tijelima ili panelno/površinsko grijanje
Vrsta ogrjevnih tijela	Učinkovitost za slobodno stojeća ogrjevna tijela (radijatore)
Nad-temperatura	30 K (npr. 55/45)
Utjecaj nadtemperature medija ogrjevnog tijela na učinkovitost predaje uslijed vertikalne raspodjele temperatura	η_{str1} [-] 0,950

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 122
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Smještaj ogrjevnog tijela	Ogrjevno tijelo smješteno uz vanjski zid - normalni vanjski zid	
Utjecaj specifičnih toplinskih gubitaka kroz vanjske površine na učinkovitost predaje uslijed vertikalne raspodjele	η_{str2} [-]	0,950
Učinkovitost predaje uslijed vertikalne raspodjele temperatura	η_{str} [-]	0,950
Učinkovitost predaje uslijed specifičnih gubitaka kroz vanjske površine (ugrađeni sustavi)	η_{emb} [-]	1,000
Regulacija temperature	Neregulirana, s centralnom regulacijom temperature polaza	
Učinkovitost predaje uslijed djelovanja regulacije temperature	η_{ctr} [-]	0,800
Ukupna učinkovitost podsustava predaje	η_{em} [-]	0,800
Pomoćna energija		
Električna snaga sustava regulacije	P_{ctr} [W]	0,10
Broj pogonskih elemenata regulacije	N_{ctr} [-]	0
Broj ventilatora	n_{fan} [-]	0
Broj dodatnih pumpi koje se ne uzimaju u obzir u podsustavu	n_{pmp} [-]	0
Vrijeme rada	t_{rad} [h]	782,95
Rezultati proračuna		
Ukupna energija na izlazu podsustava predaje	$Q_{H,em,out}$ [kWh]	48542,60
Ukupni toplinski gubici	$Q_{H,em,ls}$ [kWh]	10903,88
Ukupni iskoristivi toplinski gubici	$Q_{H,em,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija	$W_{H,em,aux}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav	$Q_{H,em,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija	$Q_{H,em,aux,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav predaje	$Q_{H,em,in}$ [kWh]	59446,48

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom programu!

Podsustav razvoda grijanja (sobni)

Osnovni podaci		
Naziv	Podsustav razvoda grijanja	
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)	
Vrsta sustava prema broju cijevi cjevovoda	Dvocijevni sustav grijanja	
Faktor opterećenja	β_{dis} [-]	0,5090
Ukupan broj sati rada	t_{uk} [h]	1722,86
Gabariti zone		
Najveća razvijena duljina zgrade ili zone	L_L [m]	39,60
Najveća razvijena širina zgrade ili zone	L_w [m]	20,80
Visina katova	H_{lev} [m]	3,75
Broj katova	N_{lev} [-]	2,00
Prosječna temperatura ogrjevnog medija		
Način regulacije sustava razvoda	Regulacija prema unutrašnjoj temperaturi uz pomoć termostatskih ventila, sa sobnim termostatom	
Projektna temperatura polaza ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{s,des}$ [°C]	60,00
Projektna temperatura povrata ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{r,des}$ [°C]	45,00
Temperatura prostorije	θ_i [°C]	20,00
Razlika projektne srednje temperature sustava predaje i	$\Delta\theta_{des}$ [°C]	32,50
Tip ogrjevnog tijela	Radijator	

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 123
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

EkspONENT toplinskog učinka ogrjevnog tijela	n [-]	1,30
Korekcijski faktor s obzirom na vrstu regulacije kotla	f_c [-]	0,00
Prosječna temperatura vode u sustavu	θ_m [°C]	32,41
Gubici cjevovoda		
Ukupni gubici cjevovoda između generatora i vertikala	$Q_{H,dis,ls,Lv}$ [kWh]	3777,49
Ukupni gubici cjevovoda vertikala	$Q_{H,dis,ls,LS}$ [kWh]	1613,37
Ukupni gubici spojnih cjevovoda s ogrjevnim tijelima	$Q_{H,dis,ls,La}$ [kWh]	6310,09
Pomoćna energija		
Smještaj cirkulacijske crpke	Pumpa smještena u negrijanoj zoni zgrade ($k = 0.5$ [-])	
Korekcijski faktor hidrauličke mreže	f_{NET} [-]	1,00
Korekcijski faktor hidrauličke ravnoteže mreže	f_{HB} [-]	1,00
Korekcijski faktor za generatore topline s integriranom	$f_{G,PM}$ [-]	1,00
Najveća duljina kruga grijanja u promatranoj zoni	L_{max} [m]	135,00
Projektni volumni protok	V_{des} [m ³ /h]	3,59
Projektni pad tlaka (aproksimacija)	Δp_{des} [kPa]	124,55
Projektna hidraulička snaga	$P_{hydr,des}$ [W]	124,36
Faktor učinkovitosti	f_e [-]	4,99
Faktor energetskog utroška	$e_{H,dis}$ [-]	149,48
Rezultati proračuna		
Ukupna energija na izlazu podsustava razvoda	$Q_{H,dis,out}$ [kWh]	59446,48
Ukupni toplinski gubici svih dionica cjevovoda	$Q_{H,dis,ls}$ [kWh]	11700,95
Ukupni iskoristivi toplinski gubici	$Q_{H,dis,ls,rbl}$ [kWh]	11700,95
Ukupna pomoćna energija	$W_{H,dis,aux}$ [kWh]	949,74
Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav	$Q_{H,dis,aux,rvd}$ [kWh]	712,31
Ukupna iskoristiva pomoćna energija	$Q_{H,dis,aux,rbl}$ [kWh]	118,72
Ukupna energija na ulazu u podsustav razvoda	$Q_{H,dis,in}$ [kWh]	70435,12

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom programu!

Podsustav proizvodnje

Rezultati proračuna		
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)	
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za sobni sustav	$Q_{H,gen,out}$ (Sobni) [kWh]	70435,12
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za GVIK sustav	$Q_{H,gen,out}$ (GVIK) [kWh]	0,00
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	70435,12
Ukupna energija za PTV isporučena iz podsustava	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija za grijanje i PTV isporučena iz podsustava	$Q_{HW,gen,out}$ [kWh]	70435,12
Ukupni toplinski gubici podsustava proizvodnje	$Q_{gen,ls}$ [kWh]	921,96
Ukupni iskoristivi toplinski gubici kroz ovojnice kotlova	$Q_{gen,ls,env,rbl}$ [kWh]	369,48
Ukupni toplinski gubici cjevovoda primarne cirkulacije	$Q_{p,ls,rbl}$ [kWh]	91,50
Ukupni iskoristivi toplinski gubici sustava proizvodnje	$Q_{HW,gen,ls,rbl}$ [kWh]	460,98
Ukupna pomoćna energija podsustava proizvodnje	$W_{gen,aux}$ [kWh]	772,62
Ukupna iskoristiva pomoćna energija podsustava proizvodnje	$Q_{HW,gen,aux,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna vraćena pomoćna energija podsustava proizvodnje	$Q_{gen,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje	$Q_{gen,in}$ [kWh]	71401,05

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 124
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom programu!

Proračun dizalica topline

Osnovni podaci		
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)	
Naziv dizalice topline	Dizalica topline (#1)	
Referentni grad za koji se uzimaju valorizirani meteorološki	Zagreb	
Režim rada dizalice topline	Paralelni režim rada	
Vrsta dizalice topline	zrak-voda	
Učinak u definiranoj radnoj točki	64,00	
Sezonski toplinski množitelj u sezoni grijanja (podatak)	SCOP	0,00
Postoji dodatni električni grijač	Da	
Broj temperaturnih razreda (binova)	4,00	
Broj sati u danu u kojima dizalica topline nije u pogonu	t_{co} [h]	0,00
Temperatura do koje se grije prostor, temperatura granice	t_{gr} [°C]	15,00
Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT radi u režimu grijanja	$P_{gen,aux,H}$ [kW]	0,00
Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT radi u režimu pripreme PTV	$P_{gen,aux,W}$ [kW]	0,00
Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se cijelo vrijeme kad DT radi	$P_{gen,aux,HW}$ [kW]	0,60
Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT ne radi (u stand-by načinu)	$P_{gen,aux,stand-by}$ [kW]	0,00
Smještaj pomoćnih uređaja	Izvan grijanog prostora	
Redukcijski temperaturni faktor za pomoćnu energiju	$b_{gen,aux}$ [-]	1,00
Najveća temperatura na izlazu iz kondenzatora	$\theta_{hp,opr}$ [°C]	60,00
Željena temperatura PTV	$\theta_{w,out}$ [°C]	60,00
Temperatura napojne hladne vode (iz vodovoda)	$\theta_{w,in}$ [°C]	13,50
Prosječna temperatura na izlazu iz kondenzatora kod režima	$\theta_{w,avg}$ [°C]	60,00
Balansna temperatura	θ_{bal} [°C]	-3,00
Projektna vanjska temperatura dizalice topline	$\theta_{e,des}$ [°C]	0,00
Ukupni kumulativni broj stupanj sati grijanja do gornje	DH_{tot} [°Ch]	74131,00
Ukupno vrijeme rada sustava, odnosno svih temperaturnih	T_{tot} [h]	8760,00
Temperatura prostorije	$\theta_{i,des}$ [°C]	20,00
Projektna temperatura polaza ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{s,des}$ [°C]	60,00
Projektna temperatura povrata ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{r,des}$ [°C]	45,00
Projektna temperatura sustava razvoda određena prema vrsti	$\theta_{e,des,used}$ [°C]	0,00
Projektna razlika temperatura	$\Delta\theta_{dis,des}$ [°C]	15,00
EkspONENT toplinskog učinka ogrjevnog tijela	n [-]	1,30
Učinak dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora za prvi θ_{sk} standardne	$\Phi_{H,hp,sngl}(\theta_{e,des},\theta_{sk},1)$ [kW]	54,04
Učinak dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora za zadnji θ_{sk} standardne	$\Phi_{H,hp,sngl}(\theta_{e,des},\theta_{sk},2)$ [kW]	51,98
Učinak dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora θ_e i temperaturu ponora	$\Phi_{H,hp,sngl}(\theta_{e,des},\theta_{sk},out)$ [kW]	50,61
Projektni (efektivni) maseni protok	$m_{w,opr}$ [kg/s]	0,81
Maseni protok u kondenzatoru u standardnoj točki	$m_{standard}$ [kg/s]	3,06
Projektna razlika temperatura polaza i povrata grijanja	$\Delta\theta_{e,des}$ [kg/s]	15,00

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 125
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Temperaturna razlika na kondenzatoru	$\Delta\vartheta_{sk}$ [kg/s]	4,00
Temperaturna razlika na isparivaču	$\Delta\vartheta_{sc}$ [kg/s]	15,00
Spremnici tople vode		
Smještaj spremnika dizalice topline za grijanje prostora	Negrijani prostor unutar zgrade	
Redukcijski temperaturni faktor temeljem smještaja spremnika	$b_{H,gen}$ [-]	0,50
Smještaj spremnika dizalice topline za PTV	Grijani prostor	
Redukcijski temperaturni faktor temeljem smještaja spremnika	$b_{W,gen}$ [-]	0,00
Cirkulacijska petlja vode za grijanje je toplinski izolirana	Da	
Cirkulacijska petlja PTV je toplinski izolirana	Da	
Volumen spremnika tople vode za grijanje	$V_{H,st}$ [l]	500,00
Volumen spremnika PTV	$V_{W,st}$ [l]	0,00
Ukupna duljina cijevovoda primarne cirkulacije vode za	$L_{H,p}$ [m]	10,00
Ukupna duljina cijevovoda primarne cirkulacije PTV	$L_{W,p}$ [m]	0,00
Ukupni koeficijent toplinskih gubitaka toplinskog spremnika	$U_{H,st}$ [-]	3,58
Ukupni koeficijent toplinskih gubitaka toplinskog spremnika za	$U_{W,st}$ [-]	0,00
Toplinski gubici		
Ukupni godišnji toplinski gubici spremnika tople vode za	$Q_{H,st,ls}$ [kWh]	738,95
Ukupni godišnji toplinski gubici spremnika za PTV	$Q_{W,st,ls}$ [kWh]	0,00
Toplinski gubici cijevovoda prim. cirkulacije spremnika vode za	$Q_{H,pl,st,ls}$ [kWh]	183,00
Toplinski gubici cijevovoda prim. cirkulacije spremnika za PTV	$Q_{W,pl,st,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni gubici topline dizalice topline u režimu grijanja prostora	$Q_{H,gen,ls}$ [kWh]	921,96
Ukupni gubici topline dizalice topline u režimu pripreme PTV	$Q_{W,gen,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni gubici topline dizalice topline	$Q_{HW,gen,ls}$ [kWh]	921,96
Iskoristivi toplinski gubici		
Iskoristivi gubici cijevovoda prim. cirkulacije spremnika vode za	$Q_{H,p,ls,rbl}$ [kWh]	91,50
Iskoristivi gubici cijevovoda prim. cirkulacije spremnika za PTV	$Q_{W,p,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici spremnika vode za grijanje	$Q_{H,st,ls,rbl}$ [kWh]	369,48
Iskoristivi toplinski gubici spremnika za PTV	$Q_{W,st,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za grijanje	$Q_{H,gen,ls,rbl}$ [kWh]	460,98
Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za PTV	$Q_{W,gen,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za grijanje i PTV	$Q_{HW,gen,ls,rbl}$ [kWh]	460,98
Iskoristivi toplinski gubici pomoćne energije	$Q_{HW,gen,aux,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Energija pomoćnog izvora		
Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za grijanje	$Q_{H,bu}$ [kWh]	835,53
Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za pripremu PTV	$Q_{W,bu}$ [kWh]	0,00
Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za grijanje i PTV	$Q_{HW,bu}$ [kWh]	835,53
Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za grijanje	$E_{H,bu}$ [kWh]	879,50
Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za pripremu	$E_{W,bu}$ [kWh]	0,00
Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za grijanje i	$E_{HW,bu}$ [kWh]	879,50
Proizvedena energija		
Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za	$Q_{H,hp}$ [kWh]	70521,55
Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za	$Q_{W,hp}$ [kWh]	0,00
Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za	$Q_{HW,hp}$ [kWh]	70521,55
Pomoćna energija		
Pomoćna energija	$W_{HW,gen,aux}$ [kWh]	772,62

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 126
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Vraćena pomoćna energija	$Q_{HW,gen,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Električna energija		
Električna energija za pogon DT u režimu grijanja prostora	$E_{H,hp,in}$ [kWh]	34095,04
Električna energija za pogon DT u režimu pripreme PTV	$E_{W,hp,in}$ [kWh]	0,00
Ukupna električna energija za pogon DT	$E_{HW,hp,in}$ [kWh]	34095,04
Obnovljiva energija		
Godišnji toplinski množitelj dizalice topline	$SPF_{HW,hp}$ [-]	2,02
Obnovljiva energija podsustava proizvodnje s dizalicom	$Q_{HW,renew,in}$ [kWh]	36382,53

2.A.6.5. Sustavi pripreme PTV

Nema definiranih sustava pripreme PTV

2.A.6.6. Sustavi hlađenja

Nema definiranih sustava hlađenja

2.A.6.7. Sustavi rasvjete

SUSTAV RASVJETE: Rasvjeta Dom zdravlja (#1)

Osnovni podaci		
Naziv	Rasvjeta Dom zdravlja	
Korištena složena metoda?	Da	
Površina prostorije ili djela zone za koji se računa rasvjeta	A [m ²]	592,51
Ulazni podaci proračuna		
Razredi standarda opremljenosti za sustave rasvjete	*** - Sveobuhvatno	
Način određivanja F_A faktora	Kalkulacija za cijelu zgradu	
Tip zgrade	Bolnica	
Vrsta sustava s obzirom na detekciju prisutnosti	Sustavi bez detekcije prisutnosti/odsutnosti	
Vrsta kontrole rada rasvjete	Manual	
Način rada regulacije kontrole rasvjete	(uključiti/isključiti)	
Specifična nazivna snaga rasvjete	P_n [W/m ²]	6061,80
Vrsta sustava kontrole konstantne rasvjetljenosti (CTE)	Bez CTE	
Faktor konstantnosti osvjetljenosti	F_c [-]	1,00
Faktor okupiranosti prostora	F_o [-]	0,90
Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti	F_D [-]	1,00
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana	t_D [h]	2000,00
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje noći	t_N [h]	200,00
Ukupno instalirano parazitno opterećenje sustava kontrole	P_{pc} [W]	5,00
Ukupno instalirano napajanje baterija sigurnosne rasvjete	P_{em} [W]	16,00
Vrijeme potrebno za punjenje baterija sigurnosne rasvjete	t_e [h]	8,00
Ukupna energija potrebna za rasvjetu	W_t [kWh]	12035,29

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 127
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

Rezultati proračuna		
Električna energija potrebna za rasvjetu	E_L [kWh]	12035,29
Faktor primarne energije	f_p [-]	1,6140
Primarna energija potrebna za rasvjetu	$E_{prim,L}$ [kWh]	19424,96

2.A.6.8. Fotonaponski sustavi

Nema definiranih fotonaponskih sustava

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 128
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

2.6. OPIS USVOJENOG PROJEKTA

Temeljem energetskeg pregleda zgrade ustanovljeno je da je moguće implementirati mjere za energetske uštedu čime će se postići značajna ušteda energije. Glavnim projektom toplinske sanacije predmetne zgrade obuhvaćene su uštede energije preko povećanja toplinske zaštite vanjskih zidova, kosog krova, poda prema negrijanom podrumu i zamjene postojeće vanjske stolarije.

Vanjski nosivi zidovi zgrade **VZ_G** izrađeni su od šuplje opeke debljine 19 cm, toplinski izolirani $d=3,0$ cm sa ventiliranom fasadom (3 cm zračnog prostora te fasadna opeka debljine 12 cm). Ožbukani su vapneno-cementnom žbukom sa unutarnje strane. Prolaz topline kroz postojeći zid je $U = 1,01$ W/m²K. Demontažom ventilirane fasade te ugradnjom ETICS sustava sa toplinskom izolacijom od mineralne vune debljine 14 cm sa vanjske strane zida doprinosi se prolasku topline od $U = 0,23$ W/m²K.

Vanjski nosivi zidovi zgrade na negrijanom podrumu **VZ_N** izrađeni su od armiranog betona debljine 20 cm te završno ožbukani vapneno-cementnom žbukom sa unutarnje strane, odnosno toplinski izolirani $d=3,0$ cm te ožbukani sa vanjske strane. Prolaz topline kroz postojeći zid je $U = 2,76$ W/m²K. Ugradnjom toplinske izolacije od mineralne vune debljine 14 cm sa vanjske strane zida doprinosi se prolasku topline od $U = 0,25$ W/m²K, a ujedno će se smanjiti utjecaj toplinskih mostova.

Pod iznad negrijanog podruma **Pod_Pr_NP** izveden je od armiranog betona debljine 18 cm te toplinski izoliran $d=3,5$ cm. S gornje strane položen je cementni estrih debljine 5 cm te keramičke pločice u ljepilu, dok je s donje strane ožbukani vapneno-cementnom žbukom. Prolaz topline kroz postojeći pod je $U = 2,04$ W/m²K. Ugradnjom parne brane, toplinske izolacije od mineralne vune debljine 20 cm te oblaganjem gipskartonskim pločama sa donje (hladne) strane poda doprinosi se prolasku topline od $U = 0,17$ W/m²K.

Kosi krovovi **Kosi_krov** izvedeni su od armiranog betona debljine 16 cm, toplinski izolirani $d=5,0$ cm te su na daščanu oplatu položeni hidroizolacija, letve i kontraletve te salonit ploče. S donje strane ožbukani su vapneno-cementnom žbukom. Prolaz topline kroz postojeće krovove je $U = 2,43$ W/m²K. Demontažom svih slojeva do armiranog betona te ugradnjom parne brane, toplinske izolacije od mineralne vune debljine 20 cm, hidroizolacije te valovitog lima na podkonstrukciji doprinosi se prolasku topline od $U = 0,18$ W/m²K.

Vanjska stolarija ima prolaz topline koji ne zadovoljava tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama. Zamjenom navedene stolarije novom PVC stolarijom, s koeficijentom prolaska topline $U \leq 1,40$ W/m²K zadovoljio bi se propisani uvjet te osigurala ušteda energije.

Projektant:

U Rijeci, 06. 2023.

Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 129
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

2.7. ANALITIČKI ISKAZ MJERA GRAĐEVINE

U skladu s Pravilnikom o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/19), a prema članku 5 u obujam građevine ne uračunava se žbuka, odnosno toplinska izolacija uključivo i završni slojevi na vanjskim zidovima, odnosno vanjskim površinama građevine. Sukladno navedenom, obujam i površine se izvođenjem radova prema ovom projektu, neće promijeniti.

Ukupno za obračun komunalnog i vodnog doprinosa: 0,00 m³

Projektant:

U Rijeci, 06. 2023.

Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 167
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

2.10. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

ETIC SUSTAV

Sve građevne proizvode koji se nalaze na gradilištu potrebno je propisno skladištiti u skladu s preporukama proizvođača.

Vremenski uvjeti imaju snažan utjecaj na kvalitetu izvedenih radova ETIC sustava, stoga treba poštivati sljedeće upute:

- Tijekom cjelokupne faze izvedbe, sušenja i stvrdnjavanja temperatura okoline, podloge i materijala mora iznositi najmanje +5°C (kod silikatnih žbuka najmanje +8°C). Na temperaturi nižoj od +5°C prestaje svako vezanje i sušenje materijala, osim u slučajevima kad je to proizvođač izričito naglasio, odnosno u slučajevima kad su materijali primjenjivi do 0°C. Nepovoljni vremenski utjecaji kao npr. temperature iznad +30°C, visoka relativna vlažnost zraka, vjetar i izravno zračenje sunčeve svjetlosti mogu promijeniti svojstva materijala tijekom obrade.
- Podrazumijeva se korištenje zaštite u vidu skelskog platna.
- Tijekom izvedbe upotrebljavati samo čistu vodu uobičajene temperature.
- Ravnina podloge mora biti u skladu s HRN DIN 18202.

ETIC sustav mora imati važeću Europsku tehničku ocjenu (ETA-u) na osnovu koje proizvođač izdaje izjavu o svojstvima svih priključnih i završnih dijelova.

Prije postavljanja nove fasade izvođač je dužan primijeniti opće važeće metode ispitivanja pogodnosti podloge za ugradnju ETICS-a i to:

- provjera ravnosti zida; ako odstupanje ravnosti podloge nije u dopuštenim granicama tolerancije prema HRN DIN 18202, moraju se poduzeti odgovarajuće mjere ravnjanja (žbukanje i dr.)
- provjeriti prionjivost na obojenim podlogama: staklenu mrežicu dimenzija minimalno 30 x 30 cm položiti u mort za armaturni sloj debljine 3 do 5 mm predviđenog sustava tako da dio mrežice ostane slobodan; nakon najmanje tri dana sušenja prilikom povlačenja mrežice ne smije doći do odvajanja morta od podloge

U slučajevima kad podloga ne odgovara niti jednoj kategoriji prema ETAG 014 potrebno je izvesti ispitivanje nosivosti pričvrsnice na gradilištu tzv. test izvlačenja (tzv. pull off). Kod odabira duljine pričvrsnice radi osiguranja otpornosti na čupanje iz podloge u obzir se moraju uzeti debljina postojeće žbuke, toplinske izolacije, sloja za izravnavanje te neravnost podloge.

Ova ispitivanja provode se na svakoj strani pročelja na nekoliko nasumično odabranih mjesta. Minimalna zahtjevana nosivost pričvrsnica za potrebe ovog projekta iznosi $N_{Rk} = 0,75$ kN. Podloge od šuplje blok opeke ili porastog betona ne bušiti s vibracijom, jer se time značajno smanjuje nosivost pričvrsnice na takvu podlogu.

Prilikom pristupanja ugradnje ETICS-a moraju biti izvedeni sljedeći radovi:

- odvođenje oborinskih voda: postavljene strehe, okapnice, žljebovi itd.
- unutarnje žbukanje, postavljanje estriha itd. te ugrađeni materijali osušeni prema naputku proizvođača
- postavljena vanjska stolarija
- postavljene sve vanjske instalacije

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 168
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

U pravilu ETIC sustav nastaje u četiri faze izvođenja (lijepljenje i dodatno učvršćivanje, postavljanje toplinsko–izolacijskog materijala, ugradnja armaturnog sloja i ugradnja završno–dekorativnog sloja), pri čemu ugradnja svake komponente ima važnu ulogu u definiranju konačne kvalitete izvedenog ETIC sustava.

Funkcija morta za lijepljenje je osigurati dobru čvrstoću prionjivosti na različitim podlogama i stvoriti čvrstu vezu između podloge i toplinsko–izolacijskog materijala. Čvrstoća prionjivosti između mineralne vune i podloge ne smije biti niža od 80 kPa (prema HRN EN 13500). Lijepljenje se izvodi gotovim, tvornički pripremljenim polimer–cementnim mortom ili pastoznim disperzijskim ljepilom.

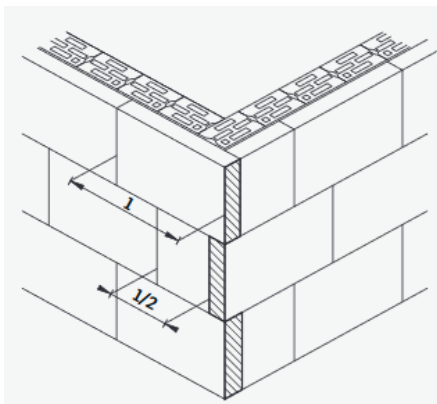
Prilikom miješanja morta za lijepljenje treba se pridržavati uputa proizvođača (tehničkih uputa i uputa na pakiranju). To vrijedi i za pastozna ljepila za koje proizvođač propisuje dodavanje cementa. Ljepilo se može nanositi ručno i/ili strojno. Prilikom njegova nanošenja treba obratiti pažnju na sljedeće:

- između toplinsko–izolacijskog materijala i podloge ne smije doći do strujanja zraka kako bi se izbjegao „efekt dimnjaka“
- toplinsko–izolacijski materijal mora biti jednoliko pritisnut na podlogu po svojoj površini kako bi se izbjegle deformacije (efekt madraca ili jastuka). Ovisno o toplinsko–izolacijskom materijalu, ljepilo se može nanositi metodom nanošenja trakasto po rubu i točkasto u sredini ili metodom potpuno pokrivnog nanošenja.

Ljepilo se po svim rubovima toplinsko–izolacijskog materijala nanosi u trakama širine oko 5 cm te po sredini na najmanje tri točke promjera 15 cm pokrivajući najmanje 40% površine ploče (osim ako proizvođač nije odredio drugačije) tako da je, nakon što je toplinsko–izolacijski materijal pritisnut na podlogu, postignuta najmanja zahtijevana kontaktna površina uz uzimanje u obzir dopuštene tolerancije ravnosti podloge. Najveća debljina sloja ljepila ne smije biti veća od 15 mm, odnosno prema tehničkoj uputi proizvođača.

Posebnu pozornost treba posvetiti zadnjem redu ploča, u području spojeva prema podgledima kosih krovova, gdje se preporuča metoda floating–buttering nakon čega treba postaviti uobičajeno predzadnji red. Metoda floating–buttering izvodi se tako da se ljepilo u prvom koraku nanosi nazubljenom lopaticom (zub ima najmanje 10 mm, ovisno o podlozi) okomito na ploču. U drugom koraku se nazubljenom lopaticom ljepilo nanosi vodoravno na podlogu za lijepljenje. Nakon toga se izolacijska ploča dovoljno velikim pritiskom i pomicanjem stavlja u ispravan položaj.

Postavljanje toplinsko–izolacijskog materijala izvodi se na način da se u području podnožja 30 cm - 1 m visine gdje se očekuje veća izloženost prskanju vodom i jačim udarnim opterećenjima ugrađuje ekstrudirani polistiren u skladu sa zahtjevima HRN EN 13164, a iznad mineralna vuna u skladu sa zahtjevima HRN EN 13162. Pri izvedbi podnožja u ravnini s pročeljem i različitim završnim slojem toplinsko–izolacijski materijal za podnožje spaja se na fasadni u istoj ravnini. Armaturni sloj izvodi se preko oba materijala, a završno–dekorativni sloj podnožja odvaja se od završno–dekorativnog sloja ETICS–a. Toplinsko–izolacijske ploče i lamele postavljaju se odozdo prema gore tako da su međusobno tijesno priljubljene i povezane uzdužnom izmjeničnom vezom. Načelno se smiju postavljati samo cijele ploče. Priključni komadi moraju biti širi od > 15 cm i ne smiju se postavljati na uglovima objekta, već samo u sredini površine. Na uglovima objekta smiju se koristiti samo cijele i polovice ploča/lamela na način da se ploče/lamele na uglu međusobno naizmjenice preklapaju.



Dijelovi ploča u uglovima koji strše smiju se odrezati tek nakon odgovarajućeg stvrdnjavanja ljepila (u pravilu nakon dva do tri dana).

Vertikalni i horizontalni spojevi izolacijskih ploča i lamela ne smiju se poklapati sa spojevima različitih materijala u podlozi, a preklap izolacijskih ploča/lamela na ovim mjestima mora biti veći od 10 cm.

Ovim projektom se izričito traži da mineralna vuna koja se ugrađuje ima koeficijent toplinske provodljivosti $\lambda \leq 0,038$ W/mK te reakciju na požar A1.

Sa postavljanjem sustava smije se započeti kad se ispune sljedeći uvjeti:

- sve fuge i šlicevi moraju biti zatvoreni
- sve površine kao staklo, drvo, aluminij, klupčice, teraco itd. moraju biti pokriveni i zaštićeni
- podloga ne smije imati vidljive mrlje od vlage
- svaki eventualni uzrok za kapilarnu vlagu mora biti saniran
- prodori trebaju biti tako planirani da se svi priključci i završeci mogu osigurati od tuče i kiše
- ostatak vlage u pločama smije iznositi max 8%

Nanošenje ljepila: Rubno-točkastom metodom - količina nanesenog ljepila mora biti takva da se ostvari min 40 % kontaktne površine (debljina ljepila cca. 1-2 cm). Uz rub ploče se ljepilo nanosi, kao neprekinuta traka u širini od oko 5 cm, a u sredinu ploče se nanese tri točke veličine dlana (rubno - točkasto). Neravnine u podlozi se mogu izravnati do oko 10 mm ljepilom. Punoplošno nanošenje: kod ravnih podloga ljepilo se može nanijeti i punoplošno nazubljenim gleterom (zub do 10 mm, ovisno o podlozi). Kod ovakvog načina ljepljenja neravnine na podlozi moguće je izravnati do 5 mm.

Polaganje ploča: izolacijske ploče položiti jednu na drugu od dolje prema gore i to „po cijeloj duljini fuge“ u jednoj cjelini. Primjena manjih komada ploča (minimalne širine 15 cm) je dozvoljena, no polagati ih pojedinačno preko površine, ali ne i na uglove zgrade. Pripaziti na ravno polaganje izolacijskih ploča bez nastanka fuga. U spojeve ploča ne smije dospjeti ljepilo. Spojevi ploča ne smiju prelaziti na rubove otvora (npr. otvori za prozore i vrata). Oblikovanje rubova zgrade izvršiti uzubljenom u širini ploča. Za to upotrijebiti samo cijele i polovice ploče. Ako prilikom ljepljenja ploča nastanu fuge, potrebne su sljedeće radnje: (A) kod širine fuga ≤ 2 mm nisu potrebne nikakve radnje (B) 2-5 mm potrebno je zatvoriti fuge s pjnom (C) >5 mm fuge zatvoriti sa izolacijskim materijalom. Ljepilo ne smije dospjeti u fuge. Svakako je potrebno pripaziti kod izvedbe ugla da ploče budu točno pod kutem od 90° usmjerene jedna na drugu. Preporučljivo je koristiti stroj za rezanje.

Sloj za izjednačavanje i armaturni sloj: ljepilo se nanosi nazubljenom gladilicom i potom se zagladi, kako bi se osigurala ujednačena debljina sloja od 2-3 mm. Nakon sušenja od 3 dana nanosi se još jedan sloj ljepila u koji se polaže staklena mrežica vlačne čvrstoće ≥ 40 N/mm namjenjenu vanjskom žbukanju, pazeći da ne nastanu nabori, sa međusobnim preklapima od 10 cm. Staklena mrežica mora biti pozicionirana u gornju trećinu sloja ljepila i najmanje sa 1 mm debljine sloja ljepila prekrivena (na područjima preklapanja mrežice sa 0,5 mm; max. 3 mm). Mrežica se polaže po sistemu „mokro na mokro“ u ljepilo. Treba izbjeći pretjerano zaglađivanje. Nastale izbočine se nakon sušenja ljepila odstrane. Nazivna debljina ljepila iznosi min 5 mm (ukupna debljina: sloj za izjednačavanje + armaturni sloj 7-8 mm).

Ovim projektom predviđena je upotreba EJOT H1eco tip udarne pričvrsnice s tijelom od polietilena i trnom od pocinčanog čelika 6 - 8 kom/m². Minimalna zahtjevana nosivost pričvrsnica za potrebe ovog projekta iznosi $N_{Rk} = 0,75$ kN. Postavljanje je potrebno vršiti u W shemi pri čemu moraju biti udaljene oko 5 cm od ruba ploče. Najmanji osni razmak između pričvrsnica te od ugla

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 170
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

zida mora biti ≥ 10 cm. S obzirom da su vanjski izovi izrađeni od šuplje opeke pričvrsnice se ne smiju postavljati vibracijom.

Prilikom postavljanja pričvrsnica u obzir se uzima sljedeće:

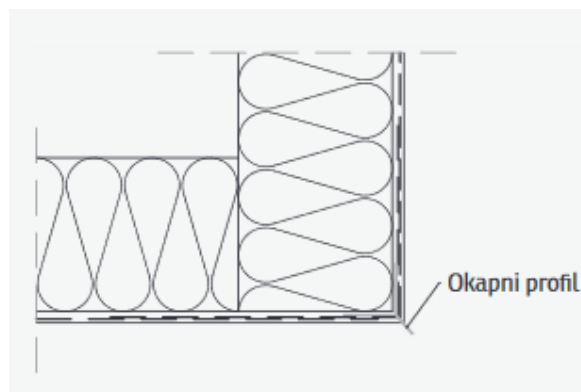
- pričvrsnice se smiju postaviti tek kad ljepilo otvrdne (u pravilu nakon tri dana, odnosno prema uputi proizvođača ljepila)
- pričvrsnice treba postaviti tako da je gornja površina rozete u istoj ravnini s površinom ploče/lamele
- igla pričvrsnice je u obliku trna
- nakon postavljanja obvezno treba provjeriti jesu li pričvrsnice čvrsto usidrene u podlogu
- previše utisnute pričvrsnice i one koje nisu čvrsto usidrene moraju se ukloniti i postaviti nove, a nastale rupe treba ispuniti istim toplinsko-izolacijskim materijalom

Električnu udarnu bušilicu ili pneumatsku bušilicu treba koristiti samo na betonu ili punoj opeci, dok se na šupljaj opeci, šupljoj blok opeci te porastom betonu treba upotrijebiti bušilica, odnosno alat koji je predvidio proizvođač pričvrsnice bez vibracije!

Armaturni sloj predstavlja najvažniji element sustava jer mu daje otpornost na vanjske utjecaje, stoga ga je potrebno nanijeti posebno oprezno, uz strogo pridržavanje pravila struke. Izvođenje armaturnog sloja treba početi najkasnije 14 dana od postavljanja toplinske izolacije. Armaturni sloj ETIC sustava čine alkalno postojana staklena mrežica utisnuta u mort za armaturni sloj koji je po svom sastavu polimer-cementno ili pastozno disperzijsko ljepilo. Funkcija armaturnog sloja je sprječavanje pojave pukotina zbog mehaničkih i higro-termičkih naprezanja nastalih uslijed izloženosti ETIC sustava atmosferilijama, mehaničkim udarima, površinskim naprezanjima. Svojstva armaturnog sloja moraju zadovoljavati zahtjeve visoke fleksibilnosti kako bi se premostila sva gore navedena naprezanja, što podrazumijeva visoku vodoodbojnost i paropropusnost radi sprječavanja nastanka kondenzata unutar konstrukcije tijekom cijele godine. Zahtjevi kvalitete staklene mrežice koja se može ugraditi u ETIC sustav dani su u Tehničkom propisu o građevnim proizvodima (NN 35/2018, 104/2019). Prilikom miješanja praškastog morta za armaturni sloj valja se pridržavati sljedećih uputa:

- zamiješati prema uputama proizvođača
- koristiti isključivo pitku vodu
- ljeti ne upotrebljavati vodu koja se zagrijala u crijevu
- dopušta se upotreba temperirane vode

Na uglovima otvora prozora i vrata potrebno je izvesti dijagonalno armiranje. Ono se izvodi polaganjem staklene mrežice u svježi mort za armaturni sloj točno na uglove otvora pod kutem od 45° prije punoplošnog nanošenja mrežice. Najmanja dimenzija armaturnih traka iznosi 20×40 cm. Prilikom postavljanja kutnih profila sa staklenom mrežicom mort za armaturni sloj treba nanijeti u širini većoj od širine profila s mrežicom. Spoj površinske armature izvodi se s preklapom od najmanje 10 cm. Prilikom postavljanja treba paziti da mrežica i kruti dio profila nisu naslonjeni na toplinsku izolaciju, tj. da debljina morta između izolacije i profila, odnosno mrežice bude najmanje 1 mm. Tijekom postavljanja profila mort za armiranje mora proći kroz rupe profila. formiranje okapnog ruba (horizontalni spoj površine fasade i podgleda, gornji rubovi otvora)



Na odgovarajuće pripremljenu toplinsku izolaciju nanosi se armaturni sloj, ručno ili strojno, tako da njegova debljina odgovara vrijednostima u tablici:

Nazivna debljina [mm]	Minimalna debljina [mm]	Srednja debljina ¹⁾ [mm]	Položaj mrežice ²⁾	Vrijedi za ETICS na osnovi
3	2,5	≥3,0	sredina	EPS
5	4	≥4,5	gornja trećina	EPS ³⁾ , MW
8	6	≥7,0	gornja trećina	MW

- 1) srednja vrijednost reprezentativnog uzorka (najmanje 5 pojedinačnih vrijednosti)
- 2) prekrivenost staklene mrežice najmanje 1 mm, u području preklapanja - 0,5 mm
- 3) ova debljina armaturnog sloja potrebna je u slučaju debeloslojne završno-dekorativne žbuke

Armaturni sloj u pravilu se izrađuje u dva koraka. U prvom koraku mort za armaturni sloj treba nanijeti na odgovarajuće pripremljenu toplinsku izolaciju. Preporuča se da se ovaj sloj svježeg morta pročešlja zupčastom gladilicom jer se time osigurava odgovarajuća debljina sloja i pozicioniranje mrežice. Debljina morta i veličina zuba zupčaste gladilice moraju biti takvi da se osigura odgovarajuća debljina armaturnog sloja te pozicija mrežice u gornjoj polovini, odnosno trećini sloja, u skladu s gornjom tablicom. U svježi mort umeće se staklena mrežica odozgo prema dolje laganim pritiskom gladilicom (u okomitom ili vodoravnom smjeru) uz najmanji preklap od 10 cm. Treba paziti da se tijekom umetanja mrežice ne pojavljuju nabori. Drugi sloj morta za armiranje potrebno je nanijeti najkasnije nakon 24 sata od umetanja mrežice koja mora biti prekrivena mortom za armiranje od barem 1 mm. Na površini armaturnog sloja ne smiju se ocrtavati obrisi mrežice. Ako se oni ipak ocrtavaju, potrebno je još jednom nanijeti mort za armaturni sloj.

Završno-dekorativni sloj ETIC sustava čine pretpremaz i završno-dekorativna žbuka. Nakon propisanog vremena sušenja armaturnog sloja i pretpremaza (pri čemu treba slijediti upute proizvođača) i u odgovarajućim vremenskim uvjetima može se započeti s nanošenjem završno-dekorativne žbuke. U slučaju preuranjenog nanošenja završno-dekorativne žbuke postoji rizik nastanka mrlja, a u ekstremnim primjerima i do pojave mjehura, odnosno pucanja. Ovisno o izvedenom sustavu mogu se nanositi različite vrste završno-dekorativne žbuke. Najmanja debljina završno-dekorativne žbuke zrnaste strukture je 1,5 mm, a žljebaste strukture - 2 mm. Za sve vrste završno-dekorativnih žbuka količinu materijala potrebnu za cijeli objekt treba naručiti odjednom. Kako bi se izbjegli vidljivi spojevi na prijelazima između pojedinih razina skele neophodno je na prijelazima izvoditi "mokro na mokro" čime se smanjuje rizik neravnomjernosti u boji i strukturi. Prekidi rada na jednoj površini nisu dopušteni. Promjena uvjeta tijekom procesa vezivanja ili obrade žbuke može uzrokovati neujednačenost u nijansi. Prekidi rada na jednoj površini nisu dopušteni. Promjena uvjeta tijekom procesa vezivanja ili obrade žbuke može uzrokovati neujednačenost u nijansi. Kako bi se smanjio rizik stvaranja pukotina, stupanj refleksije (ovisno o vrsti veziva završno-dekorativne žbuke) mora biti veći od ≥ 30 za silikatnu žbuku. Završno-dekorativna žbuka ne smije imati pukotine šire od 0,2 mm. Veća koncentracija pukotina

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 172
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

dopuštenih širina također nije dopuštena. Ravnost i pravokutnost površina fasada određuje se u skladu s normom HRN DIN 18202.

Sve vidljive površine toplinsko-izolacijskih materijala, uključujući špalete te donje i gornje završetke ETICS-a na kojima nisu ugrađeni prikladni profili, potrebno je obraditi armaturnim slojem i završnom žbukom i na taj način zaštititi od izravnog prodora vlage, oštećenja koja mogu uzrokovati insekti, glodavci i sl., kao i od izravnog plamena u slučaju požara. Naknadno izravnavanje izvedenog ETIC sustava nije dozvoljeno.

Sve spojeve (spoj s prozorima i vratima, spoj s krovom, spoj s kutijom za rolete), kao i sve prodore kroz ETICS (gromobranske instalacije, žljebovi, elektroinstalacije i dr.) potrebno je izvesti odgovarajućim priključnim profilima ili brtvenim trakama kako bi sustav bio zaštićen od prodora vlage.

Pravilno izvedeni detalji spojeva bitno utječu na trajnost i funkcionalnost ETICS-a.

Pomaci uslijed termičkih naprezanja (temperaturno uvjetovane promjene duljine) prozora i ostakljenja zahtijevaju odgovarajuće spojne elemente. Postavljanje toplinsko-izolacijskih ploča i lamela potrebno je provoditi sa pravilima i smjernicama struke.

PROCJENA STANJA FAŠADA I INTERVALI PREGLEDA

Kako bi trajnost i funkcionalnost ETIC sustava bila očuvana kroz cijeli njezin vijek trajanja, potrebno je što prije otkloniti uzroke nastalih oštećenja, sanirati ih adekvatnim materijalima i redovitim pregledima preventivno djelovati na njihovu eventualnu ponovnu pojavu.

Relevantna opterećenja kojima je fasadna površina izložena definiraju indeks opterećenja uslijed:

- konstrukcijskih utjecaja (strehe, špalete, podnožje i dr.)
- utjecaja ugrađenih materijala (vrsta fasadnog sustava, debljina armaturnog sloja, stupanj refleksije i dr.)
- klimatskih utjecaja (oborine, magla, vlažnost zraka, blizina vode, zagađenja i dr.)

te se u skladu sa njima utvrđuje orijentacijski interval potrebnih zahvata na održavanju fasade te preporučene mjere za eventualnu sanaciju i/ili uklanjanje nedostataka. Na predmetnoj građevini – Dom zdravlja Korenica – ambulanta Donji Lapac - indeks opterećenja dan je taksativno kako slijedi:

KONSTRUKCIJSKI UTJECAJI

konstruktivna zaštita od vremenskih utjecaja:	ocjena 24
oblikovanje špaleta otvora:	ocjena 6
izvedba zone podnožja:	
horizontalno uređenje podnožja:	ocjena 2
vertikalno oblikovanje podnožja:	
uvučno podnožje:	ocjena 2
osnovni materijal podnožja (toplinska izolacija):	ocjena 0
osnovni materijal podnožja (završna obrada):	ocjena 1
oblikovanje detalja:	
klupčice:	ocjena 0
limarija:	ocjena 0
odvodnja oborinskih voda:	
istake:	ocjena 3
odvodnja:	ocjena 3

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 173
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

udaljenost predmeta i raslinja od fasade:	ocjena 2
pričvrsnice:	ocjena 7
kišni mostovi:	ocjena 4

UTJECAJ UGRAĐENIH MATERIJALA

fasadni sustav:	ocjena 6
debljina armaturnog sloja:	ocjena 0
stupanj refleksije:	ocjena 15
struktura i granulacija žbuke:	ocjena 1
pukotine:	ocjena 0

KLIMATSKI UTJECAJI

količina oborina:	ocjena 18
vlažnost zraka:	ocjena 12
osunčavanje:	ocjena 4
blizina vode:	ocjena 1
udaljenost drveća:	ocjena 2
zagađenje okoline:	ocjena 1
utjecaj mora:	ocjena 4

UKUPNA OCJENA

ocjena 118

U skladu sa ukupnom ocjenom svih opterećenja preporučuje se svakih **8 godina** provesti održavanje objekta Doma zdravlja Korenica – ambulanta Donji Lapac. Održavanje podrazumjeva pranje i prebojavanje fasadnih površina kada na fasadi nema većih oštećenja. Prebojavanje ima estetsku i zaštitnu funkciju kojom se poboljšava vodoodbojnost završnog sloja. U tu svrhu preporučujemo:

A) hidrofobiranje pročelja bezbojnom impregnacijom u slučaju kada na fasadi nema većih oštećenja (pukotina, ljuštenje i sl.), a završno-dekorativna žbuka je jednolike boje. U tu svrhu koriste se bezbojne silikonske impregnacije koje se nanose na suha pročelja i to obilno, do zasićenja. Impregnirane površine u periodu sušenja potrebno je zaštititi od utjecaja kiše kako se impregnacija ne bi isprala. Ovim premazivanjem fasadna površina se dodatno hidrofobira čime se sprečava upijanje vode u površinu fasade i smanjuje primanje nečistoća.

B) prebojavanje pročelja. U svrhu održavanja ETIC sustava prebojavanje pročelja izvodi se svakih nekoliko godina (u pravilu 5 – 10 godina), ovisno o izloženosti fasade vanjskim utjecajima. Prije svakog prebojavanja pročelje je potrebno oprati te na osušenu i čistu površinu, prema potrebi i u skladu s uputama proizvođača, nanijeti odgovarajući pretpremaz. Preporuča se koristiti boju koja sadrži dodatak protiv pojave mikroorganizama (biocidno sredstvo).

C) Premazivanje posebnim bojama – u slučaju kada se na fasadnim površinama nalaze vlaknaste pukotine širine do 0,3 mm.

D) Izrada novog armaturnog i završno-dekorativnog sloja – izvodi se kod pukotina širih od 0,3 mm.

Opisani načini održavanja, čišćenja i nanošenja zaštitnih premaza, prikazanih kao nužna „higijena“ fasade, preporučeni su radovi koji ne zahtijevaju velike troškove, a korisno utječu na vijek trajanja, estetsku i toplinska svojstva fasada.

REDOVITE MJERE OČUVANJA FASADE

Cilj održavanja građevine je da se tijekom njenog trajanja očuvaju tehnička svojstva objekta i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom. Održavanje građevine služi očuvanju uporabne vrijednosti građevine pomoću redovnih mjera i podrazumijeva:

Pregledi objekta

Redovnim kontrolama stalno se nadzire prirodni proces starenja i trošenja fasade te se odgovarajuće mjere održavanja mogu poduzeti na vrijeme, a mogu biti redovite i izvanredne. Ovim kontrolnim pregledima utvrđuje se jesu li građevina i njezini dijelovi u ispravnom stanju,

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 174
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

odnosno postoje li odstupanja od početnog stanja. Postupak pregleda fasade uporabom toplinskih kamera i/ili senzora koji u ostvarivanju energetske učinkovitosti imaju posebno značenje (primjer otkrivanja pričvrsnica). Takvi pregledi mogu uvelike otkriti deformacije na unutrašnjima slojevima fasade (toplinski mostovi).

Održavanje, popravak, renoviranje

Održavanje, popravak i renoviranje su mjere pomoću kojih se produljuje životni vijek građevine. Popravak služi ponovnoj uspostavi sigurnosti i funkcionalnosti dijelova građevine za neko utvrđeno vrijeme, dok se pod renoviranjem podrazumijeva restauracija čitave građevine ili nekih njenih dijelova i dovođenje u stanje koje je usporedivo sa početnim stanjem.

Čišćenje izloženih građevnih elemenata

Nataložena prljavština na vodoravnim površinama poput prozorskih klupčica, vrhova ograde, izbočenih građevnih dijelova i dr. (npr. žljebovi, odvodnja, vijenci, profilacije oko otvora i sl.) izaziva zaprljanje fasade i treba je češće čistiti. Zaprljanja zbog prašine treba očistiti mekom četkom i vodom (preporučljivo pod pritiskom). Isto je potrebno napomenuti da kemijska sredstva treba izbjeđavati, jer mogu neprimjereno kemijski reagirati, ukoliko budu neadekvatno primijenjena.

Uklanjanje slojeva algi i gljivica

Svakako je vrlo važno napomenuti da je obrast na pročeljima isključivo estetski nedostatak, a nikako funkcionalni. Kako bi se moglo pravilno tretirati takve površine, potrebno je utvrditi radi li se o obrastu ili o zaprljanju.

Prilikom izvođenja radova potrebno se pridržavati osnovnih pravila gradnje. Izvođenje građevinskih radova u odgovarajućim vremenskim uvjetima i poštivanje perioda sušenja za različite faze radova osnovni su preduvjeti za sprječavanje akumulacije zaostale vlage u konstrukciji.

Redovitim mjerama održavanja objekta moguće je, na najmanju moguću mjeru, svesti zadržavanje vlage i prljanje fasade i time smanjiti rizik od pojave algi i gljivica. Te su mjere sljedeće:

- odvodnja površinskih voda s objekta
- redovito čišćenje krovnih žljebova
- redovito kontroliranje drenaže
- čišćenje snijega
- redovito čišćenje fasade (npr. primjenom uređaja za čišćenje vodenom parom pod tlakom).

Učinkovitost konzerviranja završnih slojeva i hidrofobno djelovanje s vremenom opada, zbog čega je potrebno zaštititi fasadu, tj. periodično izvršiti prebojavanje premazima s dodanim biocidnim sredstvom.

Nikada se ne tretiraju samo površine gdje je zaraza vidljiva, već se tretira čitava ploha. Zaražene površine potrebno je u potpunosti sanirati, pri čemu se mora ukloniti ne samo površinski vidljiva zaraza, već je potrebno i dubinsko tretiranje micelija, nevidljivih dijelova algi i plijesni koji prodiru duboko u podlogu i od životne su važnosti za njihov opstanak. Proizvođači biocidnih sredstava u tehničkim uputama daju način tretiranja zaraženih površina i pri sanaciji ih se potrebno pridržavati.

Raslinje na fasadi

Cvjetne gredice, grmovi i drveće, odnosno njihovo tlo ne smije biti izravno uz fasadu, a grane i lišće ne smije doći u kontakt s fasadom i zato ih treba redovito podrezivati.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 175
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

POD PREMA NEGRIJANIM PROSTORIJAMA

Predviđena je toplinska izolacija stropa negrijanog podruma - mineralna vuna minimalne debljine 20,0 cm s prethodnim postavljanjem parne brane. Izolacija je sljedećih karakteristika: reakcija na požar = A1; toplinska provodljivost $\Lambda \leq 0,038 \text{ W/(mK)}$. Treba posebno paziti da se parna brana ne ošteti. Strop se oblaže gipskartonskim pločama koje se završno boje poludisperzivnom bojom.

RAVNI KROVOVI

Kod ravnih krovova padovi su formirani prema postojećem sloju nagibnog betona. Postavlja se hidroizolacijska TPO membrana debljine 1,8 mm (HRN EN 1849-2). Hidroizolacija je iz sintetičke membrane ojačana poliesterskom mrežicom, prema EN 13956. Membrane se slobodno polažu te perimetralno fiksiraju. Spojevi se obrađuju vrućim zrakom sa širinom vara od min. 3 cm, s preklapom 8 cm, u skladu s propisanom tehnologijom od strane proizvođača membrane. Hidroizolaciju je potrebno podići uz rub atike u visini 50 cm. Vodonepropusnost mora zadovoljiti HRN EN 1928, odnosno otpornost na prolaz vodene pare HRN EN 1931. Deklarirana vanjska otpornost na vatru je razreda Bkrov (t1). Površina podloge mora biti jednolika, glatka i bez oštrih izbočina, ostataka betona itd. Podloga mora biti kompatibilna sa membranom, otporna na otapala, čista, suha, bez masnoća i prašine.

Na predmetnoj građevini potrebno je svake godine provoditi redoviti pregled limarskih opšava (naročito oko ravnih krovova) te utvrditi kvalitetu limarskih spojeva, sva brtvljenja, eventualne deformacije opšava i otkloniti onečišćenja u odvodima. Pregledom obuhvatiti sve spojne elemente i limarske završetke obrađene silikonskim kitom. Redovitim pregledom treba utvrditi propusnost slivnika s ravnih terasa i krovova (uz pregled keramičkih podnih obloga i soklova), naročito prije sezone kišnog razdoblja.

U sklopu redovitih pregleda ravnih krovova, a po potrebi i češće, preporuka je da se TPO membrana čisti od ptičjeg izmeta s obzirom na agresivne kiseline koje su prisutne u istom.

KOSI KROVOVI

Na kosim krovovima predviđena je zamjena krovnog pokrova od salonit azbestnih ploča i daščane oplata na koju je položena. Azbestno-cementne ploče je potrebno demontirati i deponirati u skladu s Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16). Kako se na kosim krovovima nalazi i derutna toplinska izolacija predviđeno je skidanje iste te polaganje parne brane i tvrde mineralne vune debljine 20 cm. Parna brana se sastoji od polietilenskog sloja ojačanog mrežom otpornom na kidanje. Slobodno se polaže sa obaveznim preklapima i ljepljenjem svih spojeva vodonepropusnom trakom prema uputi proizvođača. Po završetku postavljanja parne brane postavlja se toplinska izolacija od tvrde mineralne vune sljedećih karakteristika: reakcija na požar = A1; toplinska provodljivost $\Lambda \leq 0,038 \text{ W/(mK)}$ te sekundarni pokrov. Nova daščana oplata sa zračnim slojem dobiva se poprečnim letvama. Po pravilu nalazi se između krovnog i sekundarnog pokrova. Taj međusloj prozračuje se vanjskim zrakom što se postiže otvorima za ulazak zraka na strehi i izlazak u sljemenu. Kao završni pokrov postavlja se aluminijski valoviti lim. Lim se postavlja prema tehničkim uputstvima proizvođača i u odnosu na nagib krova.

Na predmetnoj zgradi potrebno je svake godine provoditi redoviti pregled limenog krova i limarskih opšava te utvrditi kvalitetu limarskih spojeva, sva brtvljenja, eventualne deformacije opšava i otkloniti onečišćenja u odvodima. Pregledom treba obuhvatiti sve spojne elemente i limarske završetke obrađene silikonskim kitom. Redovitim pregledom treba utvrditi propusnost slivnika, naročito prije kišne sezone.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 176
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

VANJSKA STOLARIJA

Predviđena vanjska stolarija je od PVC-a postojanog i otpornog na vremenske utjecaje, koji sadrži UV stabilizator koji sprečava promjenu boje i starenje materijala. Stolarija mora biti izrađena od peterokomornih profila i s trostrukim brtvljenjem. Profili moraju biti ojačani pocinčanim čelikom, dimenzionirani prema smjericama proizvođača. Sva stolarija mora biti s prekinutim toplinskim mostom. Ostakljenje prozora i ostakljenih dijelova vrata i stijena je s Low-E, dvostrukim izolacijskim staklom, debljine 4+16+4 mm, punjenje argonom, s koeficijentom prolaza topline $U \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$. Zaptivanje se izvodi poliuretanskom pjenom. Sva stolarija mora imati ugrađene sisteme dodatnog odzračivanja, poluolive na prozorima, kvakama na štitnicima, bravom i cilindrom s tri ključa. Špalete se oblažu u mineralnu vunu debljine 3 cm te obrađuju zahtjevima za ETIC sustav kako bi se smanjio utjecaj toplinskih mostova. Špalete ispod prozorskih klupčica se oblažu ekstrudiranim polistirenom u padu debljine 25 – 15 mm te hidroizolacijskim premazom.

Kako bi se projektirani vijek trajanja stolarije ostvario potrebno je održavati i čistiti stolariju u skladu sa preporukama pa je tako potrebno odmah po ugradnji skinuti zaštitnu foliju sa vanjske strane kako se ona ne bi pod utjecajem visokih odnosno niskih temperatura istopila odnosno zapekla. Profile i brtve je najbolje čistiti mekanom krpom i mlakom vodom uz dodatak blagog sredstva za pranje posuđa. U slučaju da se brtva izvuče iz ležišta potrebno ju je ponovo utisnuti u njen utor. Kako bi se produžio vijek trajanja brtvi i održao ih mekim i u funkcionalnom stanju dobro ih je premazati silikonskom olovkom, glicerinom ili talkom dva puta godišnje. Jednom godišnje je potrebno uljem ili mašću bez sadržaja kiseline ili smole premazati okove te po potrebi dotegnuti vijke. Održavanje stakla se preporuča kožnatom krpicom, vodom i sredstvom za čišćenje staklenih površina s napomenom da se pazi kako navedeno sredstvo u što manjoj mjeri dolazi u kontakt sa plastičnim dijelom.

Kako nakon energetske obnove i postavljanja nove vanjske stolarije dolazi do manjih izmjena zraka u odnosu na prijašnje stanje potrebno je dodatnu pozornost posvetiti prozračivanju. Pravilno provjetranje uključuje dva puta dnevno udarno provjetriti po 5 min u periodu grijanja sa širom otvorenim prozorima. Također se preporučuje da se na veće plohe vanjskih zidova ne postavljaju ormari te da se namještaj ne naslanja neposredno na zid, odnosno da između zida i namještaja bude prostor od najmanje 5 cm kako bi bila osigurana dovoljna cirkulacija zraka.

Projektant:

U Rijeci, 06. 2023.

Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 177
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

2. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

2.11. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Izvođač radova dužan je ugrađivati samo građevne proizvode za koje je dokazana njihova uporabljivost u skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20) te izvoditi radove prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i pravilima struke. Izvođač radova je dužan pridržavati se svih važećih propisa, normativa i standarda za izvođenje radova, a posebno je dužan ugrađivati kvalitetne materijale koji su predviđeni projektom, kao i držati se troškovničkih opisa i pravila struke kod izvođenja radova. Ako se ustanovi da kvaliteta ugrađenog materijala i izvršenih radova ne odgovara traženim uvjetima, investitor, odnosno projektant, može zahtijevati dodatna ispitivanja osim ovih koja su navedena u projektu. Ako se ustanove nedostaci u kvaliteti radova i ugrađenom materijalu, svi troškovi sanacije padaju na teret izvođača radova.

Izvođač je dužan uskladiti radove na način da ne ometa rad ambulante, odnosno da se prilagođava uputama savjetnika tehničkog odsjeka te jasno i nedvosmisleno obavijestiti iste o trajanju radova kako bi se pravovremeno mogao organizirati rad liječnika i medicinskog osoblja u drugim zgradama.

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA GRAĐEVNIM OTPADOM

Zahvati koje Izvođač radova mora obavljati za vrijeme izvođenja radova, a u cilju konačnog uređenja okoliša gradilišta po izvedenim radovima:

- Za potrebe izvođenja radova i skladištenja materijala i opreme Izvođač radova mora formirati odgovarajuće deponije i zatvorena skladišta na pogodnim lokacijama na samoj parceli.
- Sve postojeće građevine, nadzemne i podzemne instalacije Izvođač radova mora na odgovarajući način zaštititi od oštećenja. Po završetku radova privremena zaštita se mora trajno ukloniti.
- Nakon završetka izgradnje potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta prema sljedećem:
 - Ukloniti sve privremeno izgrađene objekte koji su služili za skladištenje materijala, alata i opreme, kao i sve objekte koji su izgrađeni i korišteni za smještaj i boravak ljudi, za potrebe vođenja gradilišta, ishrane radnika, garderobe i sl.
 - Ukloniti sve privremene priključke gradilišta na komunalne instalacije, kao i privremene elektroenergetske priključke te mjesto radova urediti, očistiti i dovesti u stanje ispravnosti kakvo je bilo prije početka izvođenja radova.
 - Sve površine koje su se koristile kao privremeni deponiji materijala, alata, opreme i strojeva, kao i površine koje su oštećene radi privremenog deponiranja materijala iz iskopa, potrebno je u potpunosti očistiti i sanirati sva oštećenja nastala na tim površinama.

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu.

Osnovni propisi iz tog područja su:

- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)

Prema Zakonu o gospodarenju otpadom građevni otpad spada u inertni otpad jer ne podliježe fizičkim, kemijskim i biološkim promjenama pa ne ugrožavaju okoliš. Također je određeno da je proizvođač otpada dužan proizvedeni otpad na mjestu nastanka odvojiti po vrstama otpada na

N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 178
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

način da se otpad ne miješa, omogućiti njegova obrada te da se osigura njegovo skladištenje maksimalno jednu godinu.

Po završetku radova gradilište treba očistiti od otpadaka i suvišnog materijala, postupiti prema iznesenom, a okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje najkasnije u roku od mjesec dana od završetka gradnje.

Prije izlaska građevnih vozila i strojeva izvan gradilišta, obavezno je otklanjanje zemlje i blata, da se ne onečiste prometnice i ne naruši sigurnost prometa.

Sav otpad koji ostaje nakon gradnje treba odvesti na javnu gradsku deponiju, određenu po nadležnom područnom uredu.

Tijekom korištenja objekta papirnati i drugi kruti otpad će se skupljati i privremeno odlagati za to posebno postavljene kontejnere postavljenih na čestici uz potrebnu higijensku zaštitu, koji će se redovito prazniti od ovlaštenog lokalnog poduzeća i odvoziti na uređenu deponiju. Ne očekuje se stvaranje vrste otpada štetnih za okoliš.

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OPASNIM OTPADOM

Prilikom izvođenja radova na predmetnoj građevini potrebno je ukloniti krovni pokrov od azbestno-cementnih ploča koje prema Pravilniku o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16) spadaju o opasni otpad. Prilikom izvođenja radova radnici moraju nositi zaštitnu odjeću te maske za nos i usta.

Izvođač radova dužan je pripremiti izdvojeni azbestni otpad za prijevoz, s lokacije na kojoj je taj otpad nastao, na način da se spriječi ispuštanje azbestnih vlakana i razlivanje tekućeg azbestnog otpada korištenjem zatvorenog spremnika, čvrstih vreća za građevni otpad (zatvorena vreća za šutu ili tzv. »big bag« ili druga odgovarajuća vreća), omatanjem odgovarajućom folijom ili na drugi odgovarajući način. Zabranjeno je azbestni otpad, koji je namijenjen odlaganju u Republici Hrvatskoj, miješati s drugom vrstom otpada kao i tvarima koje nisu otpad. Azbestni otpad je potrebno predati Ovlaštenoj osobi koja posjeduje odgovarajuću dozvolu za gospodarenje otpadom.

Projektant:

U Rijeci, 06. 2023.

Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

3. NACRTNA DOKUMENTACIJA

3.1. ZGRADA JAVNE NAMJENE – DOM ZDRAVLJA KORENICA – AMBULANTA DONJI LAPAC

3.1.1. SNIMAK IZVEDENOG STANJA

3.1.1.1.	SITUACIJA	MJ	1 : 1000	nacrtn broj:	1.
3.1.1.2.	TLOCRT PODRUMA	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	2.
3.1.1.3.	TLOCRT PRIZEMLJA	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	3.
3.1.1.4.	TLOCRT KROVA	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	4.
3.1.1.5.	PRESJEK A-A	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	5.
3.1.1.6.	PRESJEK B-B	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	6.
3.1.1.7.	JUGOZAPADNO I SJEVEROZAPADNO PROČELJE	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	7.
3.1.1.8.	SJEVEROISTOČNO I JUGOISTOČNO PROČELJE	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	8.

3.1.2. NOVOPROJEKTIRANO STANJE:

3.1.2.1.	SITUACIJA	MJ	1 : 2000	nacrtn broj:	1.
3.1.2.2.	TLOCRT PODRUMA	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	2.
3.1.2.3.	TLOCRT PRIZEMLJA	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	3.
3.1.2.4.	TLOCRT KROVA	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	4.
3.1.2.5.	PRESJEK A-A	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	5.
3.1.2.6.	PRESJEK B-B	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	6.
3.1.2.7.	JUGOZAPADNO I SJEVEROZAPADNO PROČELJE	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	7.
3.1.2.8.	SJEVEROISTOČNO I JUGOISTOČNO PROČELJE	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	8.
3.1.2.9.	DETALJ "A" PROZORA I KLUPČICE	MJ	1 : 10	nacrtn broj:	9.
3.1.2.10.	DETALJ "B" KOSOG KROVA	MJ	1 : 10	nacrtn broj:	10.

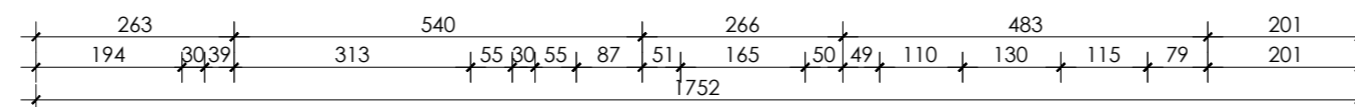
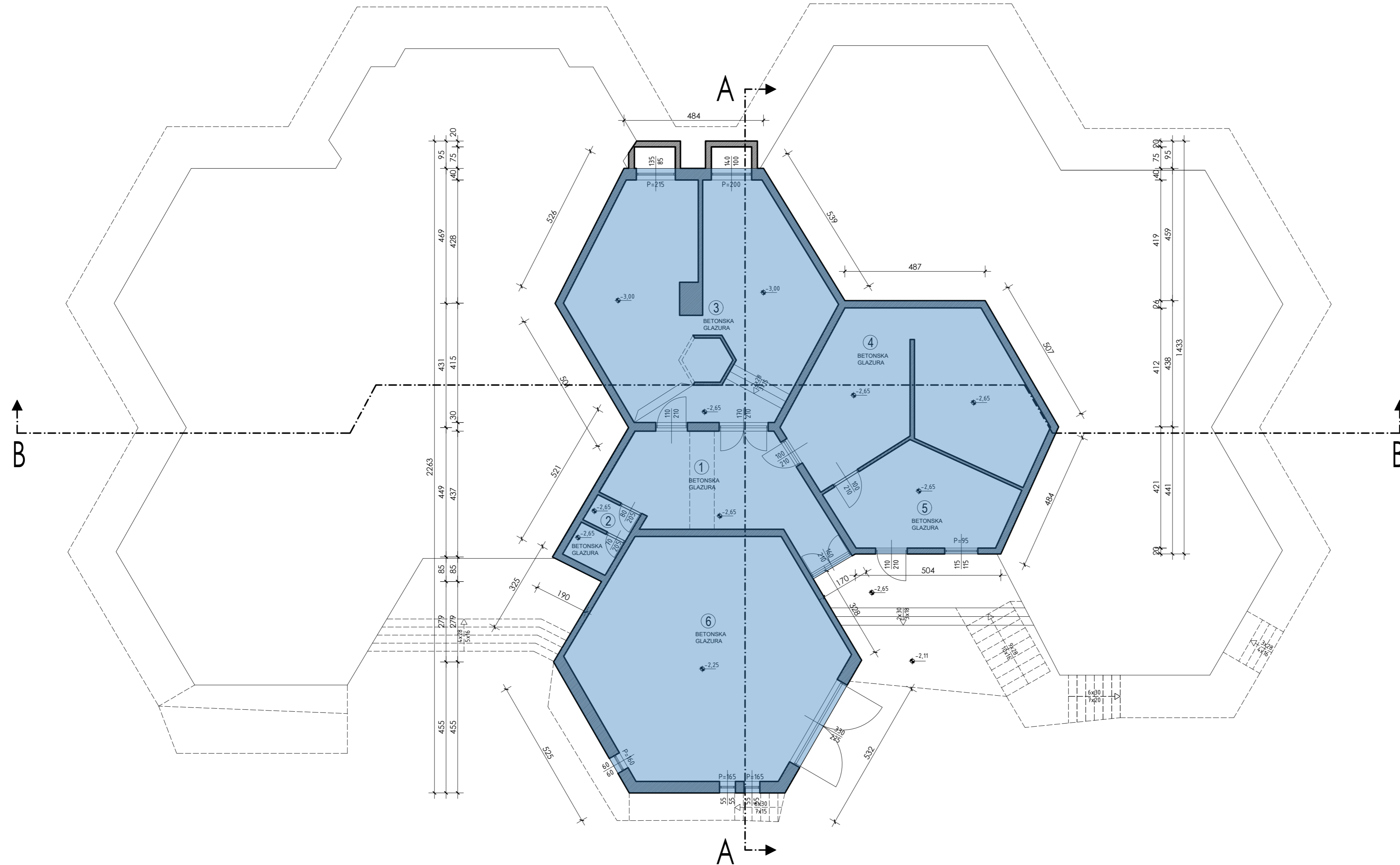
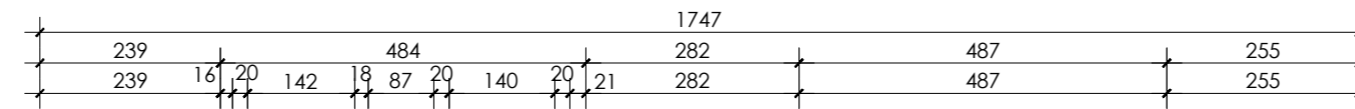
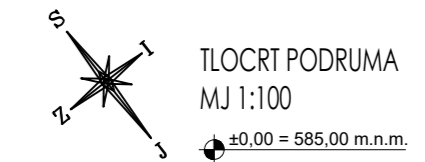
N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 180
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.

3. NACRTNA DOKUMENTACIJA

3.1. ZGRADA JAVNE NAMJENE – DOM ZDRAVLJA KORENICA – AMBULANTA DONJI LAPAC

3.1.1. SNIMAK IZVEDENOG STANJA

3.1.1.1.	SITUACIJA	MJ	1 : 1000	nacrt broj:	1.
3.1.1.2.	TLOCRT PODRUMA	MJ	1 : 100	nacrt broj:	2.
3.1.1.3.	TLOCRT PRIZEMLJA	MJ	1 : 100	nacrt broj:	3.
3.1.1.4.	TLOCRT KROVA	MJ	1 : 100	nacrt broj:	4.
3.1.1.5.	PRESJEK A-A	MJ	1 : 100	nacrt broj:	5.
3.1.1.6.	PRESJEK B-B	MJ	1 : 100	nacrt broj:	6.
3.1.1.7.	JUGOZAPADNO I SJEVEROZAPADNO PROČELJE	MJ	1 : 100	nacrt broj:	7.
3.1.1.8.	SJEVEROISTOČNO I JUGOISTOČNO PROČELJE	MJ	1 : 100	nacrt broj:	8.



OZNAKA:	NAMJENA:	IZRAČUN:
①	HODNIK	23,68 m ²
②	WC	3,86 m ²
③	KOTLOVNICA	58,54 m ²
④	SPREMIŠTE	40,03 m ²
⑤	SPREMIŠTE	17,76 m ²
⑥	GARAŽA	63,73 m ²
UKUPNA NETTO POVRŠINA:		207,60 m ²
UKUPNA BRUTTO POVRŠINA:		240,34 m ²

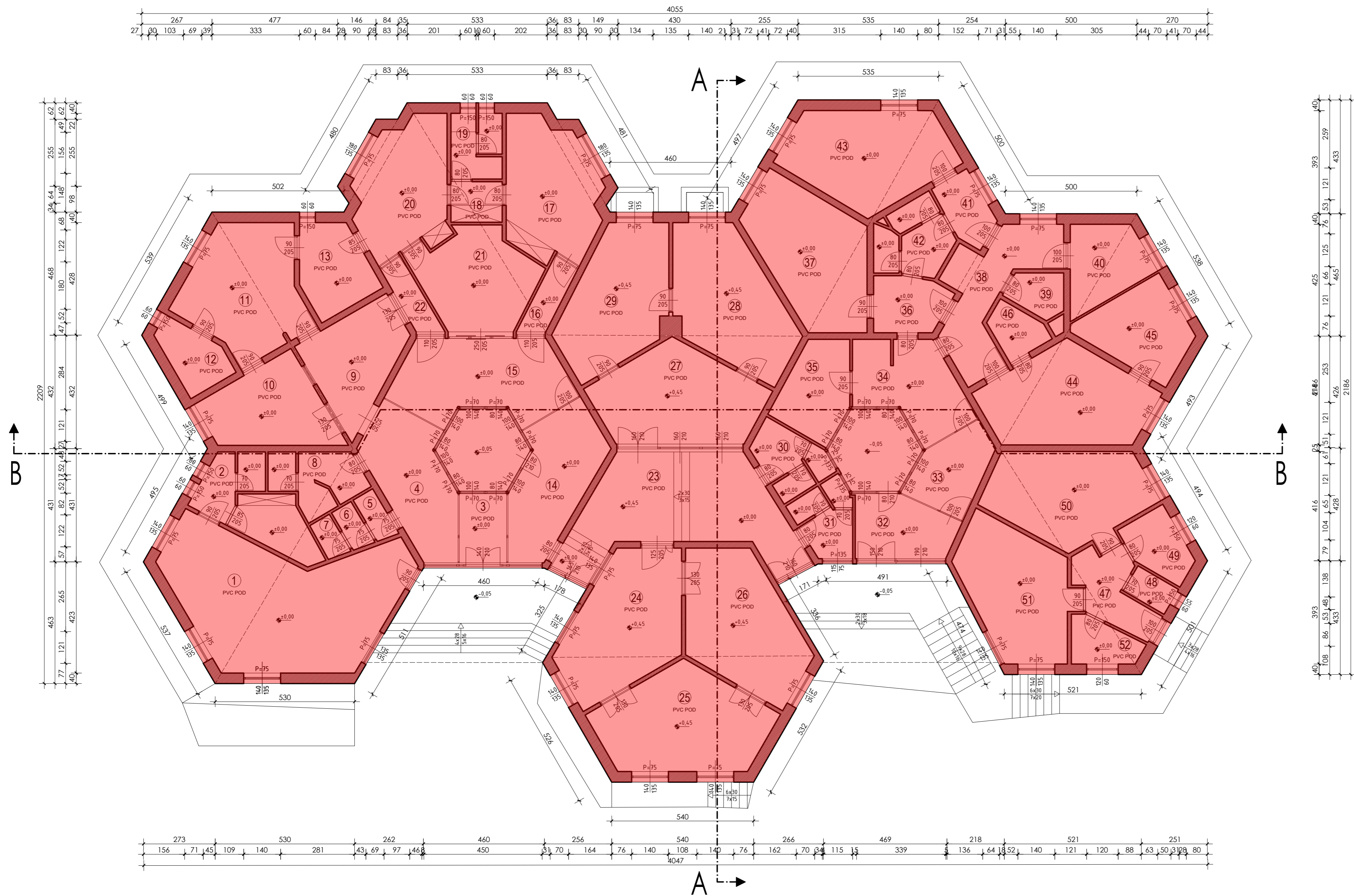
Čitava zgrada se grije i hladi na jednaku proračunsku temperaturu, ima istu namjenu i koristi istu vrstu i režim termotehničkih sustava. Srednja unutarnja projektna temperatura za grijanje iznosi 20 °C, a za hlađenje 22 °C. Crvenom bojom označeni su dijelovi koji se griju, a plavom oni koji se ne griju.

Zaštita od sunčeva zračenja na prozirnim dijelovima ovojnice ne postoji i nije predviđena glavnim projektom.

POSTOJEĆE STANJE

- VZ_G: Vanjski nosivi zid prizemlja
 - vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
 - šuplja opeka od gline 19,0 cm
 - toplinska izolacija 3,0 cm
 - ventilirani zračni sloj 3,0 cm
 - puna opeka od gline 12,0 cm
- VZ_N: Vanjski nosivi zid podruma
 - vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
 - armirani beton 20,0 cm
 - toplinska izolacija 3,0 cm
 - vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
- VZ_N_tlo: Vanjski nosivi zid podruma prema tlu
 - vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
 - armirani beton 20,0 cm
 - toplinska izolacija 3,0 cm
 - hidroizolacija
 - lomljena opeka od gline
- Pod_Po: Pod na tlu negrijanog podruma
 - cementni estrih 5,0 cm
 - hidroizolacija
 - betonska podloga 10,0 cm
 - kamena kaldrma 15,0 cm
- Pod_Pr_tlo: Pod na tlu grijanog prizemlja
 - keramičke pločice 1,5 cm
 - cementni estrih 5,0 cm
 - PE folija
 - toplinska izolacija 3,5 cm
 - hidroizolacija 1,0 cm
 - armirani beton 18,0 cm
 - kamena kaldrma 15,0 cm
- Pod_Pr_NP: Pod prema negrijanom podrumu
 - keramičke pločice 1,5 cm
 - cementni estrih 5,0 cm
 - PE folija
 - toplinska izolacija 3,5 cm
 - armirani beton 18,0 cm
 - vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
- Kosi_krov: Kosi krovovi
 - vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
 - armirani beton 16,0 cm
 - parna brana
 - toplinska izolacija 5,0 cm
 - hidroizolacija
 - salonit ploče na podkonstrukciji

	484.444 Gradnja (arhitekturna) Str. 10/2019-01/19	Izdati nacrt: SNIMAK IZVEDENOG STANJA - TLOCRT PODRUMA	Mjerilo: 1 : 100
Ime objekta: Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53 230 Korenica	Projektant: Miroslav Popović d.o.o.	MIROSLAV POPOVIĆ dipl.ing. arh. OVLASŤENI ARHITEKT A 406	Iz. oznaka: 05 - GP - 23 - ZO
Lokacija: k.č. 555/15 k.o. Donji Lapac	Datum: 06. 2023.		Br. nacrti: 2.
Gradnja: Izrada javne namjene - Dom zdravlja Korenica - Ambulanta Donji Lapac	Vrsta projekta: ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE	Tipovi oznaka: GLAVNI PROJEKT	



OZNAKA:	NAMJENA:	IZRAČUN:
1	DEPO LIJEKOVA	38,38 m ²
2	GARDEROBA S WC-OM	10,64 m ²
3	VJETROBRAN	4,73 m ²
4	PROSTORIJA ZA OTPAD	14,13 m ²
5	PROSTORIJA ZA OTPAD	1,62 m ²
6	PROSTORIJA ZA OTPAD	1,47 m ²
7	PROSTORIJA ZA OTPAD	1,35 m ²
8	WC	6,66 m ²
9	ČEKAONICA	12,33 m ²
10	URED MED. SESTRE	12,98 m ²
11	ORDINACIJA LIJEČNIKA	19,39 m ²
12	SPREMIŠTE LIJEKOVA	5,06 m ²
13	SPREMIŠTE LIJEKOVA	8,21 m ²
14	HODNIK	14,58 m ²
15	HODNIK	18,13 m ²
16	HODNIK	2,96 m ²
17	DNEVNI BORAVAK	16,74 m ²
18	PROSTORIJA ZA PRESVLACENJE	3,00 m ²
19	WC	4,61 m ²
20	DNEVNI BORAVAK	15,73 m ²
21	SPREMIŠTE	14,65 m ²
22	HODNIK	2,82 m ²
23	HODNIK	27,94 m ²
24	ČEKAONICA	20,29 m ²
25	ORDINACIJA STOMATOLOGA	21,38 m ²
26	URED HZZO	20,14 m ²
27	ČEKAONICA	19,70 m ²

OZNAKA:	NAMJENA:	IZRAČUN:
28	URED MEDICINSKE SESTRE	19,90 m ²
29	ORDINACIJA LIJEČNIKA	18,35 m ²
30	SANITARIJE	5,52 m ²
31	SANITARIJE	5,23 m ²
32	VJETROBRAN	8,35 m ²
33	HODNIK	7,60 m ²
34	HODNIK	12,37 m ²
35	SPREMIŠTE	8,55 m ²
36	HODNIK	5,60 m ²
37	SOBA	19,67 m ²
38	KUHINJA	13,13 m ²
39	SPREMIŠTE	3,09 m ²
40	SOBA	8,21 m ²
41	HODNIK	4,13 m ²
42	WC	6,86 m ²
43	SOBA	17,77 m ²
44	URED	19,68 m ²
45	SPREMIŠTE	10,91 m ²
46	KUPAONICA	3,25 m ²
47	HODNIK	6,46 m ²
48	WC	1,96 m ²
49	KUPAONICA	4,95 m ²
50	SOBA	18,94 m ²
51	DNEVNI BORAVAK	18,51 m ²
52	KUHINJA	3,90 m ²
UKUPNA NETTO POVRŠINA:		592,51 m ²
UKUPNA BRUTTO POVRŠINA:		700,89 m ²

Čitava zgrada se grije i hladi na jednaku proračunsku temperaturu, ima istu namjenu i koristi istu vrstu i režim termotehničkih sustava. Srednja unutarnja projektna temperatura za grijanje iznosi 20 °C, a za hlađenje 22 °C. Crvenom bojom označeni su dijelovi koji se griju, a plavom oni koji se ne griju.

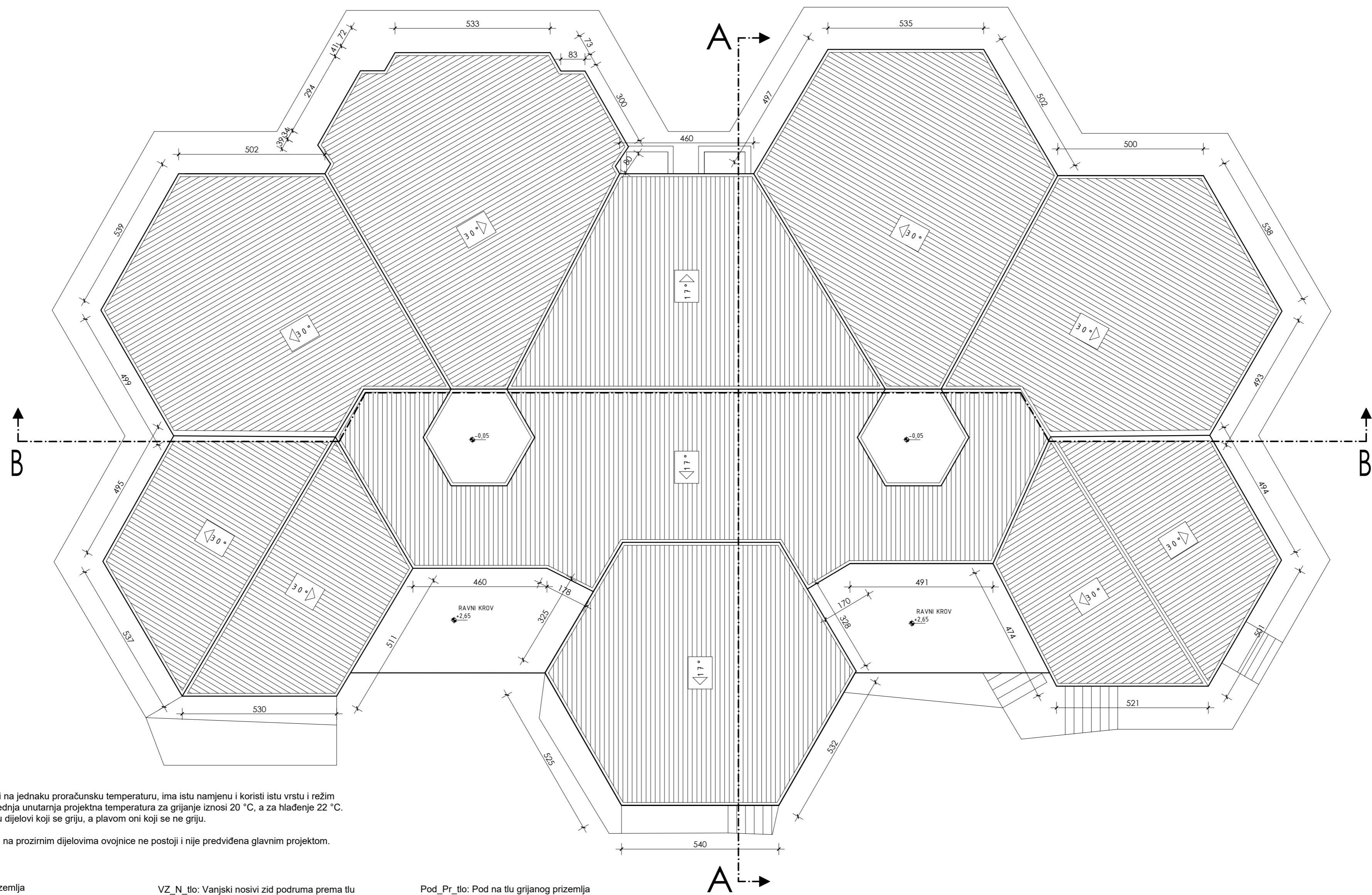
Zaštita od sunčeva zračenja na prozirnim dijelovima ovojnice ne postoji i nije predviđena glavnim projektom.

POSTOJEĆE STANJE

- VZ_G: Vanjski nosivi zid prizemlja
vapneno-cementna žbuka
šuplja opeka od gline
toplinska izolacija
ventilirani zračni sloj
puna opeka od gline
- VZ_N: Vanjski nosivi zid podruma
vapneno-cementna žbuka
armirani beton
toplinska izolacija
vapneno-cementna žbuka
- VZ_N_tlo: Vanjski nosivi zid podruma prema tlu
vapneno-cementna žbuka
armirani beton
parna brana
toplinska izolacija
hidroizolacija
lomljena opeka od gline

- Pod_Po: Pod na tlu negrijanog podruma
cementni estrih
hidroizolacija
betonska podloga
kamena kaldrma
- Pod_Pr_tlo: Pod na tlu grijanog prizemlja
keramičke pločice
cementni estrih
PE folija
toplinska izolacija
hidroizolacija
armirani beton
kamena kaldrma
- Pod_Pr_NP: Pod prema negrijanom podrumu
keramičke pločice
cementni estrih
PE folija
toplinska izolacija
armirani beton
vapneno-cementna žbuka
- Kosi_krov: Kosi krovovi
vapneno-cementna žbuka
armirani beton
parna brana
toplinska izolacija
hidroizolacija
salonit ploče na podkonstrukciji

	Izradio: MIROSLAV POPOVIĆ dipl.ing. arh. Ovlašten arhitekt A 406	Br. projekta: 05-GP-23 Br. oznaka: 05-GP-23-10 Datum: 06. 2023.	Mjesta: 1:100
Projekt: Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53 230 Korenica	Lokacija: k.č. 555/15 k.o. Donji Lapac	Gradovnik: Zgrada javne namjene - Dom zdravlja Korenica - Ambulanta Donji Lapac	Vrsta objekta: GLAVNI PROJEKT



Čitava zgrada se grije i hladi na jednaku proračunsku temperaturu, ima istu namjenu i koristi istu vrstu i režim termotehničkih sustava. Srednja unutarnja projektna temperatura za grijanje iznosi 20 °C, a za hlađenje 22 °C. Crvenom bojom označeni su dijelovi koji se griju, a plavom oni koji se ne griju.

Zaštita od sunčeva zračenja na prozirnim dijelovima ovojnice ne postoji i nije predviđena glavnim projektom.

POSTOJEĆE STANJE

VZ_G: Vanjski nosivi zid prizemlja
 vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
 šuplja opeka od gline 19,0 cm
 toplinska izolacija 3,0 cm
 ventilirani zračni sloj 3,0 cm
 puna opeka od gline 12,0 cm

VZ_N: Vanjski nosivi zid podruma
 vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
 armirani beton 20,0 cm
 toplinska izolacija 3,0 cm
 vapneno-cementna žbuka 2,0 cm

VZ_N_tlo: Vanjski nosivi zid podruma prema tlu
 vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
 armirani beton 20,0 cm
 toplinska izolacija 3,0 cm
 hidroizolacija
 lomljena opeka od gline

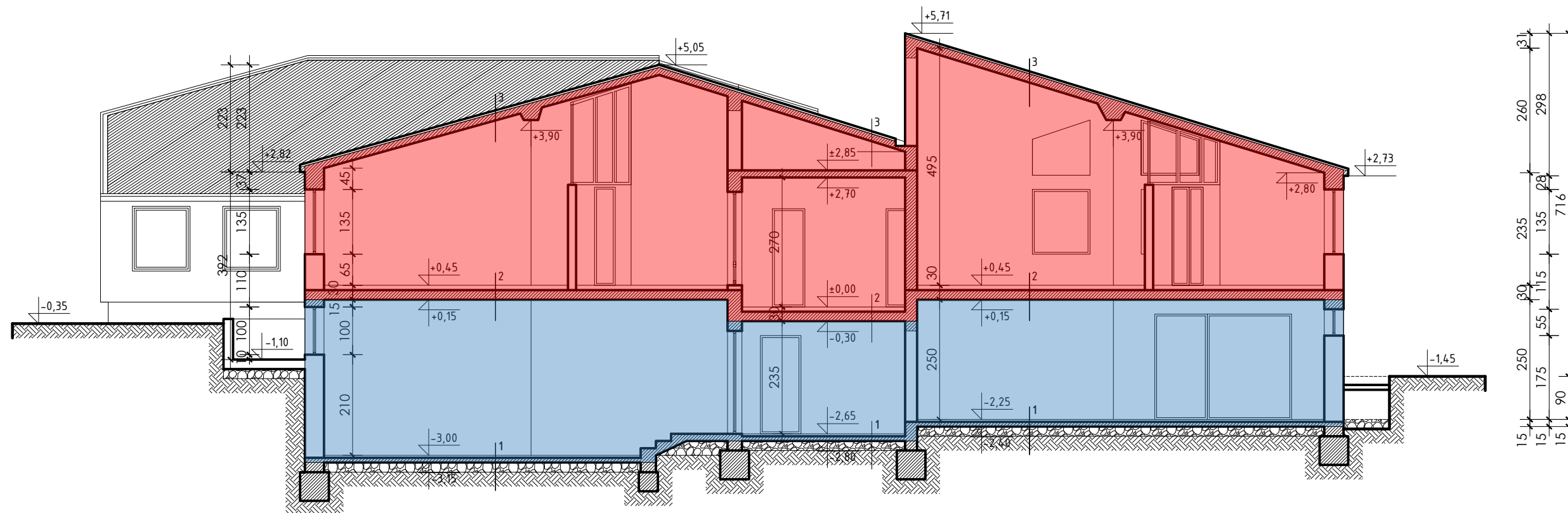
Pod_Po: Pod na tlu negrijanog podruma
 cementni estrih 5,0 cm
 hidroizolacija
 betonska podloga 10,0 cm
 kamena kaldrma 15,0 cm

Pod_Pr_tlo: Pod na tlu grijanog prizemlja
 keramičke pločice 1,5 cm
 cementni estrih 5,0 cm
 PE folija
 toplinska izolacija 3,5 cm
 hidroizolacija 1,0 cm
 armirani beton 18,0 cm
 kamena kaldrma 15,0 cm

Pod_Pr_NP: Pod prema negrijanom podrumu
 keramičke pločice 1,5 cm
 cementni estrih 5,0 cm
 PE folija
 toplinska izolacija 3,5 cm
 armirani beton 18,0 cm
 vapneno-cementna žbuka 2,0 cm

Kosi_krov: Kosi krovovi
 vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
 armirani beton 16,0 cm
 parna brana
 toplinska izolacija 5,0 cm
 hidroizolacija
 salonit ploče na podkonstrukciji

	Broj projekta: 05-GP-23 Broj varijante: 05-GP-23-ZO Datum: 06. 2023.	Broj lista: 4 Broj stranica: 1
	Izvođač: Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53 230 Korenica Lokacija: k.č. 555/15 k.o. Donji Lapac Gradnja: Zgrada javne namjene - Dom zdravlja Korenica - Ambulanta Donji Lapac	



Čitava zgrada se grije i hladi na jednaku proračunsku temperaturu, ima istu namjenu i koristi istu vrstu i režim termotehničkih sustava. Srednja unutarnja projektna temperatura za grijanje iznosi 20 °C, a za hlađenje 22 °C. Crvenom bojom označeni su dijelovi koji se griju, a plavom oni koji se ne griju.

Zaštita od sunčeva zračenja na prozirnim dijelovima ovojnice ne postoji i nije predviđena glavnim projektom.

POSTOJEĆE STANJE

VZ_G: Vanjski nosivi zid prizemlja
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
šuplja opeka od gline 19,0 cm
toplinska izolacija 3,0 cm
ventilirani zračni sloj 3,0 cm
puna opeka od gline 12,0 cm

VZ_N_tlo: Vanjski nosivi zid podruma prema tlu
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
armirani beton 20,0 cm
toplinska izolacija 3,0 cm
hidroizolacija
lomljena opeka od gline

VZ_N: Vanjski nosivi zid podruma
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
armirani beton 20,0 cm
toplinska izolacija 3,0 cm
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm

Pod_Po: Pod na tlu negrijanog podruma
cementni estrih 5,0 cm
hidroizolacija
betonska podloga 10,0 cm
kamena kaldrma 15,0 cm

Pod_Pr_tlo: Pod na tlu grijanog prizemlja
keramičke pločice 1,5 cm
cementni estrih 5,0 cm
PE folija
toplinska izolacija 3,5 cm
hidroizolacija 1,0 cm
armirani beton 18,0 cm
kamena kaldrma 15,0 cm

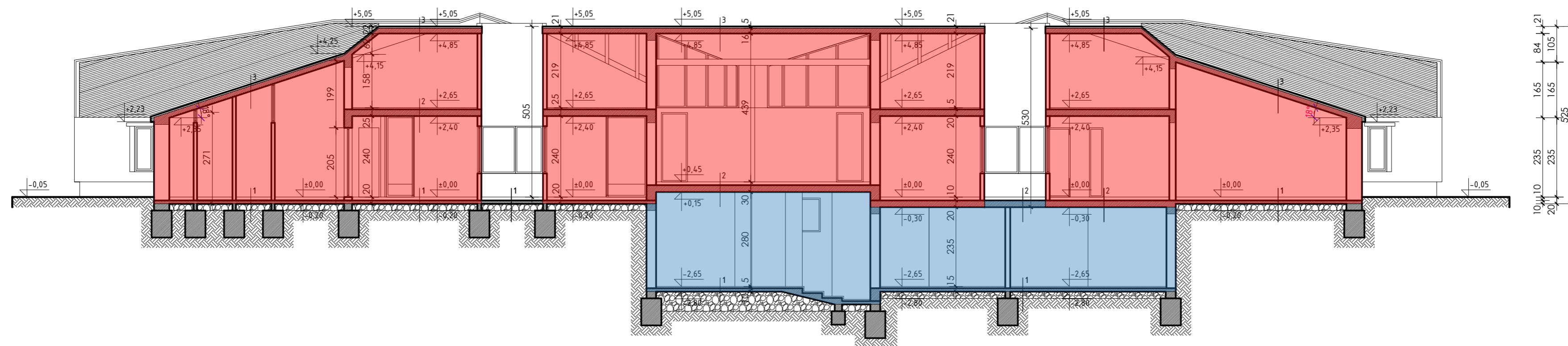
Pod_Pr_NP: Pod prema negrijanom podrumu
keramičke pločice 1,5 cm
cementni estrih 5,0 cm
PE folija
toplinska izolacija 3,5 cm
armirani beton 18,0 cm
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm

Kosi_krov: Kosi krovovi
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
armirani beton 16,0 cm
parna brana
toplinska izolacija 5,0 cm
hidroizolacija
salonit ploče na podkonstrukciji

 <p>NEK d.o.o. Građenje i projektiranje Šet. XII Divlje 45, Rijeka</p>	Sadržaj nacрта:		Mjerilo:
	SNIMAK IZVEDENOG STANJA - PRESJEK A - A		1 : 100
Investitor: Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53 230 Korenica	Projektant: Miroslav Popović d.i.a.	 <p>MIROSLAV POPOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 408</p>	Br. projekta: 05 - GP - 23
Lokacija: k.č. 555/15 k.o. Donji Lapac	Vrsta projekta: ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE		Zaj. oznaka: 05 - GP - 23 - ZO
Gradivina: Zgrada javne namjene - Dom zdravlja Korenica - Ambulanta Donji Lapac	Štupanj razrade: GLAVNI PROJEKT	Datum: 06. 2023.	Br. nacрта: 5.
			Br. izmjene: 1.

PRESJEK B - B
MJ 1:100

±0,00 = 585,00 m.n.m.



Čitava zgrada se grije i hladi na jednaku proračunsku temperaturu, ima istu namjenu i koristi istu vrstu i režim termotehničkih sustava. Srednja unutarnja projektna temperatura za grijanje iznosi 20 °C, a za hlađenje 22 °C. Crvenom bojom označeni su dijelovi koji se griju, a plavom oni koji se ne griju.

Zaštita od sunčeva zračenja na prozirnim dijelovima ovojnice ne postoji i nije predviđena glavnim projektom.

POSTOJEĆE STANJE

VZ_G: Vanjski nosivi zid prizemlja	
vapneno-cementna žbuka	2,0 cm
šuplja opeka od gline	19,0 cm
toplinska izolacija	3,0 cm
ventilirani zračni sloj	3,0 cm
puna opeka od gline	12,0 cm

VZ_N_tlo: Vanjski nosivi zid podruma prema tlu	
vapneno-cementna žbuka	2,0 cm
armirani beton	20,0 cm
toplinska izolacija	3,0 cm
hidroizolacija	
lomljena opeka od gline	



VZ_N: Vanjski nosivi zid podruma	
vapneno-cementna žbuka	2,0 cm
armirani beton	20,0 cm
toplinska izolacija	3,0 cm
vapneno-cementna žbuka	2,0 cm

Pod_Po: Pod na tlu negrijanog podruma	
cementni estrih	5,0 cm
hidroizolacija	
betonska podloga	10,0 cm
kamena kaldrma	15,0 cm

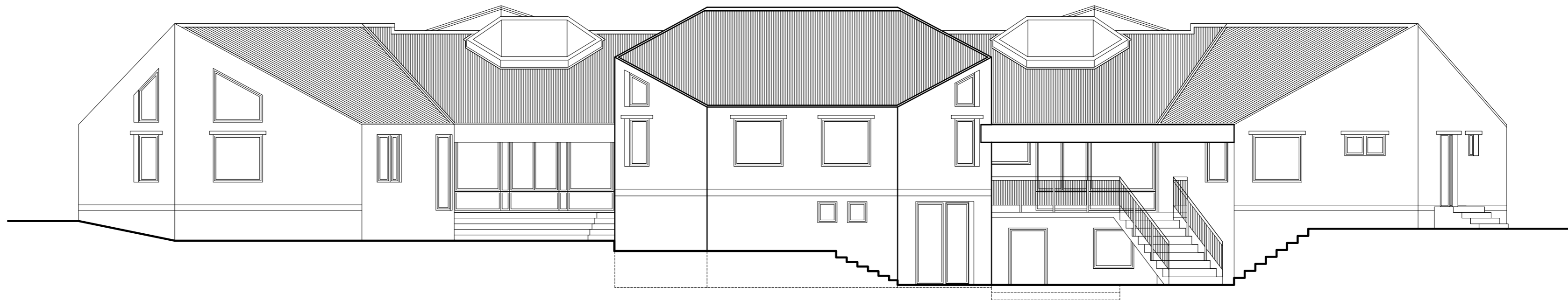
Pod_Pr_tlo: Pod na tlu grijanog prizemlja	
keramičke pločice	1,5 cm
cementni estrih	5,0 cm
PE folija	
toplinska izolacija	3,5 cm
hidroizolacija	1,0 cm
armirani beton	18,0 cm
kamena kaldrma	15,0 cm

Pod_Pr_NP: Pod prema negrijanom podrumu	
keramičke pločice	1,5 cm
cementni estrih	5,0 cm
PE folija	
toplinska izolacija	3,5 cm
armirani beton	18,0 cm
vapneno-cementna žbuka	2,0 cm

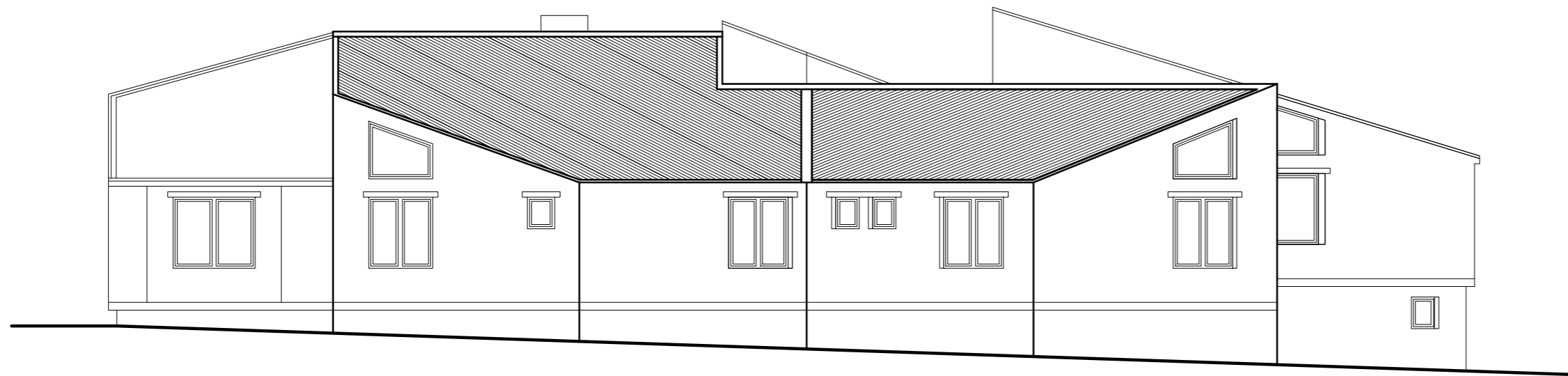
Kosi_krov: Kosi krovovi	
vapneno-cementna žbuka	2,0 cm
armirani beton	16,0 cm
parna brana	
toplinska izolacija	5,0 cm
hidroizolacija	
salonit ploče na podkonstrukciji	

 <small>NEK d.o.o. Građevni projektiranje Šet. XII Druge 45, Rijeka</small>	Sadržaj nacrti: SNIMAK IZVEDENOG STANJA - PRESJEK B - B		Mjerilo: 1 : 100
	Investitor: Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53 230 Korenica	Projektant: Miroslav Popović d.o.o.	 MIROSLAV POPOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 408
Lokacija: k.č. 555/15 k.o. Donji Lapac	Vrsta projekta: ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE	Datum: 06. 2023.	
Gradivina: Zgrada javne namjene - Dom zdravlja Korenica - Ambulanta Donji Lapac	Službeni razred: GLAVNI PROJEKT	Br. izmjene: 1.	

JUGOZAPADNO PROČELJE



SJEVEROZAPADNO PROČELJE

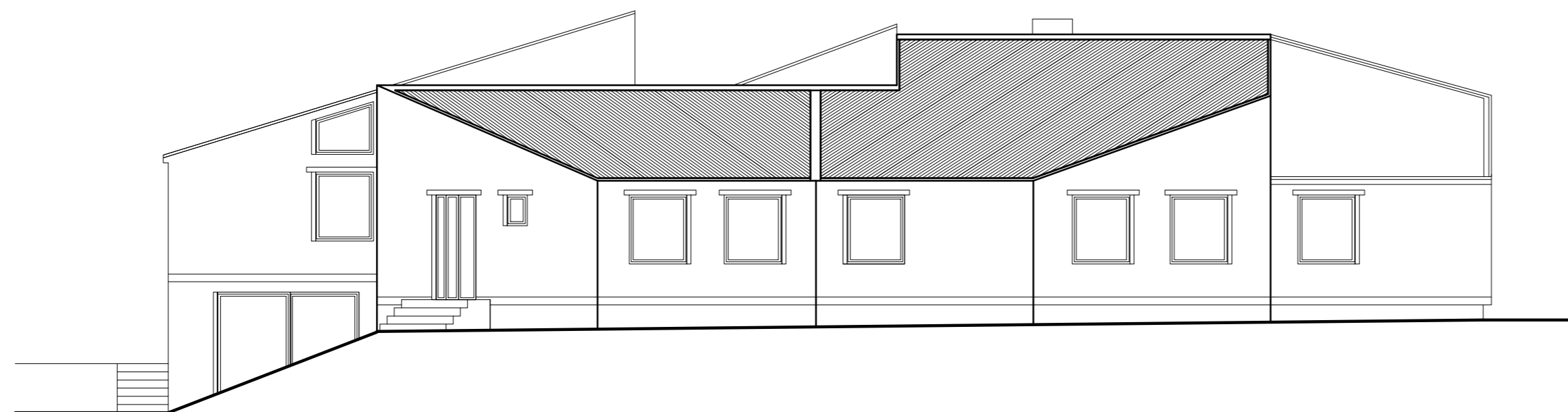





 <small>NEK d.o.o. Građevni projektiranje Šet. XII Dvije 45, Rijeka</small>	Šaržba nacrti: SNIMAK IZVEDENOG STANJA - JUGOZAPADNO I SJEVEROZAPADNO PROČELJE		Mjerilo: 1 : 100	
	Investitor: Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53 230 Korenica	Projektant: Miroslav Popović d.o.o.	  MIROSLAV POPOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 408	Br. projekta: 05 - GP - 23
Lokacija: k.č. 555/15 k.o. Donji Lapac	Gradivina: Zgrada javne namjene - Dom zdravlja Korenica - Ambulanta Donji Lapac	Vrsta projekta: ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE		Izj. oznaka: 05 - GP - 23 - ZO
		Službeni razrade: GLAVNI PROJEKT	Datum: 06. 2023.	
			Br. nacrti: 7.	Br. izmjene: 1.

SJEVEROISTOČNO PROČELJE



JUGOISTOČNO PROČELJE



 <small>NEK d.o.o. Građevni i projektorni Šet. XII Dvije 45, Rijeka</small>	Sažetak nacrtu: SNIMAK IZVEDENOG STANJA - SJEVEROISTOČNO I JUGOISTOČNO PROČELJE		Mjerilo: 1 : 100	
	Investitor: Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53 230 Korenica	Projektant: Miroslav Popović d.o.o.	 	
Lokacija: k.č. 555/15 k.o. Donji Lapac	Vrsta projekta: ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE		Datum: 06. 2023.	
Građevina: Zgrada javne namjene - Dom zdravlja Korenica - Ambulanta Donji Lapac	Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT		Br. nacrta : 8.	
			Br. izmjene : 1.	

3. NACRTNA DOKUMENTACIJA

3.1. ZGRADA JAVNE NAMJENE – DOM ZDRAVLJA KORENICA – AMBULANTA DONJI LAPAC

3.1.2. NOVOPROJEKTIRANO STANJE:

3.1.2.1.	SITUACIJA	MJ	1 : 2000	nacrtn broj:	1.
3.1.2.2.	TLOCRT PODRUMA	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	2.
3.1.2.3.	TLOCRT PRIZEMLJA	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	3.
3.1.2.4.	TLOCRT KROVA	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	4.
3.1.2.5.	PRESJEK A-A	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	5.
3.1.2.6.	PRESJEK B-B	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	6.
3.1.2.7.	JUGOZAPADNO I SJEVEROZAPADNO PROČELJE	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	7.
3.1.2.8.	SJEVEROISTOČNO I JUGOISTOČNO PROČELJE	MJ	1 : 100	nacrtn broj:	8.
3.1.2.9.	DETALJ "A" PROZORA I KLUPČICE	MJ	1 : 10	nacrtn broj:	9.
3.1.2.10.	DETALJ "B" KOSOG KROVA	MJ	1 : 10	nacrtn broj:	10.

OZNAKA:	NAMJENA:	IZRAČUN:
①	HODNIK	23,68 m ²
②	WC	3,86 m ²
③	KOTLOVNICA	58,54 m ²
④	SPREMIŠTE	40,03 m ²
⑤	SPREMIŠTE	17,76 m ²
⑥	GARAŽA	63,73 m ²
UKUPNA NETTO POVRŠINA:		207,60 m ²
UKUPNA BRUTTO POVRŠINA:		240,34 m ²

Čitava zgrada se grije i hladi na jednaku proračunsku temperaturu, ima istu namjenu i koristi istu vrstu i režim termotehničkih sustava. Srednja unutarnja projektna temperatura za grijanje iznosi 20 °C, a za hlađenje 22 °C.

Zaštita od sunčeva zračenja na prozirnim dijelovima ovojnice ne postoji i nije predviđena glavnim projektom.

PROJEKTIRANO STANJE

VZ_G*: Vanjski nosivi zid prizemlja
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
šuplja opeka od gline 19,0 cm
mineralna vuna 14,0 cm
silikatna žbuka

VZ_N*: Vanjski nosivi zid podruma
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
armirani beton 20,0 cm
toplinska izolacija 3,0 cm
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
mineralna vuna 14,0 cm
silikatna žbuka

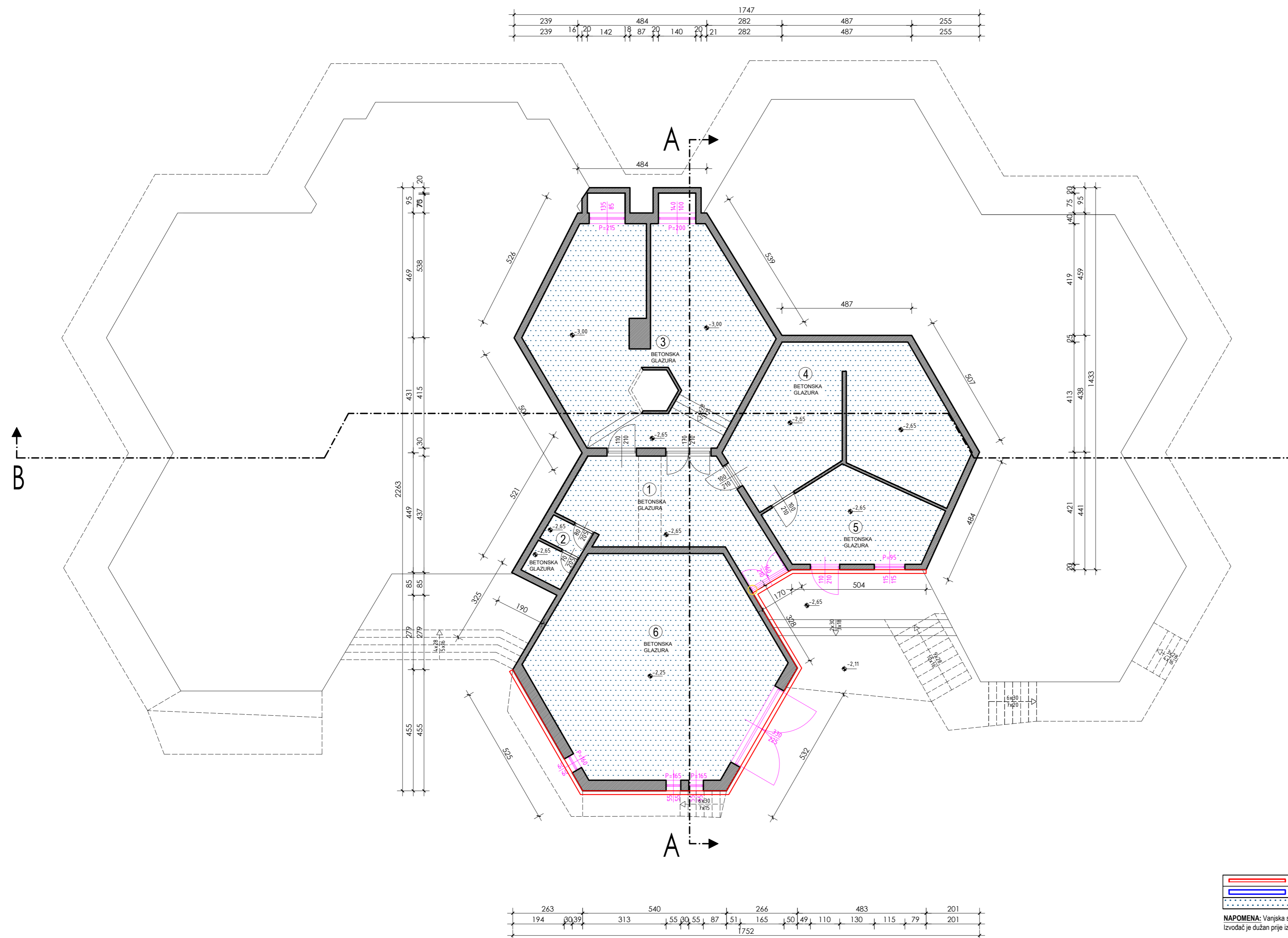
VZ_N_tlo: Vanjski nosivi zid podruma prema tlu
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
armirani beton 20,0 cm
toplinska izolacija 3,0 cm
hidroizolacija 3,0 cm
lomljena opeka od gline

Pod_Po: Pod na tlu negrijanog podruma
cementni estrih 5,0 cm
hidroizolacija
betonska podloga 10,0 cm
kamena kaldrma 15,0 cm

Pod_Pr_tlo: Pod na tlu grijanog prizemlja
keramičke pločice 1,5 cm
cementni estrih 5,0 cm
PE folija
toplinska izolacija 3,5 cm
hidroizolacija 1,0 cm
armirani beton 18,0 cm
kamena kaldrma 15,0 cm

Pod_Pr_NP*: Pod prema negrijanom podrumu
keramičke pločice 1,5 cm
cementni estrih 5,0 cm
PE folija
toplinska izolacija 3,5 cm
armirani beton 18,0 cm
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
parna brana
mineralna vuna 20,0 cm
gipskartonske ploče 1,2 cm

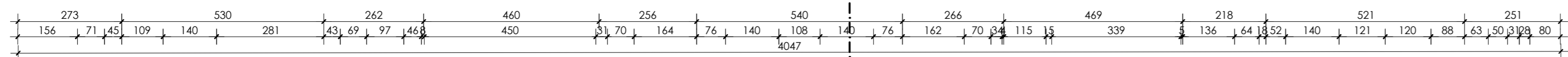
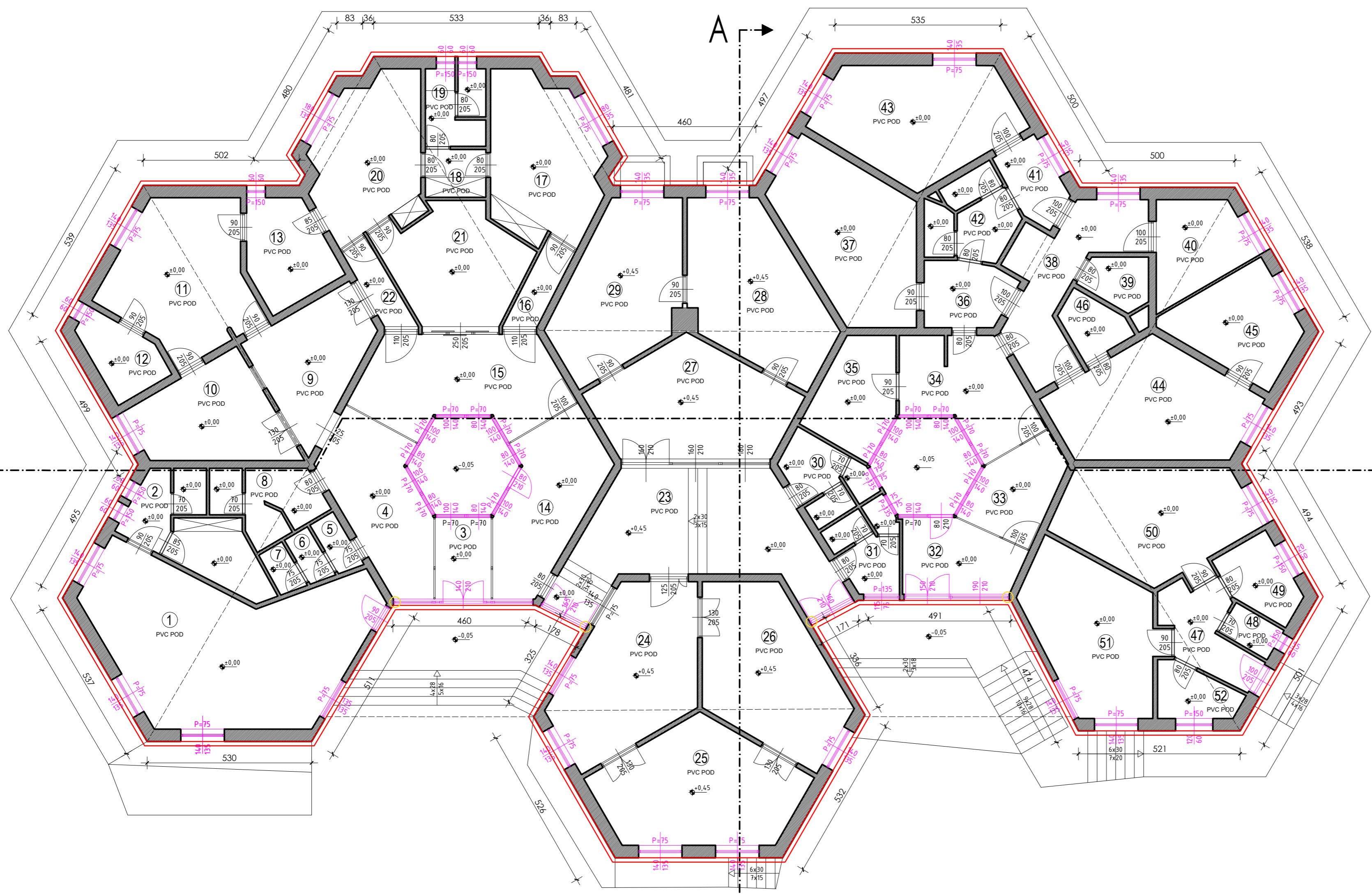
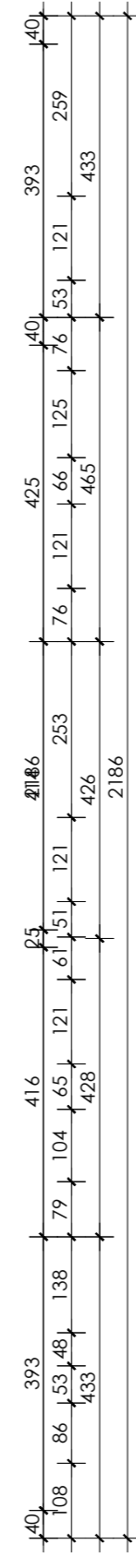
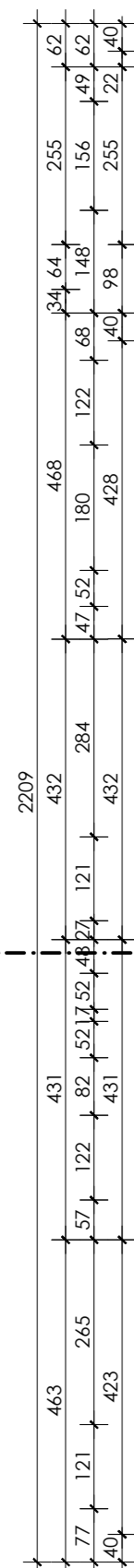
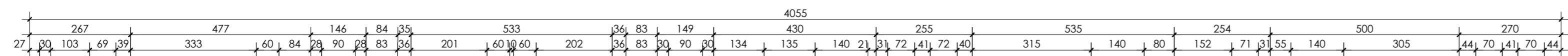
Kosi_krov*: Kosi krovovi
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
armirani beton 16,0 cm
parna brana
mineralna vuna 20,0 cm
hidroizolacija
valoviti lim na podkonstrukciji



	MINERALNA VUNA d = 14 cm
	MINERALNA VUNA d = 20 cm
	MINERALNA VUNA d = 20 cm (na strupu podruma)

NAPOMENA: Vanjska stolarija označena u magenta boji zamijeniti će se novom. Izvođač je dužan prije izrade i montaže nove stolarije uzeti mjere na terenu.

	4334444 Gradnja i projektiranje 53 230 Korenica	Izdati nacrt: NOVOPROJEKTIRANO STANJE - TLOCRT PODRUMA	Mjesta: 1 : 100
Ime projekta: Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53 230 Korenica	Projektirao: Miroslav Popović d.i.a.	Datum: 06. 2023.	Br. izmjene: 1.
Izradio: k.č. 555/15 k.o. Donji Lapac	Ovlašteni arhitekt: MIROSLAV POPOVIĆ dipl.ing.arh. Ovlašteni arhitekt A 406	Datum: 06. 2023.	Br. izmjene: 1.
Gradnja: Izrada javne namjene - Dom zdravlja Korenica - Ambulanta Donji Lapac	Vrsta projekta: ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE	Vrsta izmjene: 2.	Br. izmjene: 1.
Izradio:		Glavni projekt:	



OZNAKA:	NAMJENA:	IZRAČUN:
1	DEPO LIJEKOVA	38,38 m ²
2	GARDEROBA S WC-OM	10,64 m ²
3	VJETROBRAN	4,73 m ²
4	PROSTORIJA ZA OTPAD	14,13 m ²
5	PROSTORIJA ZA OTPAD	1,62 m ²
6	PROSTORIJA ZA OTPAD	1,47 m ²
7	PROSTORIJA ZA OTPAD	1,35 m ²
8	WC	6,66 m ²
9	ČEKAONICA	12,33 m ²
10	URED MED SESTRE	12,98 m ²
11	ORDINACIJA LIJEČNIKA	19,39 m ²
12	SPREMIŠTE LIJEKOVA	5,06 m ²
13	SPREMIŠTE LIJEKOVA	8,21 m ²
14	HODNIK	14,58 m ²
15	HODNIK	18,13 m ²
16	HODNIK	2,96 m ²
17	DNEVNI BORAVAK	16,74 m ²
18	PROSTORIJA ZA PRESVLACENJE	3,00 m ²
19	WC	4,61 m ²
20	DNEVNI BORAVAK	15,73 m ²
21	SPREMIŠTE	14,65 m ²
22	HODNIK	2,82 m ²
23	HODNIK	27,94 m ²
24	ČEKAONICA	20,29 m ²
25	ORDINACIJA STOMATOLOGA	21,38 m ²
26	URED HZZO	20,14 m ²
27	ČEKAONICA	19,70 m ²

OZNAKA:	NAMJENA:	IZRAČUN:
28	URED MEDICINSKE SESTRE	19,90 m ²
29	ORDINACIJA LIJEČNIKA	18,35 m ²
30	SANITARIJE	5,52 m ²
31	SANITARIJE	5,23 m ²
32	VJETROBRAN	8,35 m ²
33	HODNIK	7,60 m ²
34	HODNIK	12,37 m ²
35	SPREMIŠTE	8,55 m ²
36	HODNIK	5,60 m ²
37	SOBA	19,67 m ²
38	KUHINJA	13,13 m ²
39	SPREMIŠTE	3,09 m ²
40	SOBA	8,21 m ²
41	HODNIK	4,13 m ²
42	WC	6,86 m ²
43	SOBA	17,77 m ²
44	URED	19,68 m ²
45	SPREMIŠTE	10,91 m ²
46	KUPAONICA	3,25 m ²
47	HODNIK	6,46 m ²
48	WC	1,96 m ²
49	KUPAONICA	4,95 m ²
50	SOBA	18,94 m ²
51	DNEVNI BORAVAK	18,51 m ²
52	KUHINJA	3,90 m ²
UKUPNA NETTO POVRŠINA:		592,51 m ²
UKUPNA BRUTTO POVRŠINA:		700,89 m ²

Čitava zgrada se grije i hladi na jednaku proračunsku temperaturu, ima istu namjenu i koristi istu vrstu i režim termotehničkih sustava. Srednja unutarnja projektna temperatura za grijanje iznosi 20 °C, a za hlađenje 22 °C.

Zaštita od sunčeva zračenja na prozirnim dijelovima ovojnice ne postoji i nije predviđena glavnim projektom.

PROJEKTIRANO STANJE

- VZ_G*: Vanjski nosivi zid prizemlja
 - vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
 - šuplja opeka od gline 19,0 cm
 - mineralna vuna 14,0 cm
 - silikatna žbuka
- VZ_N*: Vanjski nosivi zid podruma
 - vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
 - armirani beton 20,0 cm
 - toplinska izolacija 3,0 cm
 - vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
 - mineralna vuna 14,0 cm
 - silikatna žbuka
- VZ_N_tlo: Vanjski nosivi zid podruma prema tlu
 - vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
 - armirani beton 20,0 cm
 - toplinska izolacija 3,0 cm
 - hidroizolacija
 - lomljena opeka od gline

Pod_Po: Pod na tlu negrijanog podruma

- cementni estrih 5,0 cm
- hidroizolacija
- betonska podloga
- kamena kaldrma 10,0 cm
- 15,0 cm

Pod_Pr_tlo: Pod na tlu grijanog prizemlja

- keramičke pločice 1,5 cm
- cementni estrih 5,0 cm
- PE folija
- toplinska izolacija 3,5 cm
- hidroizolacija 1,0 cm
- armirani beton 18,0 cm
- kamena kaldrma 15,0 cm

Pod_Pr_NP*: Pod prema negrijanom podrumu

- keramičke pločice 1,5 cm
- cementni estrih 5,0 cm
- PE folija
- toplinska izolacija 3,5 cm
- armirani beton 18,0 cm
- vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
- parna brana
- mineralna vuna 20,0 cm
- gipskartonske ploče 1,2 cm

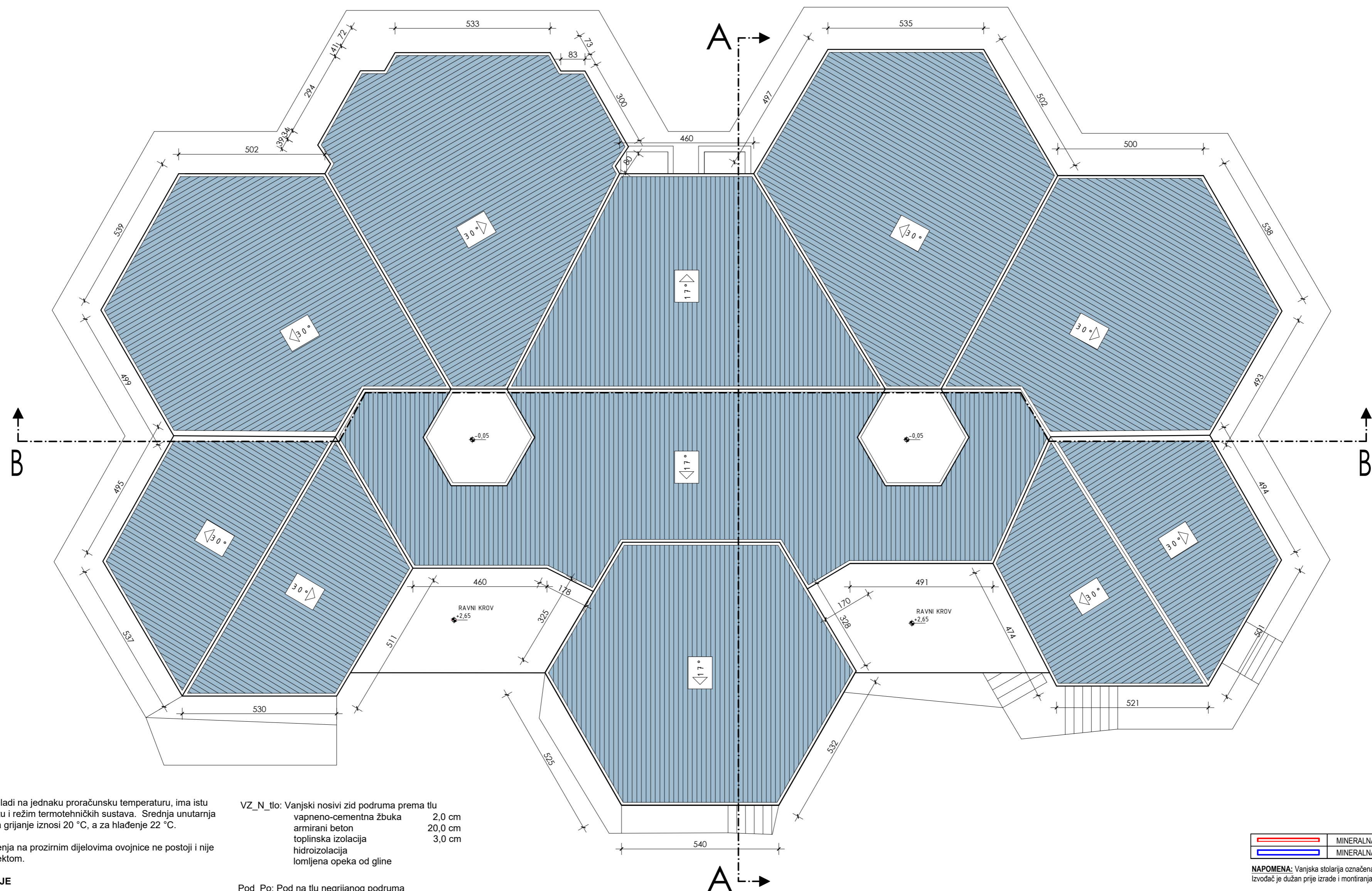
Kosi_krov*: Kosi krovovi

- vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
- armirani beton 16,0 cm
- parna brana
- mineralna vuna 20,0 cm
- hidroizolacija
- valoviti lim na podkonstrukciji

- MINERALNA VUNA d = 14 cm
- MINERALNA VUNA d = 20 cm

NAPOMENA: Vanjska stolarija označena u magenta boji zamijeniti će se novom. Izvođač je dužan prije izrade i montiranja nove stolarije uzeti mjere na terenu.

	Izdati nacrt: NOVOPROJEKTIRANO STANJE - TLOCRT PRIZEMLJA		Mjerna: 1:100
	Projekt: Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53 230 Korenica	Projektant: Miroslav Popović d.o.o.	
Izvođač: k.č. 555/15 k.o. Dornji Lapac		Datum: 06. 2023.	Br. izmjene: 3. 1.
Gradivnik: Zgrada javne namjene - Dom zdravlja Korenica - Ambulanta Dornji Lapac	Vrsta projekta: ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE	Vrsta oznake: GLAVNI PROJEKT	



Čitava zgrada se grije i hladi na jednaku proračunsku temperaturu, ima istu namjenu i koristi istu vrstu i režim termotehničkih sustava. Srednja unutarnja projektna temperatura za grijanje iznosi 20 °C, a za hlađenje 22 °C.

Zaštita od sunčeva zračenja na prozirnima dijelovima ovojnice ne postoji i nije predviđena glavnim projektom.

PROJEKTIRANO STANJE

VZ_G*: Vanjski nosivi zid prizemlja	
vapneno-cementna žbuka	2,0 cm
šuplja opeka od gline	19,0 cm
mineralna vuna	14,0 cm
silikatna žbuka	
VZ_N*: Vanjski nosivi zid podruma	
vapneno-cementna žbuka	2,0 cm
armirani beton	20,0 cm
toplinska izolacija	3,0 cm
vapneno-cementna žbuka	2,0 cm
mineralna vuna	14,0 cm
silikatna žbuka	

VZ_N_tlo: Vanjski nosivi zid podruma prema tlu	
vapneno-cementna žbuka	2,0 cm
armirani beton	20,0 cm
toplinska izolacija	3,0 cm
hidroizolacija	
lomljena opeka od gline	
Pod_Po: Pod na tlu negrijanog podruma	
cementni estrih	5,0 cm
hidroizolacija	
betonska podloga	10,0 cm
kamena kaldrma	15,0 cm

Pod_Pr_tlo: Pod na tlu grijanog prizemlja	
keramičke pločice	1,5 cm
cementni estrih	5,0 cm
PE folija	
toplinska izolacija	3,5 cm
hidroizolacija	1,0 cm
armirani beton	18,0 cm
kamena kaldrma	15,0 cm

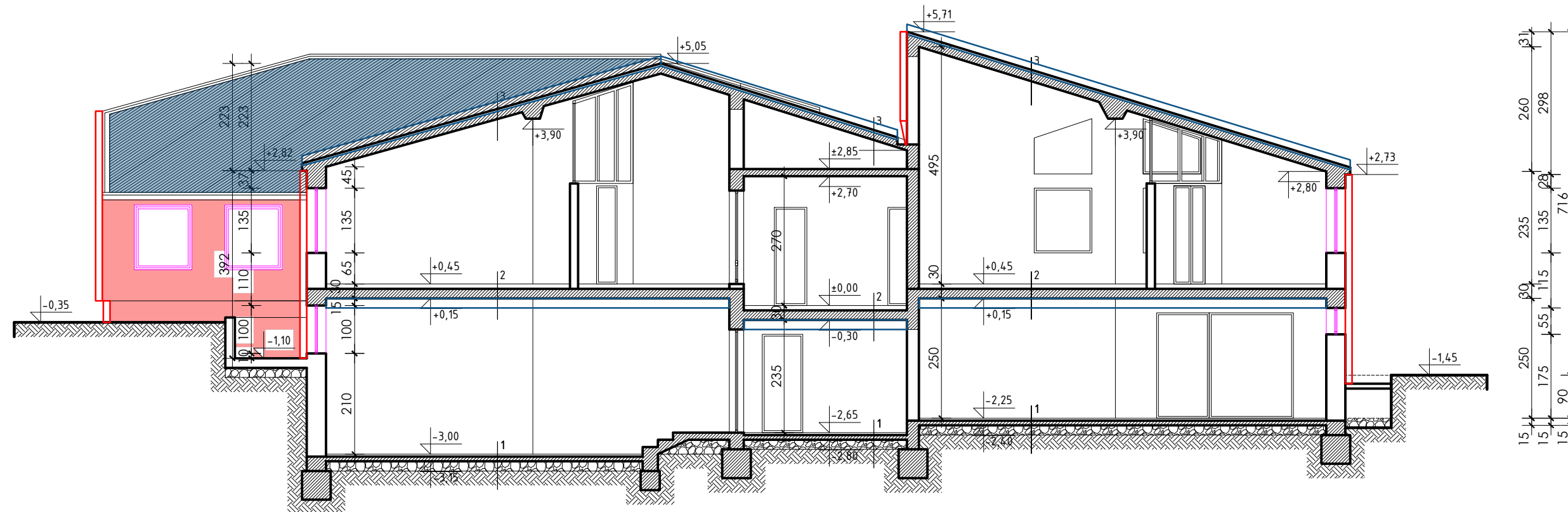
Pod_Pr_NP*: Pod prema negrijanom podrumu	
keramičke pločice	1,5 cm
cementni estrih	5,0 cm
PE folija	
toplinska izolacija	3,5 cm
armirani beton	18,0 cm
vapneno-cementna žbuka	2,0 cm
parna brana	
mineralna vuna	20,0 cm
gipskartonske ploče	1,2 cm

Kosi_krov*: Kosi krovovi	
vapneno-cementna žbuka	2,0 cm
armirani beton	16,0 cm
parna brana	
mineralna vuna	20,0 cm
hidroizolacija	
valoviti lim na podkonstrukciji	

	MINERALNA VUNA d = 14 cm
	MINERALNA VUNA d = 20 cm

NAPOMENA: Vanjska stolarija označena u magenta boji zamijeniti će se novom. Izvođač je dužan prije izrade i montiranja nove stolarije uzeti mjere na terenu.

 ILL. d.o.o. Gradnja i projektiranje Sat. 100 Dugača 41, Rijeka	Izvođač: NOVOPROJEKTIRANO STANJE - TLOCRT KROVA Mjerilo: 1 : 100
	Invektor: Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53 230 Korenica Lokacija: k.č. 555/15 k.o. Donji Lapac
Gradnja: Zgrada javne namjene - Dom zdravlja Korenica - Ambulanta Donji Lapac	Vrsta projekta: ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE Zuporaj razrade: GLAVNI PROJEKT
	Br. projekta: 05 - GP - 23 Zg. razred: 05 - GP - 23 - ZO Datum: 06. 2023. Br. lista: 4. Br. strana: 1.



Čitava zgrada se grije i hladi na jednaku proračunsku temperaturu, ima istu namjenu i koristi istu vrstu i režim termotehničkih sustava. Srednja unutarnja projektna temperatura za grijanje iznosi 20 °C, a za hlađenje 22 °C.

Zaštita od sunčeva zračenja na prozirnim dijelovima ovojnice ne postoji i nije predviđena glavnim projektom.

PROJEKTIRANO STANJE

VZ_G*: Vanjski nosivi zid prizemlja
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
šuplja opeka od gline 19,0 cm
mineralna vuna 14,0 cm
silikatna žbuka

VZ_N*: Vanjski nosivi zid podruma
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
armirani beton 20,0 cm
toplinska izolacija 3,0 cm
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
mineralna vuna 14,0 cm
silikatna žbuka

VZ_N_tlo: Vanjski nosivi zid podruma prema tlu
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
armirani beton 20,0 cm
toplinska izolacija 3,0 cm
hidroizolacija
lomljena opeka od gline

Pod_Po: Pod na tlu negrijanog podruma
cementni estrih 5,0 cm
hidroizolacija
betonska podloga 10,0 cm
kamena kaldrma 15,0 cm

Pod_Pr_tlo: Pod na tlu grijanog prizemlja
keramičke pločice 1,5 cm
cementni estrih 5,0 cm
PE folija
toplinska izolacija 3,5 cm
hidroizolacija 1,0 cm
armirani beton 18,0 cm
kamena kaldrma 15,0 cm

Pod_Pr_NP*: Pod prema negrijanom podrumu
keramičke pločice 1,5 cm
cementni estrih 5,0 cm
PE folija
toplinska izolacija 3,5 cm
armirani beton 18,0 cm
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
parna brana
mineralna vuna 20,0 cm
gipskartonske ploče 1,2 cm

Kosi_krov*: Kosi krovovi
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
armirani beton 16,0 cm
parna brana
mineralna vuna 20,0 cm
hidroizolacija
valoviti lim na podkonstrukciji

	MINERALNA VUNA d = 14 cm
	MINERALNA VUNA d = 20 cm

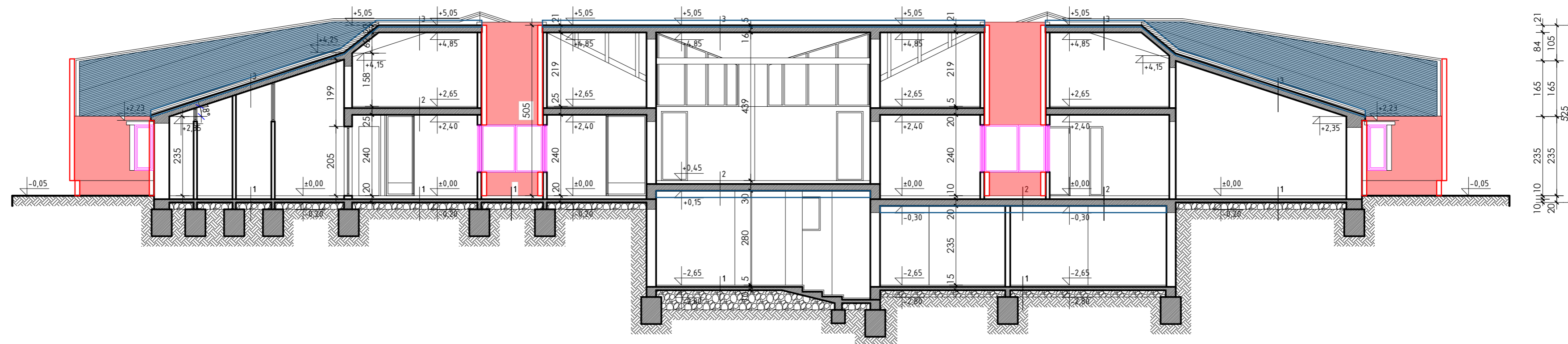
NAPOMENA: Vanjska stolarija označena u magenta boji zamijeniti će se novom. Izvođač je dužan prije izrade i montiranja nove stolarije uzeti mjere na terenu.

 NEK d.o.o. Građenje i projektiranje Šet. XII Divlje 45, Rijeka	Sadržaj nacrt:	NOVOPROJEKTIRANO STANJE - PRESJEK A - A	Mjerilo:	1 : 100
	Investitor: Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53 230 Korenica Lokacija: k.č. 555/15 k.o. Donji Lapac Gradivina: Zgrada javne namjene - Dom zdravlja Korenica - Ambulanta Donji Lapac	Projektant: Miroslav Popović d.i.a. MIROSLAV POPOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 408	Br. projekta: 05 - GP - 23 Zaj. oznaka: 05 - GP - 23 - ZO Datum: 06. 2023.	Br. nacrt: 5.
Vrsta projekta: ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE Štupanj razrade: GLAVNI PROJEKT				

PRESJEK B - B

MJ 1:100

±0,00 = 585,00 m.n.m.



Čitava zgrada se grije i hladi na jednaku proračunsku temperaturu, ima istu namjenu i koristi istu vrstu i režim termotehničkih sustava. Srednja unutarnja projektna temperatura za grijanje iznosi 20 °C, a za hlađenje 22 °C.

Zaštita od sunčeva zračenja na prozirnim dijelovima ovojnice ne postoji i nije predviđena glavnim projektom.

PROJEKTIRANO STANJE

VZ_G*: Vanjski nosivi zid prizemlja
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
šuplja opeka od gline 19,0 cm
mineralna vuna 14,0 cm
silikatna žbuka

VZ_N*: Vanjski nosivi zid podruma
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
armirani beton 20,0 cm
toplinska izolacija 3,0 cm
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
mineralna vuna 14,0 cm
silikatna žbuka

VZ_N_tlo: Vanjski nosivi zid podruma prema tlu
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
armirani beton 20,0 cm
toplinska izolacija 3,0 cm
hidroizolacija
lomljena opeka od gline

Pod_Po: Pod na tlu negrijanog podruma
cementni estrih 5,0 cm
hidroizolacija
betonska podloga 10,0 cm
kamena kaldrma 15,0 cm

Pod_Pr_tlo: Pod na tlu grijanog prizemlja
keramičke pločice 1,5 cm
cementni estrih 5,0 cm
PE folija
toplinska izolacija 3,5 cm
hidroizolacija 1,0 cm
armirani beton 18,0 cm
kamena kaldrma 15,0 cm

Pod_Pr_NP*: Pod prema negrijanom podrumu
keramičke pločice 1,5 cm
cementni estrih 5,0 cm
PE folija
toplinska izolacija 3,5 cm
armirani beton 18,0 cm
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
parna brana
mineralna vuna 20,0 cm
gipskartonske ploče 1,2 cm

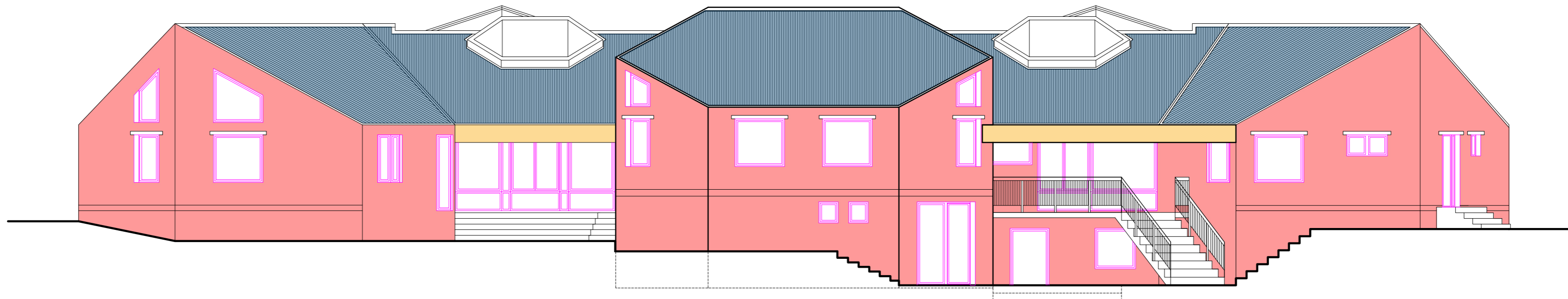
Kosi_krov*: Kosi krovovi
vapneno-cementna žbuka 2,0 cm
armirani beton 16,0 cm
parna brana
mineralna vuna 20,0 cm
hidroizolacija
valoviti lim na podkonstrukciji

	MINERALNA VUNA d = 14 cm
	MINERALNA VUNA d = 20 cm

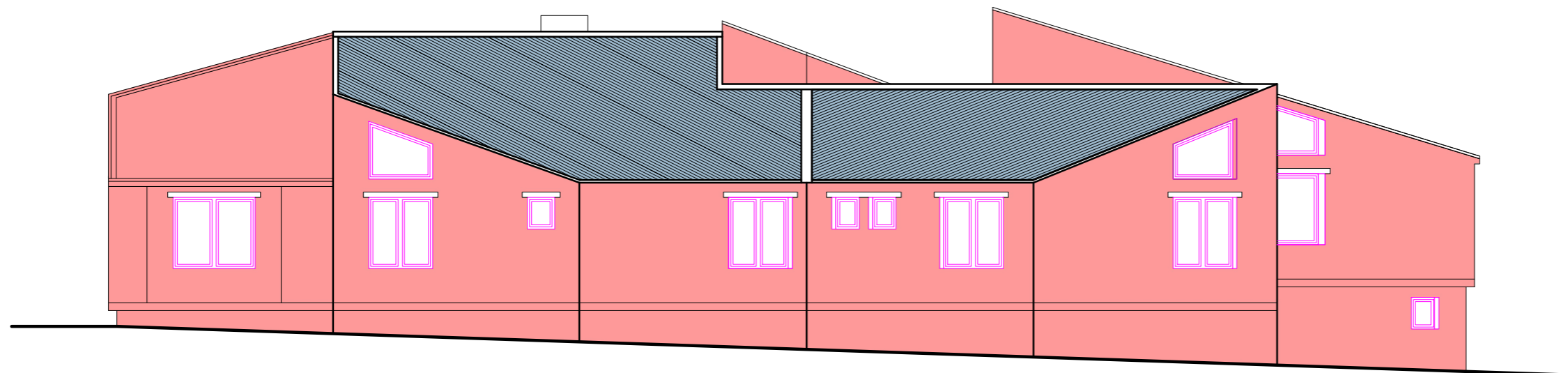
NAPOMENA: Vanjska stolarija označena u magenta boji zamijeniti će se novom. Izvođač je dužan prije izrade i montiranja nove stolarije uzeti mjere na terenu.


 <small>NEK d.o.o. Građevni projektiranje Šet. XII Dvije 45, Rijeka</small>	Sadržaj nacrti: NOVOPROJEKTIRANO STANJE - PRESJEK B - B		Mjerilo: 1 : 100
	Investitor: Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53 230 Korenica Lokacija: k.č. 555/15 k.o. Donji Lapac	Projektant: Miroslav Popović d.i.a. MIROSLAV POPOVIĆ dipl.ing.arh. OVLASŤENI ARHITEKT A 408	Br. projekta: 05 - GP - 23 Izj. oznaka: 05 - GP - 23 - ZO Datum: 06. 2023.
Gradivina: Zgrada javne namjene - Dom zdravlja Korenica - Ambulanta Donji Lapac	Vrsta projekta: ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT		

JUGOZAPADNO PROČELJE






SJEVEROZAPADNO PROČELJE

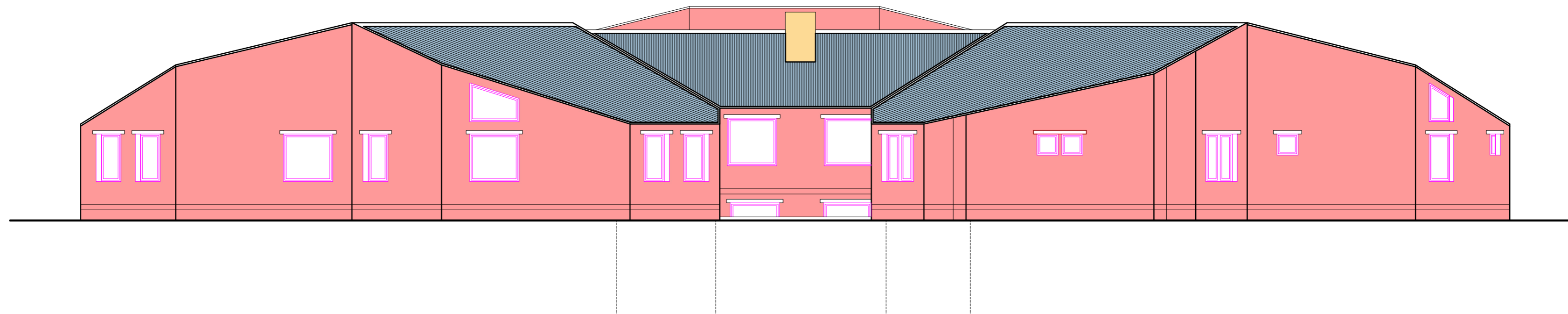


	MINERALNA VUNA d = 14 cm
	MINERALNA VUNA d = 20 cm

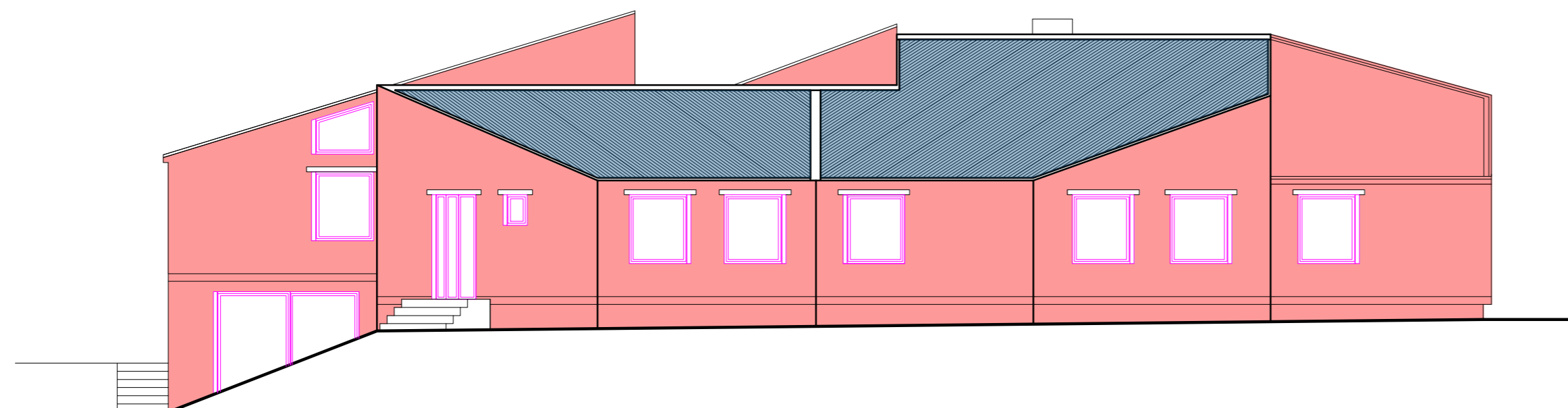
NAPOMENA: Vanjska stolarija označena u magenta boji zamijeniti će se novom. Izvođač je dužan prije izrade i montiranja nove stolarije uzeti mjere na terenu.



 <p><small>NEK d.o.o. Građevni projektiranje Šet. XII Dvije 45, Rijeka</small></p>	Špazija nacrt: NOVOPROJEKTIRANO STANJE - JUGOZAPADNO I SJEVEROZAPADNO PROČELJE		Mjerilo: 1 : 100	
	Investitor: Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53 230 Korenica	Projektant: Miroslav Popović d.o.o.	  <p>MIROSLAV POPOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 408</p>	Br. projekta: 05 - GP - 23
Lokacija: k.č. 555/15 k.o. Donji Lapac	Gradovlana: Zgrada javne namjene - Dom zdravlja Korenica - Ambulanta Donji Lapac	Vrsta projekta: ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE		Datum: 06. 2023.
Službeni razrade: GLAVNI PROJEKT		Br. nacrt:		Br. izmjene: 7. 1.

SJEVEROISTOČNO PROČELJE



JUGOISTOČNO PROČELJE

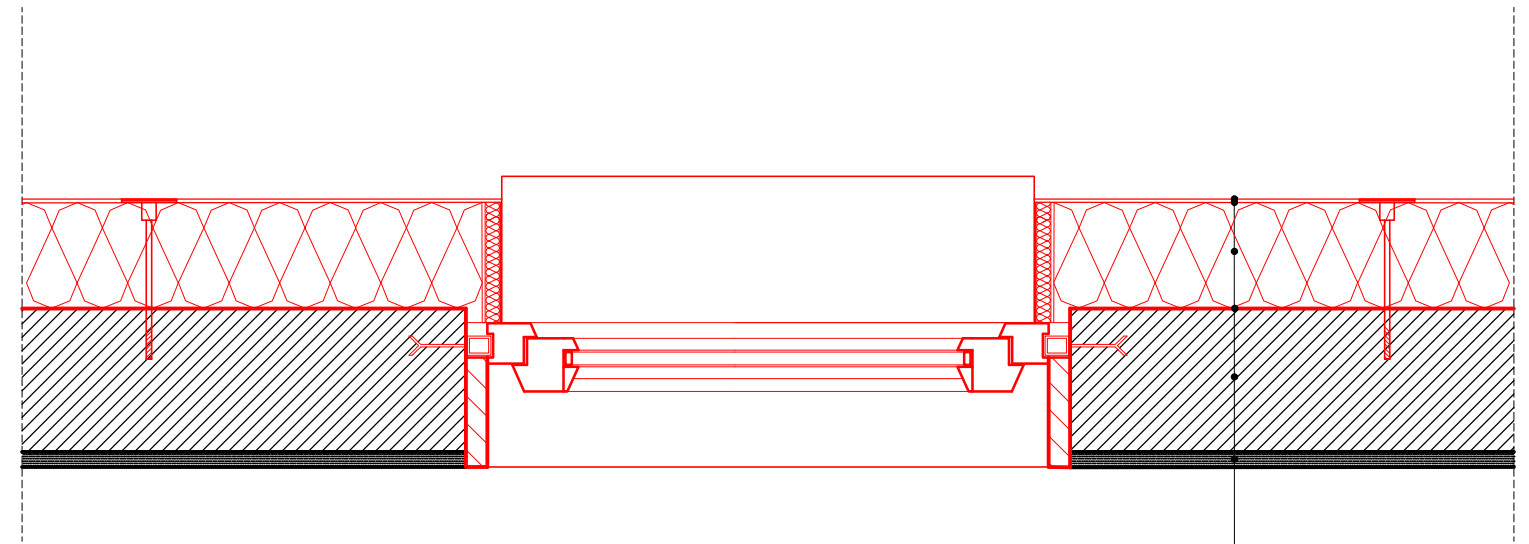


	MINERALNA VUNA d = 14 cm
	MINERALNA VUNA d = 20 cm

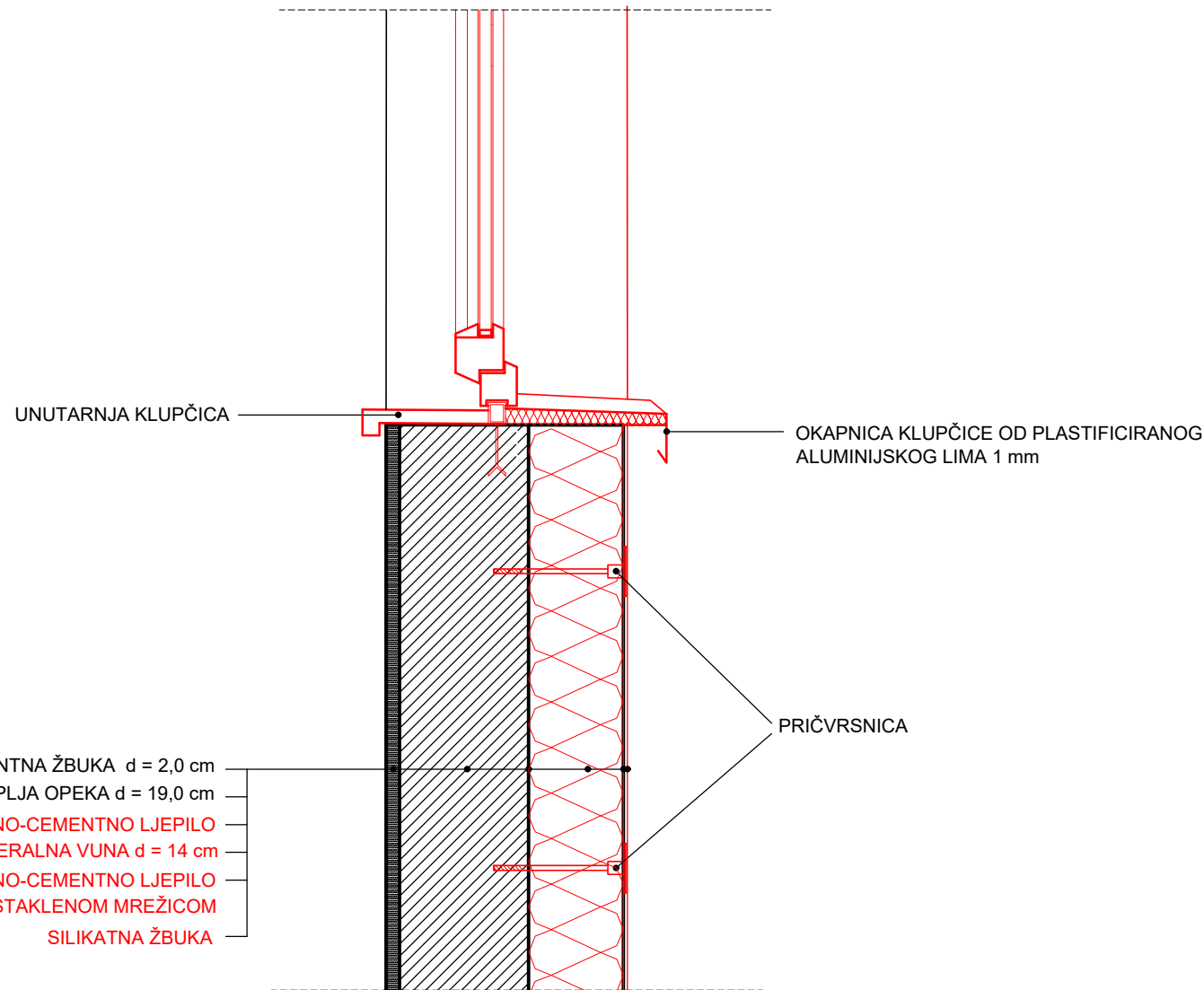
NAPOMENA: Vanjska stolarija označena u magenta boji zamijeniti će se novom. Izvođač je dužan prije izrade i montiranja nove stolarije uzeti mjere na terenu.

 <p>NEK d.o.o. Građevni projektiranje Šet. XII Dvije 45, Rijeka</p>	<p>Sadržaj nacrti: NOVOPROJEKTIRANO STANJE - SJEVEROISTOČNO I JUGOISTOČNO PROČELJE</p>		<p>Mjerilo: 1 : 100</p>	
	<p>Investitor: Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53 230 Korenica</p>	<p>Projektant: Miroslav Popović d.o.o.</p>	 <p>MIROSLAV POPOVIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 408</p>	<p>Br. projekta: 05 - GP - 23</p>
<p>Lokacija: k.č. 555/15 k.o. Donji Lapac</p>	<p>Gradivina: Zgrada javne namjene - Dom zdravlja Korenica - Ambulanta Donji Lapac</p>	<p>Vrsta projekta: ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE</p>		<p>Br. nacrta: 8.</p>
<p>Službeni razrade: GLAVNI PROJEKT</p>			<p>Br. izmjene: 1.</p>	

DETALJ "A" PROZORA I KLUPČICE
MJ 1:10



SILIKATNA ŽBUKA
POLIMERNO-CEMENTNO LJEPILO
ARMIRANO STAKLENOM MREŽICOM
MINERALNA VUNA d = 14 cm
POLIMERNO-CEMENTNO LJEPILO
NOSIVI ZID - ŠUPLJA OPEKA d = 19,0 cm
VAPNENO - CEMENTNA ŽBUKA d = 2,0 cm



VAPNENO - CEMENTNA ŽBUKA d = 2,0 cm
NOSIVI ZID - ŠUPLJA OPEKA d = 19,0 cm
POLIMERNO-CEMENTNO LJEPILO
MINERALNA VUNA d = 14 cm
POLIMERNO-CEMENTNO LJEPILO
ARMIRANO STAKLENOM MREŽICOM
SILIKATNA ŽBUKA

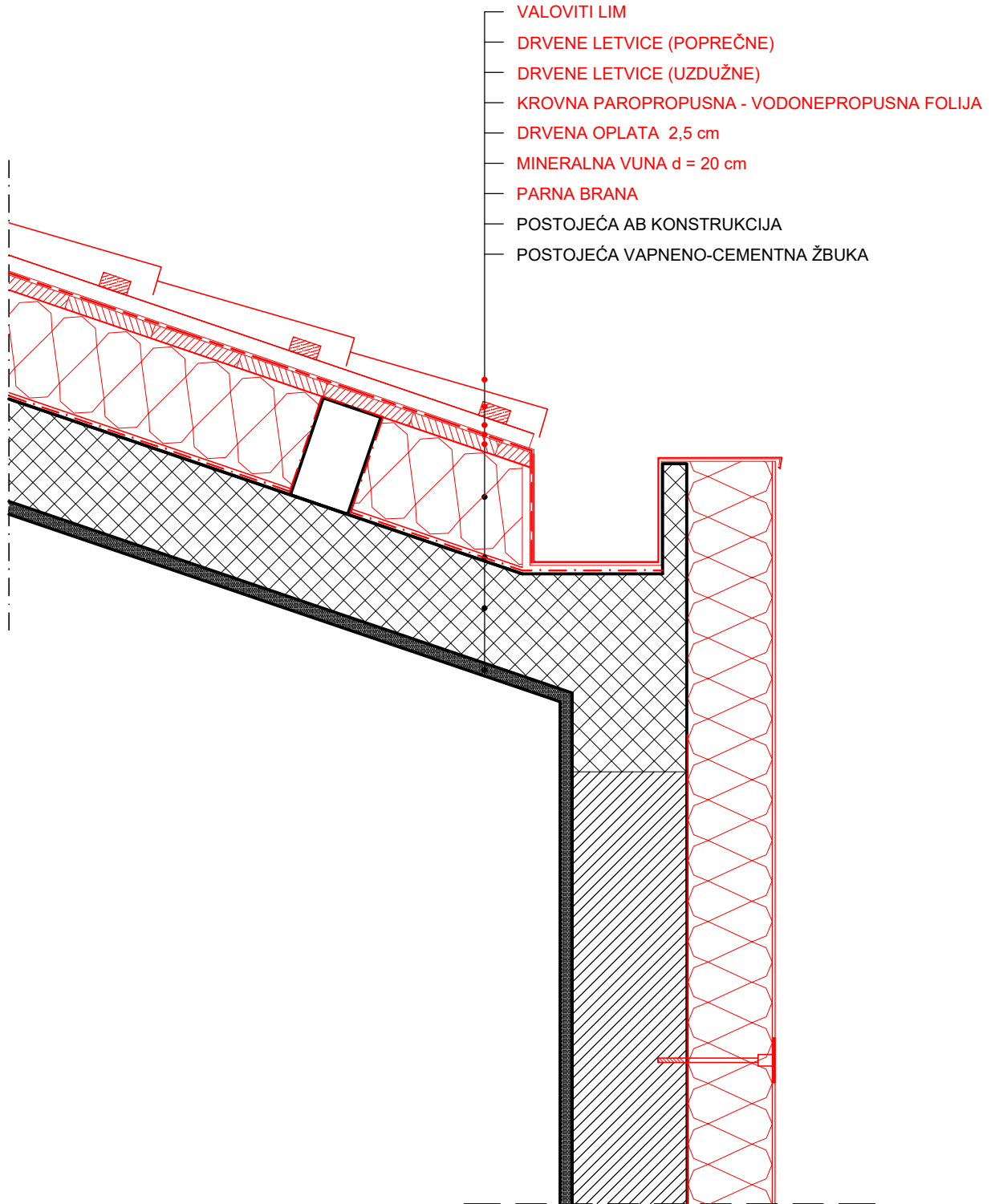
POSTOJEĆA KONSTRUKCIJA
PROJEKTIRANO STANJE




NAPOMENA:
PRILIKOM UGRADNJE ETIC SUSTAVA FASADE,
SVE KOMPONENTE ETIC SUSTAVA MORAJU
BITI OD ISTOG PROIZVOĐAČA

 <p>NEK d.o.o. Građenje i projektiranje Šet. XII Divlje 45, Rijeka</p>	Sadržaj nacрта: NOVOPROJEKTIRANO STANJE - DETALJ "A" PROZORA I KLUPČICE		Mjerilo: 1 : 100
	Investitor: Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53 230 Korenica	Projektant: Miroslav Popović d.i.a.	 
Lokacija: k.č. 555/15 k.o. Donji Lapac	Vrsta projekta: ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE	Štupanj razrade: GLAVNI PROJEKT	Br. nacрта: 9. Br. izmjene: 1.

DETALJ "B" KOSOG KROVA

MJ 1 : 10



 <p>NEK d.o.o. Građevine i projektiranje Šet. XII Divlje 45, Rijeka</p>	Sadržaj nacrti:		NOVOPROJEKTIRANO STANJE - DETALJ "B" KOSOG KROVA		Mjerilo:	1 : 100		
	Investitor:	Dom zdravlja Korenica, Zagrebačka 41, 53 230 Korenica	Projektant:	Miroslav Popović d.i.a.	 	Bz. projekta:	05 - GP - 23	
Lokacija:	k.č. 555/15 k.o. Donji Lapac			Zaj. oznaka:		05 - GP - 23 - ZO	Datum:	06. 2023.
Gradjevina:	Zgrada javne namjene - Dom zdravlja Korenica - Ambulanta Donji Lapac	Vista projekta:	ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE		Bz. nacrta:	10.	Bz. izmjene:	1.
		Stupanj razrade:	GLAVNI PROJEKT					

4. FOTODOKUMENTACIJA







N.E.K. d.o.o. Građenje i projektiranje <i>Šetalište XIII. divizije 45, Rijeka</i> <i>Tel. 051/684-564, fax. 051/684-565</i>	GRAĐEVINA: Zgrada javne namjene – Dom zdravlja Korenica – Ambulanta Donji Lapac	Stranica: 185
		Nadnevak: RIJEKA 06.2023.