

Projekt grijanja stambene zgrade

Avirović, Matija

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:235:350271>

Rights / Prava: [In copyright/Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-20**

Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

ZAVRŠNI RAD

Matija Avirović

Zagreb, 2019.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

ZAVRŠNI RAD

Mentor:

Doc. dr. sc. Darko Smoljan, dipl. ing.

Student:

Matija Avirović

Zagreb, 2019.

Izjavljujem da sam ovaj rad izradio samostalno koristeći znanja stečena tijekom studija i navedenu literaturu.

Zahvaljujem se mentoru doc. dr. sc. Darko Smoljan, dipl. ing. na strpljenju i savjetima tijekom izrade završnog rada. Također, zahvaljujem se Bojanu Jurinjaku iz tvrtke Danfoss d.o.o. na pomoći prilikom odabira individualnih toplinskih podstanica.

Matija Avirović



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE



Središnje povjerenstvo za završne i diplomske ispite

Povjerenstvo za završne ispite studija strojarstva za smjerove:
procesno-energetski, konstrukcijski, brodostrojarski i inženjersko modeliranje i računalne simulacije

| | |
|-------------------------------------|--------|
| Sveučilište u Zagrebu | |
| Fakultet strojarstva i brodogradnje | |
| Datum | Prilog |
| Klasa: | |
| Ur.broj: | |

ZAVRŠNI ZADATAK

Student: **Matija Avirović** Mat. br.: 0035200778

Naslov rada na hrvatskom jeziku: **Projekt grijanja stambene zgrade**

Naslov rada na engleskom jeziku: **Design of heating system for a residential building**

Opis zadatka:

Potrebno je izraditi projekt sustava za grijanje i pripremu potrošne tople vode stambene zgrade s dvadeset i četiri stana na tri etaže ukupne površine 1790 m², prema zadanoj arhitektonskoj podlozi. Kao izvor topline predvidjeti plinski kondenzacijski kotao.

Za zgradu predvidjeti sustav podnog niskotemperaturnog grijanja s temperaturnim režimom tople vode 35/30°C. Predvidjeti sustav mjerjenja potrošnje toplinske energije za svaku vlasničku cjelinu. Prema normi HRN EN 13790 izračunati godišnju potrebnu toplinsku energiju za grijanje. Zgrada se nalazi na području grada Zagreba.

Na raspolaganju su energetski izvori:

- elektro-priključak 220/380V; 50Hz
- vodovodni priključak tlaka 5 bar

Rad treba sadržavati:

- pregled sustava grijanja stambenih zgrada s osnovnim shemama,
- toplinsku bilancu za zimsko razdoblje,
- tehničke proračune koji definiraju izbor opreme,
- tehnički opis funkcije sustava,
- funkcionalnu shemu spajanja sustava,
- crteže kojima se definira raspored i montaža opreme.

U radu navesti korištenu literaturu i eventualno dobivenu pomoć.

Zadatak zadan:

29. studenog 2018.

Rok predaje rada:

1. rok: 22. veljače 2019.
2. rok (izvanredni): 28. lipnja 2019.
3. rok: 20. rujna 2019.

Predviđeni datumi obrane:

1. rok: 25.2. - 1.3. 2019.
2. rok (izvanredni): 2.7. 2019.
3. rok: 23.9. - 27.9. 2019.

Zadatak zadao:

Doc. dr. sc. Darko Smoljan

Predsjednik Povjerenstva:

Prof. dr. sc. Igor Balen

SADRŽAJ

| | |
|---|-----|
| SADRŽAJ | I |
| POPIS SLIKA | III |
| POPIS TABLICA..... | V |
| POPIS TEHNIČKE DOKUMENTACIJE..... | VI |
| POPIS OZNAKA | VII |
| SAŽETAK | X |
| SUMMARY | XI |
| 1. PREGLED SUSTAVA GRIJANJA STAMBENIH ZGRADA | 1 |
| 1.1. Toplinska ugodnost..... | 1 |
| 1.2. Sustavi grijanja u stambenim zgradama..... | 1 |
| 1.2.1. Podjela prema energentu | 2 |
| 1.2.2. Podjela prema izvedbi | 2 |
| 1.2.3. Podjela prema vrsti ogrjevnog medija..... | 4 |
| 1.3. Ogrjevna tijela | 6 |
| 2. Toplinska bilanca zgrade za zimsko razdoblje | 10 |
| 2.1. Ulagani podaci za proračun..... | 10 |
| 2.2. Pregled osnovnih formula i algoritama korištenih za proračun topinskih gubitaka | 11 |
| 2.2.1. Projektni gubici topline | 11 |
| 2.2.2. Projektni transmisijski gubici topline | 12 |
| 2.2.3. Projektni ventilacijski gubici topline | 12 |
| 2.2.4. Toplinski učin potreban za zagrijavanje zbog prekida grijanja | 13 |
| 2.3. Rezultati proračuna | 14 |
| 3. Godišnja potrebna energija za grijanje prema HRN EN 13790 | 15 |

| | | |
|-----------------|---|----|
| 3.1. | Ulagani podaci za proračun..... | 15 |
| 3.2. | Pregled osnovnih formula i algoritama..... | 16 |
| 3.2.1. | Izmjenjena toplinska energija transmisijom i ventilacijom..... | 17 |
| 3.2.2. | Unutarnji toplinski dobici..... | 17 |
| 3.2.3. | Solarni toplinski dobici | 17 |
| 3.2.4. | Faktor iskorištenja toplinskih dobitaka za grijanje | 18 |
| 3.3. | Rezultati proračuna | 18 |
| 4. | Proračuni koji definiraju izbor opreme | 21 |
| 4.1. | Dimenzioniranje podnog grijanja | 21 |
| 4.2. | Snaga potrebna za zagrijavanje PTV | 22 |
| 4.3. | Odabir individualne toplinske podstanice i razdjelnika/sabirnika..... | 22 |
| 4.4. | Dimenzioniranje kotla..... | 25 |
| 4.5. | Dimenzioniranje cijevnog razvoda i odabir pumpe | 26 |
| 4.6. | Odabir ekspanzijske posude | 27 |
| 5. | Regulacija | 29 |
| 5.1. | Regulacija temperature vode u krugu kotla..... | 29 |
| 5.2. | Regulacija temperature u stanovima | 29 |
| 6. | Tehnički opis funkcije sustava..... | 31 |
| 6.1. | Sustav grijanja | 31 |
| 6.2. | Sustav zagrijavanja PTV | 31 |
| LITERATURA..... | | 32 |
| PRILOZI | | 33 |

POPIS SLIKA

| | | |
|-----------|---|----|
| Slika 1. | Odnos PMV i PPD indeksa..... | 1 |
| Slika 2. | Dvocijevni sustav centralnog grijanja | 3 |
| Slika 3. | Sustav daljinskog grijanja..... | 3 |
| Slika 4. | Sustav grijanja s dizalicom topline..... | 4 |
| Slika 5. | Jednocijevni toplovodni sustav centralnog grijanja | 5 |
| Slika 6. | Primjer izvedbe sustava centralnog grijanja u starijim zgradama..... | 6 |
| Slika 7. | Člankasti radijator | 7 |
| Slika 8. | Pločasti radijator..... | 7 |
| Slika 9. | Konvektor | 8 |
| Slika 10. | Kupaonske ljestve | 8 |
| Slika 11. | Panelni grijaci, podno, zidno i stropno grijanje | 9 |
| Slika 12. | Razdioba temperature po visini prostorije za različita ogrijevna tijela | 9 |
| Slika 13. | Transmisijski toplinski gubici..... | 12 |
| Slika 14. | Slučajevi kod određivanja ventilacijskih gubitaka..... | 13 |
| Slika 15. | Potrebna energija za grijanje po mjesecima | 19 |
| Slika 16. | Tacker sustav petlji podnog grijanja | 22 |
| Slika 17. | Cirkulacijski dijagram ITPS | 23 |
| Slika 18. | EvoFlat MSS tip 2 | 24 |
| Slika 19. | Razdjelnik Danfoss SGC | 24 |
| Slika 20. | Radna točke pumpe | 26 |
| Slika 21. | Grundfos Magna 32-60..... | 27 |
| Slika 22. | Reflex NG 50 ekspanzijska posuda | 28 |
| Slika 23. | Vitotronic 200 upravljačka jedinica | 29 |
| Slika 24. | Danfoss Link RS temperaturni osjetnik | 30 |

Slika 25. Danfoss Link CC centralna upravljačka jedinica.....30

POPIS TABLICA

| | |
|---|----|
| Tablica 1. Unutarnja projektna temperatura po prostorijama | 10 |
| Tablica 2. Koeficijenti prolaza topline | 11 |
| Tablica 3. Toplinski gubici zgrade po katovima | 14 |
| Tablica 4. Prosječna mjesecna temperatura za Kontinentalnu Hrvatsku..... | 15 |
| Tablica 5. Energetski razredi..... | 19 |
| Tablica 6. Potrebna energija za grijanje, mjesecno, godišnje i po jedinici korisne površine . | 20 |
| Tablica 7. Tehničke karakteristike kotla | 25 |

POPIS TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

Crtež broj 1 - Funkcionalna shema spajanja

Crtež broj 2 - Raspored opreme kotlovnice

Crtež broj 3 - Raspored opreme po katovima

POPIS OZNAKA

| Oznaka | Jedinica | Opis |
|------------------|------------------|--|
| $\Phi_{HL,i}$ | W | Projektni toplinski gubici i -te prostorije |
| $\Phi_{T,i}$ | W | Projektni transmisijski gubici i -te prostorije |
| $\Phi_{V,i}$ | W | Projektni ventilacijski gubici i -te prostorije |
| $\Phi_{RH,i}$ | W | Toplinski učin potreban za ponovno zagrijavanje prostora zbog prekida grijanja |
| $H_{T,ie}$ | W/K | Koeficijent transmisijskog gubitka od grijanog prema vanjskom okolišu |
| $H_{T,iue}$ | W/K | Koeficijent transmisijskog gubitka od grijanog prostora kroz negrijani prostor prema vanjskom okolišu |
| $H_{T,ig}$ | W/K | Stacionarni koeficijent transmisijskog gubitka od grijanog prostora prema tlu |
| $H_{T,ij}$ | W/K | Koeficijent transmisijskog gubitka od grijanog prostora prema susjednom grijanom prostoru različite temperature |
| $\theta_{int,i}$ | K | Unutarnja projektna temperatura |
| θ_e | K | Vanjska projektna temperatura |
| $H_{V,i}$ | W/K | Koeficijent ventilacijskih toplinskih gubitaka |
| A_i | m ² | Površina poda grijanog prostora s $1/2$ debljine zidova |
| f_{RH} | W/m ² | Korekcijski faktor ovisan o vremenu zagrijavanja i pretpostavljenom padu temperature za vrijeme prekida grijanja |
| $Q_{H,nd,cont}$ | kWh | Potrebna toplinska energija za grijanje pri kontinuiranom radu |
| $Q_{H,ht}$ | kWh | Ukupno izmijenjena toplinska energija u periodu grijanja |

| | | |
|---------------------|------------------|--|
| $Q_{H,gn}$ | kWh | Ukupni toplinski dobici u periodu grijanja |
| Q_{Tr} | kWh | Izmjenjena toplinska energija transmisijom |
| Q_{Ve} | kWh | Izmjenjena toplinska energija ventilacijom |
| Q_{int} | kWh | Unutarnji toplinski dobici |
| Q_{sol} | kWh | Solarni toplinski dobici |
| $\eta_{H,gn}$ | - | Faktor iskorištenja toplinskih dobitaka |
| H_{Tr} | W/K | Koeficijent transmisijske izmjene topline proračunske zone |
| H_{Ve} | W/K | Koeficijent ventilacijske izmjene topline proračunske zone |
| $\vartheta_{int,H}$ | K | Unutarnja postavna temperatura proračunske zone |
| $\vartheta_{e,m}$ | K | Srednja vanjska temperatura za proračunski period |
| t | h | Proračunsko vrijeme |
| q_{spec} | W/m ² | Specifični unutarnji dobitak po m ² korisne površine |
| A_K | m ² | Korisna površina |
| $Q_{sol,k}$ | kWh | Srednja dozračena energija sunčevog zračenja kroz k-ti građevni dio u grijani prostor |
| $Q_{sol,u,l}$ | kWh | Srednja dozračena energija sunčevog zračenja kroz l-ti građevni dio u susjedni negrijani prostor |
| $b_{tr,l}$ | - | Faktor smanjenja za susjedni negrijani prostor s unutarnjim toplinskim izvorom l |
| a_H | - | Bezdimenzijski parametar ovisan o vremenskoj konstanti zgrade |
| τ | h | Vremenska konstanta zgrade |
| y_H | - | Omjer toplinskih dobitaka i ukupne energije izmjenjene transmisijom i ventilacijom u režimu grijanja |
| p_0 | bar | Pretlak plina membranske posude |
| h_{sys} | m | Statička visina instalacije |
| h_{dod} | m | Dodatna visina |

| | | |
|-------------|---|--|
| V_e | 1 | Volumen širenja zbog povišenja temperature |
| V_A | 1 | Volumen vode u sustavu |
| V_V | 1 | Volumen zalihe |
| $V_{n,min}$ | 1 | Volumen ekspanzijske posude |

SAŽETAK

Zadatak završnog rada pod nazivom „Projekt grijanja stambene zgrade“ bio je izraditi projekt sustava grijanja i pripreme potrošne tople vode stambene zgrade smještene na području grada Zagreba s dvadeset i četiri stana na tri etaže ukupne površine 1790 m^2 prema zadanoj arhitektonskoj podlozi. Plinski kondenzacijski kotao, smješten u prizemlju predviđen je kao izvor topline za pripremu potrošne tople vode i za sustav podnog niskotemperaturnog grijanja s temperaturnim režimom tople vode $35/30\text{ °C}$. Podno niskotemperaturno grijanje dimenzionirano je prema uputama proizvođača na temelju prethodno određenih toplinskih gubitaka svake prostorije.

U programu IntegraCAD, napravljen je proračun toplinskog opterećenja za zadanu zgradu prema normi HRN EN 12831, a prema normi HRN EN 13790 izračunata je godišnja potrebna toplinska energija za grijanje i zgrada je svrstana u energetski razred B.

Na raspolaganju za proračun bio je elektro-priklučak 220/380; 50Hz kao izvor električne energije i vodovodni priključak tlaka 5 bar.

U prilogu se nalazi tehnička dokumentacija koja sadrži nacrte koji definiraju smještaj opreme po etažama i funkcionalnu shemu spajanja opreme.

Ključne riječi:

Sustav grijanja, plinski kondenzacijski kotao, podno niskotemperaturno grijanje, stambena zgrada, potrošna topla voda.

SUMMARY

Main task of paper „Design of heating system for residential building“ was to make heating and domestic hot water project for residential building located in the city of Zagreb with twentyfour apartments on three floors with overall area of 1790 m² based on default architecture drawings. Gas condensing boiler is placed in unheated basement and its role is to serve as a heat source for domestic hot water preparation and for low temperature underfloor heating system with hot water temperatures of 35/30 °C. Underfloor heating was designed with manufacturer specifications based on earlier determined heat losses for every room.

IntegraCAD software was used to determine heat losses of residential building according to HRN EN 12831 norm, and based on HRN EN 13790 norm, yearly energy performance of given residential building was calculated.

For purpose of calculations was available power supply 220/380; 50 HZ as source of electric energy and 5 bar plumbing connection.

All technical drawings which define equipment positioning on each floor along with functional connection scheme can be found in attachment.

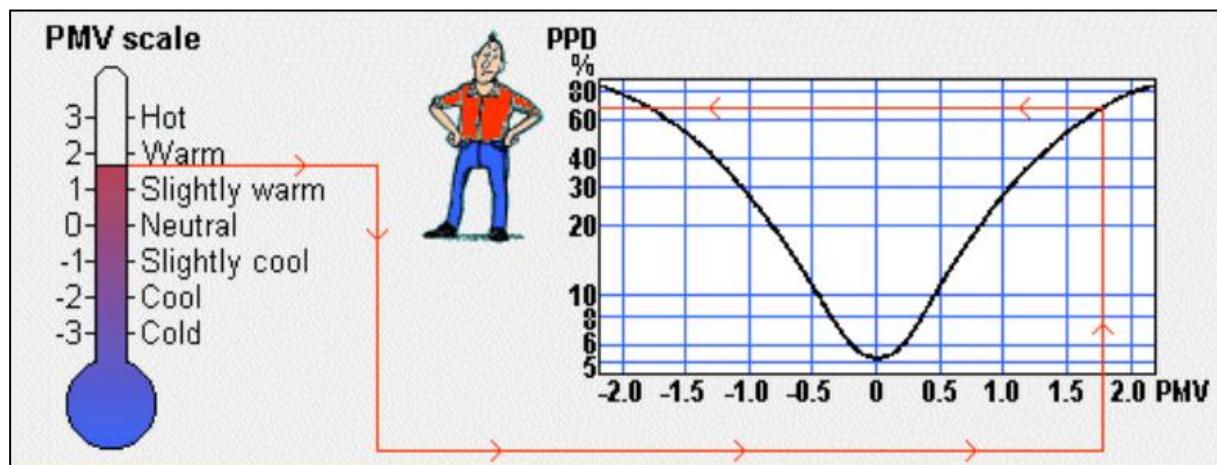
Key words:

Heating system, gas condensing boiler, underfloor low temperature heating, residential building, domestic hot water.

1. PREGLED SUSTAVA GRIJANJA STAMBENIH ZGRADA

1.1. Toplinska ugodnost

Uloga sustava grijanja u stambenim zgradama je osiguravanje parametara toplinske ugodnosti u zoni boravka ljudi. Toplinska ugodnost jeprema normi ISO 7730 definirana kao stanje svijesti koje izražava zadovoljstvo toplinskim stanjem okoliša. Najvažniji parametri toplinske ugodnosti su: temperatura zraka u prostoriji, temperature ploha prostorije, vlažnost zraka, strujanje zraka, razina odjevenosti te razina fizičke aktivnosti. Toplinska ugodnost će biti rezultat međudjelovanja gore navedenih parametara, te će se promijena jedne veličine moći kompenzirati promjenom neke druge veličine. Vrednovanje toplinske ugodnosti radi se pomoću dvije veličine, PMV (predicted mean vote) i PPD (predicted percentage of dissatisfied). PMV predviđa subjektivno ocjenjivanje ugodnosti boravka u okolišu od strane grupe ljudi (skala sa 7 točaka, + 3- vruće, 0- neutralno, -3- ledeno), dok PPD predviđa postotak nezadovoljnih osoba te je funkcija PMV-a. Da bi se postigla toplinska ugodnost za većinu ljudi prema normi ISO 7730, PMV bi se trebao kretati u rasponu od -0,5 do +0,5, a PPD indeks bi trebao biti manji ili jednak od 10%.



Slika 1. Odnos PMV i PPD indeksa [1]

1.2. Sustavi grijanja u stambenim zgradama

S obzirom na to da je uloga sustava grijanja osiguravanje parametara toplinske ugodnosti, odabir odgovarajućeg sustava grijanja je iznimno važan. Prilikom odabira sustava grijanja

treba uzeti u obzir sljedeće faktore: geografsku lokaciju, položaj i tip objekta, raspoloživost izvora energije, investicijske i pogonske troškove, važeće zakone, propise i norme kao i utjecaj na okoliš.

Postoji nekoliko podjela sustava grijanja, a najčešće podjele su:

- a. Prema emergentu
- b. Prema izvedbi
- c. Prema vrsti ogrjevnog medija

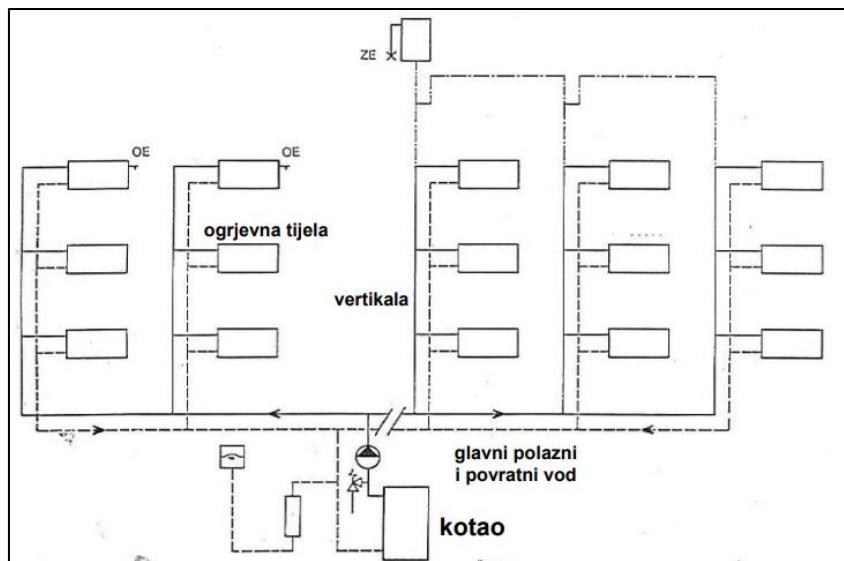
1.2.1. Podjela prema emergentu

Prema emergentu sustavi grijanja se dijele na plinske, električne i solarne sustave, zatim na sustave koji koriste loživo ulje i sustave koji koriste kruta goriva (drvo, ugljen, briketi, biomasa, peleti). Odabir odgovarajućeg energenta za sustav grijanja je iznimno važan i ovisit će o dostupnosti energenta, te o investicijskim i pogonskim troškovima.

1.2.2. Podjela prema izvedbi

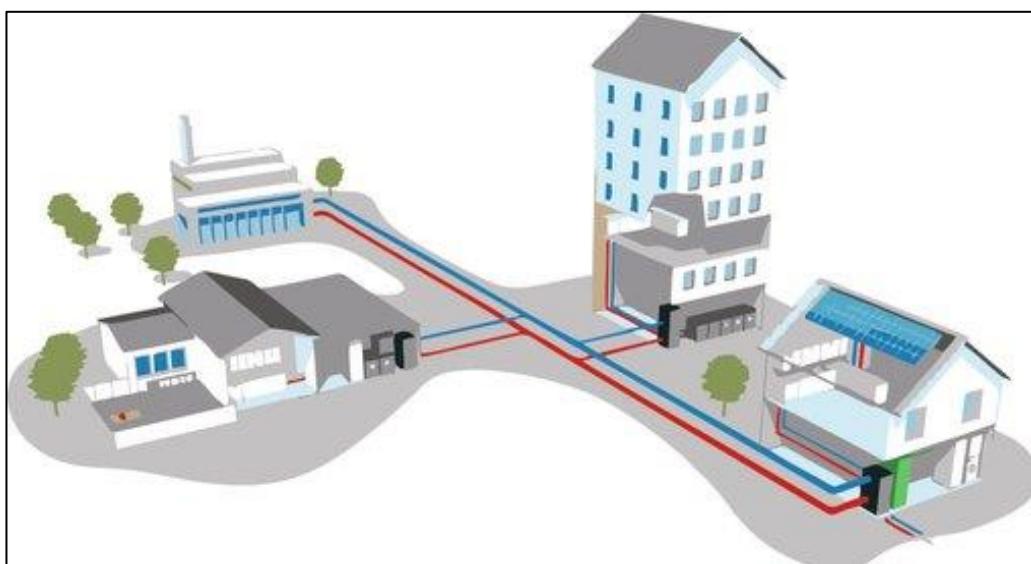
Sustavi grijanja se prema izvedbi mogu podijeliti na sustave centralnog grijanja, sustave daljinskog grijanja i sustave posebne namjene.

Kod sustava centralnog grijanja postoji središnji izvor topline koji opskrbljuje toplinom više prostorija ili cijelu zgradu. Kotao je obično smješten u za to predviđenu prostoriju-kotlovcu, koja je odvojena od stambenog prostora. Medij za prijenos topline je najčešće topla voda (iako može biti zrak ili para), koja se uslijed djelovanja uzgona (prirodna cirkulacija) ili pomoću pumpe (prisilna cirkulacija) cijevnim razvodom dovodi do ogrjevnih tijela u svakoj prostoriji. Ovisno o temperaturi polaza/povrata tople vode sustavi centralnog grijanja mogu biti visokotemperaturni ($90/70^{\circ}\text{C}$, $80/60^{\circ}\text{C}$, $75/60^{\circ}\text{C}$), srednjotemperaturni ($70/50^{\circ}\text{C}$, $55/40^{\circ}\text{C}$) i niskotemperaturni ($40/30^{\circ}\text{C}$, $35/30^{\circ}\text{C}$). U starijim zgradama su se često izvodili sustavi centralnog grijanja poput sustava prikazanog na slici 2., ali zbog problema sa zasebnim mjeranjem potrošnje toplinske energije se sve rijede izvode. Danas se u stambenim zgradama uglavnom izvode etažni sustavi centralnog grijanja, gdje svaka stambena jedinica posjeduje svoj izvor topline čime se omogućuje zasebno mjerjenje potrošnje toplinske energije za svaku stambenu jedinicu.



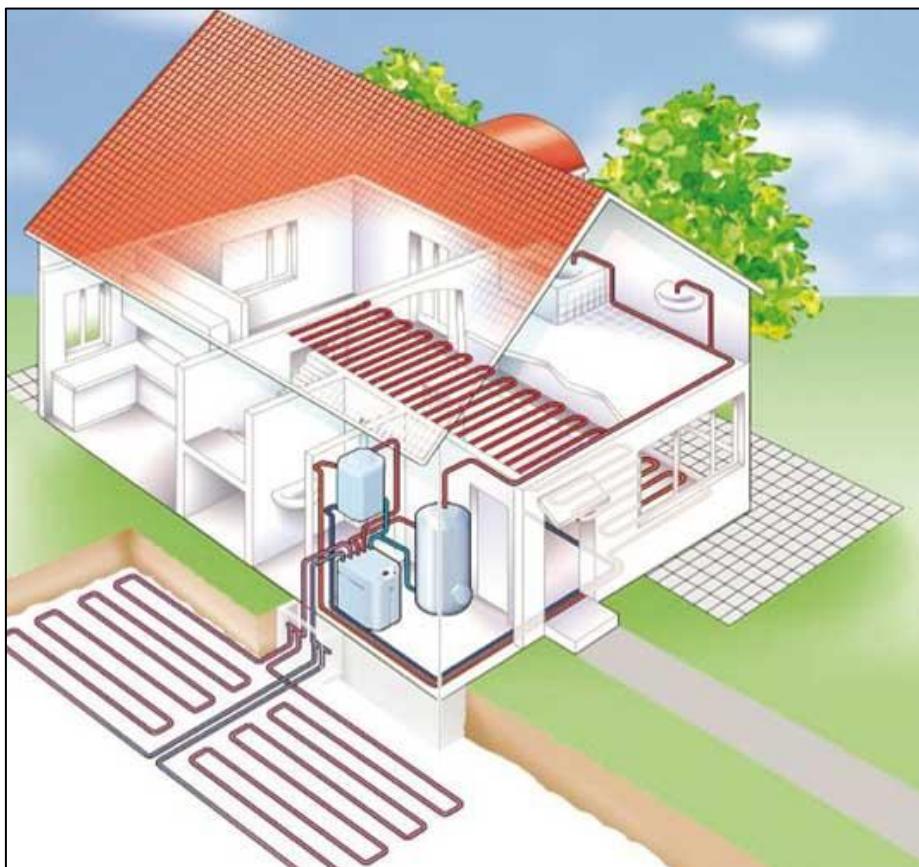
Slika 2. Primjer izvedbe sustava centralnog grijanja u starijim zgradama [1]

Kod sustava daljinskog grijanja izvor topline predstavlja toplana iz koje se toplinska energija distribuira potrošačima, vrsta medija za prijenos topline je voda ili vodena para. Suvremene toplane najčešće isporučuju toplinsku energiju u obliku vrele vode polazne temperature 110 °C koja se zatim vrelovodima isporučuje potrošačima. Toplana najčešće isporučuje toplinu u više blokova zgrada ovisno o njenoj snazi. U toplinskoj stanici svake zgrade se nalazi izmjenjivač topline pomoću kojeg se zagrijava voda u zatvorenom krugu zgrade, koja predaje toplinu ogrjevnim tijelima u grijanim prostorijama.



Slika 3. Sustav daljinskog grijanja [12]

U sustave posebne izvedbe ubrajaju se sustavi grijanja koji koriste obnovljive izvore energije za potrebe grijanja i hlađenja. Takvi sustavi grijanja koriste dizalice topline, solarne kolektore, fotonaponske ćelije itd., pomoću kojih onda transformiraju toplinu pohranjenu u zemlji (vodi) ili sunčevu energiju za potrebe grijanja i pripreme potrošne vode. Ugradnjom takvih sustava postiže se visoka energetska učinkovitost i ostvaruje se manji utjecaj na okoliš u odnosu na konvencionalne sustave grijanja, ali je investicijski trošak ugradnje takvih sustava značajno veći nego kod konvencionalnih sustava.



Slika 4. Sustav grijanja s dizalicom topline [13]

1.2.3. Podjela prema vrsti ogrjevnog medija

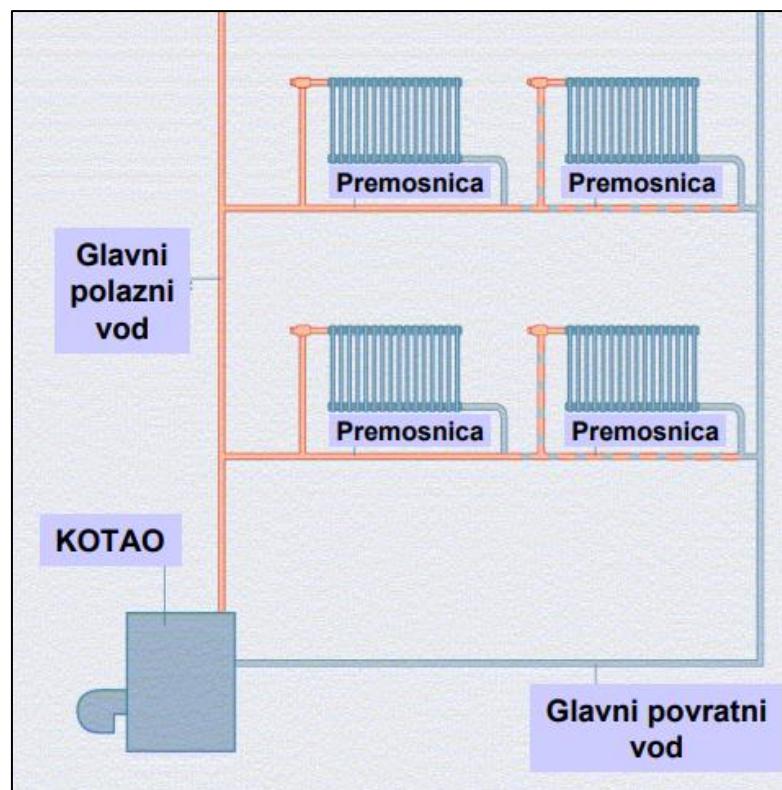
Prema vrsti ogrjevnog medija sustavi grijanja dijele se na toplozračne, zračno-vodene, toplovodne, vrelovodne i parne sustave.

Toplozračni sustavi koriste topli zrak kao ogrjevni medij, topli zrak se priprema u strojarnici koja je najčešće odvojena od klimatiziranog prostora, te se zatim putem kanalskog razvoda zrak dovodi i ubacuje u željenu prostoriju. Zbog manjeg toplinskog kapaciteta zraka u odnosu

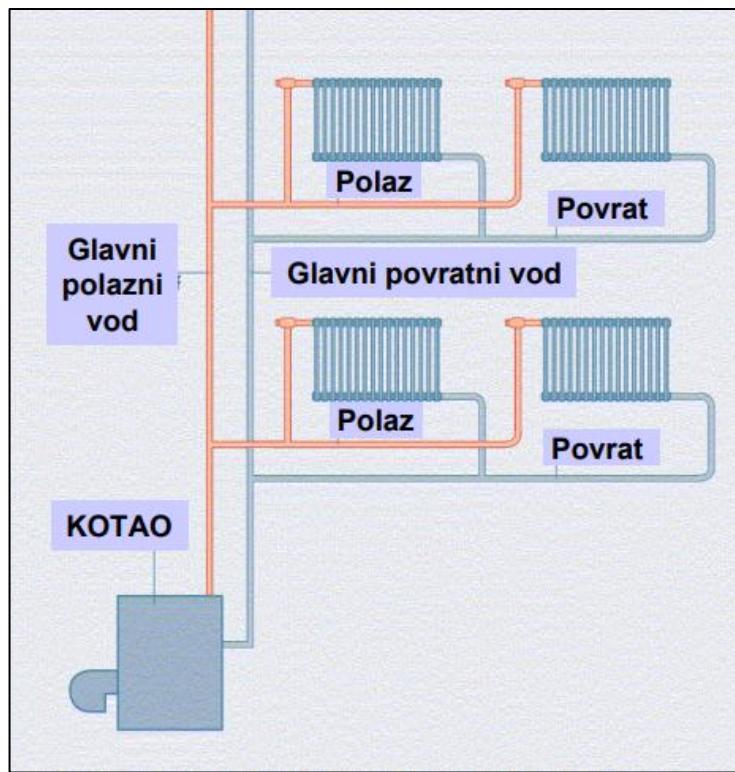
na vodu, kanalski razvod toplozračnog sustava je znatno većeg presjeka pa zbog toga njegova upotreba u zgradarstvu nije toliko česta.

Zračno-vodeni sustavi koriste istovremeno toplu vodu i topli zrak kao medij za prijenos topline i pokrivanje toplinskih gubitaka pa je zbog toga potreban prostor za kanalski razvod manji nego kod toplozračnih sustava.

Kod toplovodnih/vrelovodnih sustava grijanja topline se prenosi od kotla kroz cijevni razvod pomoću tople vode do ogrjevnih tijela. Toplovodni sustavi se dalje mogu podijeliti s obzirom na vrstu cijevnog razvoda (jednocijevni, dvocijevni), na vrstu cirkulacije tople vode (prirodna, prisilna), na način izmjene topline (konvektivni, zračenjem) i na vrstu ekspanzijskog sustava (otvoreni, zatvoreni). Prednosti toplovodnih sustava u odnosu na druge sustave su jednostavno upravljanje, visoka pouzdanost i trajnost, dobro centralno upravljanje (promjenom temperature vode) i dobro lokalno upravljanje (promjenom protoka). Glavni nedostaci toplovodnih sustava su složeno mjerjenje potrošnje energije, velika inercija sustava, toplinski gubici u cijevima i visoki investicijski i pogonski troškovi.



Slika 5. Jednocijevni toplovodni sustav centralnog grijanja [1]



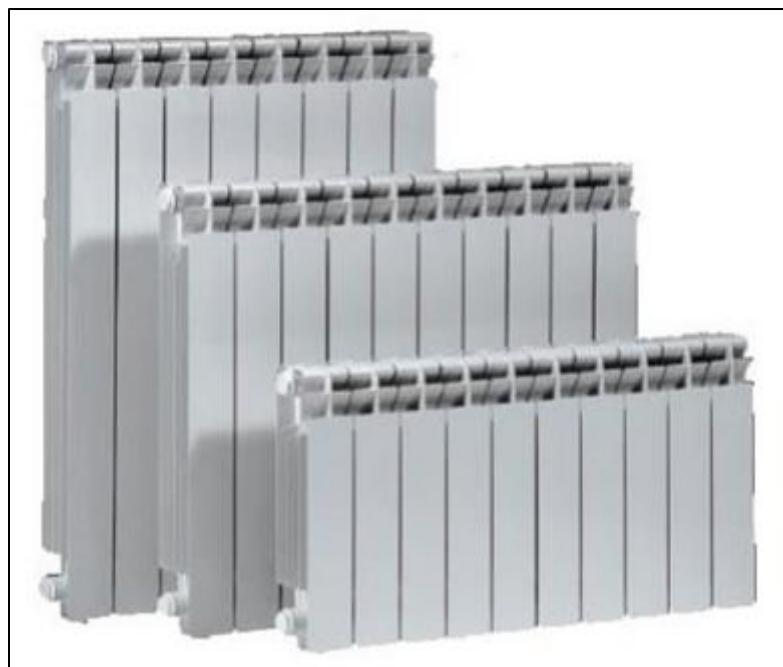
Slika 6. Dvocijevni toplovodni sustav centralnog grijanja [1]

1.3. Ogrjevna tijela

Ogrjevno tijelo je definirano kao element sustava grijanja koji služi za zagrijavanje prostora, odnosno kao izmjenjivač topline kojim se prenosi toplina s ogrjevnog medija na zrak u prostoru. Da bi ogrjevno tijelo izvršilo svoju ulogu - postizanje toplinske ugodnosti, ono mora ispunjavati određene zahtjeve. Najčešći zahtjevi na ogrjevna tijela su: jednolika razdioba temperature po prostoriji, visoka učinkovitost, mala masa, jednostavna ugradnja, jednostavno čišćenje i održavanje, postojanost na visoki tlak, visoku temperaturu i koroziju, izgled koji se uklapa u interijer i niska cijena.

Zbog velikog broja zahtjeva koji se postavljaju na ogrjevna tijela, postoji više vrsta ogrjevnih tijela sa svojim prednostima i nedostacima, pa se ogrjevna tijela mogu podijeliti na: člankasta ogrjevna tijela, pločasta ogrjevna tijela, konvektore, cijevne grijачe i panelne grijачe.

Člankasta ogrjevna tijela se sastoje od članaka izrađenih od lijevanog željeza ili aluminija, također članci mogu biti zavareni od čelika. Toplina se uglavnom prenosi konvekcijom (70-80%), a toplinski učin se regulira dodavanjem članaka.



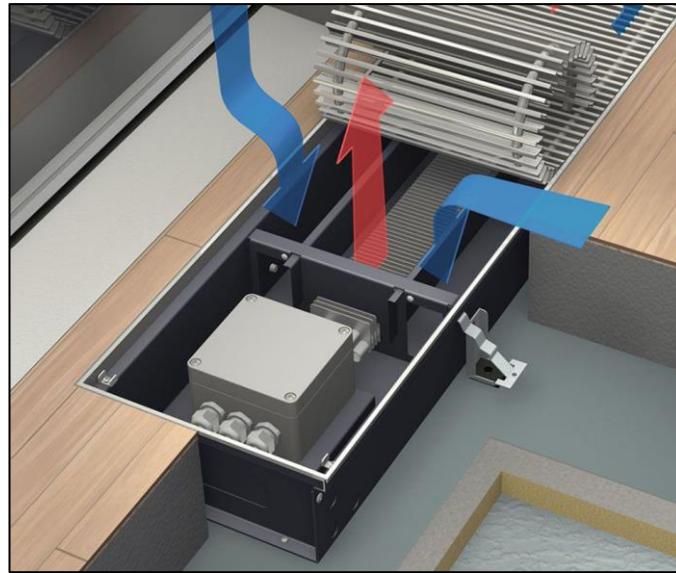
Slika 7. Člankasti radijator [1]

Pločasta ogrjevna tijela se sastoje od zavarenih čeličnih ploča. S prednje strane se nalazi velika ploča zbog koje se povećava udio prijenosa topline zračenjem, a zadržava se dobar prijenos topline konvekcijom jer su sa stražnje strane ugrađeni konvektorski limovi koji povećavaju površinu izmjene topline.



Slika 8. Pločasti radijator [1]

Konvektori se izrađuju od cijevi kružnog ili ovalnog presjeka koja na sebi ima nanizane lamele/rebra, mogu se izvesti s prirodnom i prisilnom cirkulacijom (ventilokonvektori) zraka. Prednosti konvektora i ventilokonvektra su mala masa, mala količina vode u sustavu (zbog čega imaju brzu regulaciju), mogu se koristiti za grijanje i hlađenje, a zbog načina ugradnje su estetski prihvatljivi od drugih ogrjevnih tijela.



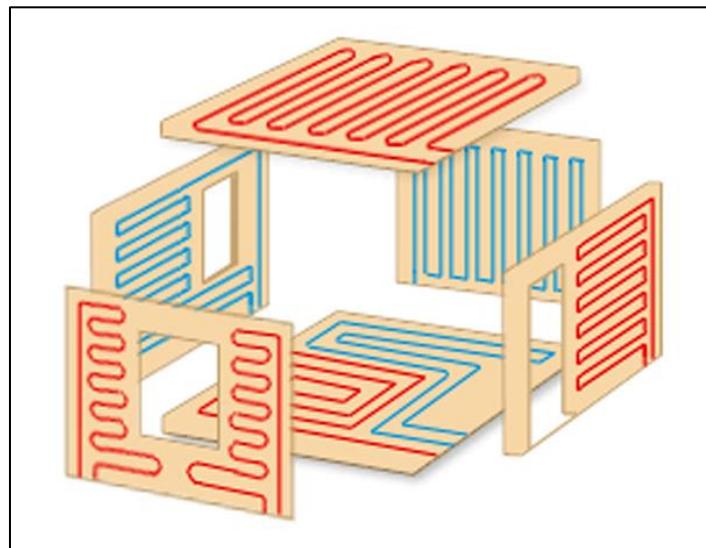
Slika 9. Konvektor [1]

Cijevni grijaci odlikuju se jednostavnom konstrukcijom ali zbog toga imaju mali toplinski učin. Glavni mehanizam izmjene topline je konvekcija, a najčešće se ugrađuju u kupaone, kuhinje i pomoćne prostorije.

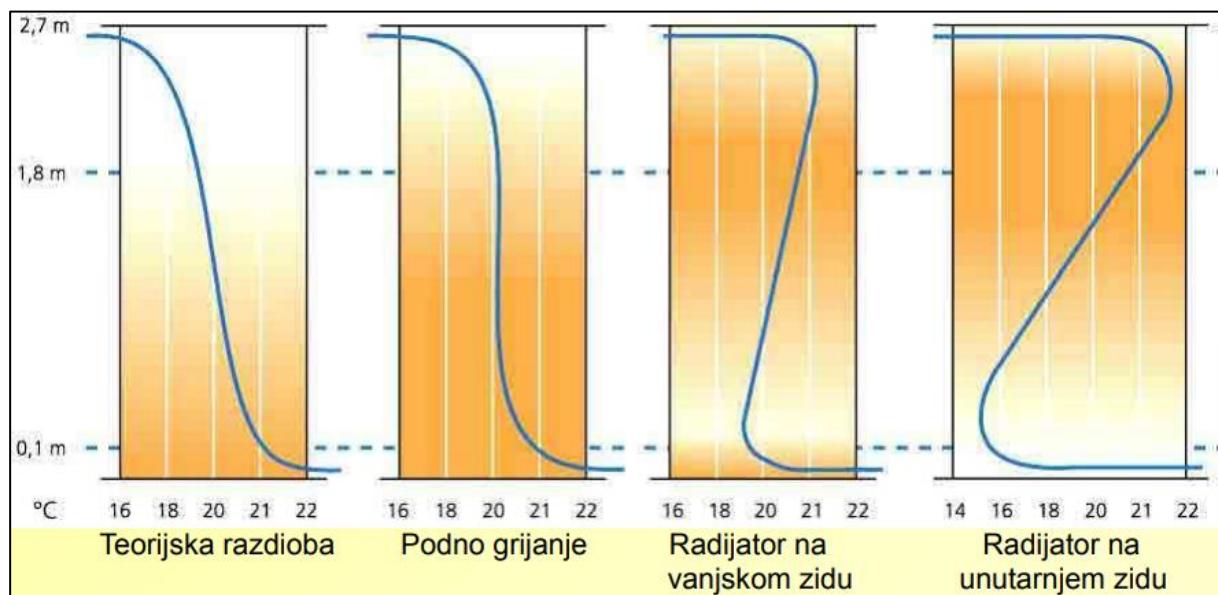


Slika 10. Kupaonske ljestve [1]

U panelne grijачe spadaju zidno, podno i stropno grijanje. Glavni mehanizam izmjene topline kod panelnih grijачa je zračenje (65-75%). Prednost ugradnje panelnih grijачa je postizanje visoke toplinske ugodnosti zbog dobre distribucije temperature po prostoriji i mogućnosti korištenja niže polazne temperature vode. Glavni nedostaci panelnih grijачa su: velika količina vode u sustavu zbog čega imaju sporu regulaciju, visoka cijena popravka u slučaju kvara i visoki investicijski trošak.



Slika 11. Panelni grijачi, podno, zidno i stropno grijanje [1]



Slika 12. Razdioba temperature po visini prostorije za različita ogrijevna tijela [1]

2. Toplinska bilanca zgrade za zimsko razdoblje

Za ispravno dimenzioniranje sustava grijanja prvo je potrebno odrediti toplinsku bilancu zgrade, odnosno projektne toplinske gubitke zgrade. Projektni toplinski gubici predstavljaju količinu topline koja se mora dovesti sustavom grijanja zgradi da bi se održala unutarnja projektna temperatura u slučaju najnepovoljnije vanjske temperature (vanjska projektna temperatura).

2.1. Ulazni podaci za proračun

Prije početka proračuna potrebno je odrediti vanjsku projektnu temperaturu, unutarnje projektnе temperature prostorija u zgradи i koeficijente prolaza topline elemenata građevinskih konstrukcija.

Vanjska projektna temperatura se određuje na temelju klimatskih podataka za referentnu meteorološku postaju, a s obzirom na to da se zgrada nalazi na području grada Zagreba vanjska projektna temperatura iznosi -15°C .

Unutarnja projektna temperatura se određuje s obzirom na namjenu određene prostorije, pa ona za sobe i dnevni boravak iznosi 20°C , za kupaone 24°C , a za predsoblje i hodnik 15°C .

Tablica 1. Unutarnja projektna temperatura po prostorijama

| Prostorija | Unutarnja projektna temperatura [$^{\circ}\text{C}$] |
|----------------|--|
| Soba | 20 |
| Dnevni boravak | 20 |
| Kupaona | 24 |
| Predsoblje | 15 |
| Hodnik | 15 |

Koeficijenti prolaza topline elemenata građevinskih konstrukcija su odabrani u skladu s Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, tako da se

može primijeniti sustav niskotemperaturnog podnog grijanja, te su vrijednosti koeficijenata prolaza topline dane u tablici 2.

Tablica 2. Koeficijenti prolaza topline

| Oznaka | Element konstrukcije | Koeficijent prolaza topline [W/m ² K] |
|--------|--------------------------------------|--|
| Z1 | Vanjski zid | 0,3 |
| Z2 | Nosivi zid između stanova | 0,6 |
| Z3 | Nosivi zid između stanova i stubišta | 0,4 |
| G1 | Pregradni zid | 0,6 |
| S1 | Strop između stanova | 0,6 |
| V1 | Vrata | 1,2 |
| P1 | Prozor | 0,5 |

2.2. Pregled osnovnih formula i algoritama korištenih za proračun toplinskih gubitaka

2.2.1. Projektni gubici topline

Projektni toplinski gubici prostorije se prema normi HRN EN 12831 računaju prema sljedećem izrazu:

$$\Phi_{HL,i} = \Phi_{T,i} + \Phi_{V,i} + \Phi_{RH,i} \quad [W] \quad (1)$$

Gdje su:

$\Phi_{HL,i}$ - projektni toplinski gubici prostorije [W];

$\Phi_{T,i}$ - projektni transmisijski gubici topline prostorije [W] ;

$\Phi_{V,i}$ - projektni ventilacijski gubici topline prostorije [W];

$\Phi_{RH,i}$ – toplinski učin potreban za ponovno zagrijavanje prostorije zbog prekida grijanja [W].

Iz izraza (1) slijedi da projektne toplinske gubitke neke prostorije čini zbroj transmisijskih i ventilacijskih gubitaka te toplinskog učina potrebnog za zagrijavanje zbog prekida grijanja. Sukladno tome, projektni toplinski gubici nekog prostora će biti suma projektnih toplinskih gubitaka svih prostorija koje čini taj prostor.

2.2.2. Projektni transmisijski gubici topline

Projektni transmisijski toplinski gubici predstavljaju toplinu koja se izmjenjuje transmisijom između promatranog prostora i njegove okoline. Oni uključuju toplinu izmjenjenu između grijanog prostora i okoline, između grijanog i negrijanog prostora, između grijanog prostora i tla, te toplinu izmjenjenu između grijanog prostora i okoline kroz negrijani prostor.

$$\Phi_{T,i} = (H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}) \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e) \quad [\text{W}] \quad (2)$$

Gdje su:

$H_{T,ie}$ - koeficijent transmisijskog gubitka od grijanog prostora prema vanjskom okolišu [W/K];

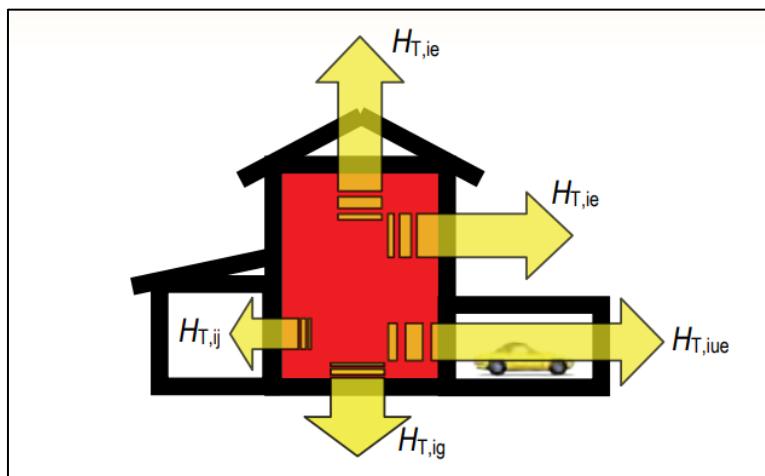
$H_{T,iue}$ - koeficijent transmisijskog gubitka od grijanog prostora kroz negrijani prostor prema vanjskom okolišu [W/K];

$H_{T,ig}$ - stacionarni koeficijent transmisijskog gubitka od grijanog prostora prema tlu [W/K];

$H_{T,ij}$ - koeficijent transmisijskog gubitka od grijanog prostora prema susjednom grijanom prostoru različite temperature [W/K];

$\theta_{int,i}$ - unutarnja projektna temperatura [$^{\circ}\text{C}$];

θ_e - vanjska projektna temperatura [$^{\circ}\text{C}$].



Slika 13. Transmisijski toplinski gubici [7]

2.2.3. Projektni ventilacijski gubici topline

Projektni ventilacijski gubici predstavljaju toplinu koja se izmjenjuje putem ventilacije između nekog prostora i okoline. Kod ventilacijskih gubitaka razlikujemo dva slučaja:

- a) Prostore bez ventilacijskog sustava
- b) Prostore s ventilacijskim sustavom

Kod prostora bez ventilacijskog sustava, računaju se gubici topline koji nastaju uslijed infiltracije kroz zazore i gubici topline koji nastaju zbog minimalnog potrebnog higijenskog protoka zraka. Konačno ventilacijske gubitke će predstavljati oni gubici koji su veći.

Kod prostora s ventilacijskim sustavom će ventilacijske gubitke predstavljati gubici topline uslijed infiltracije kroz zazore, gubici topline zbog djelovanja mehaničkog sustava ventilacije i gubici topline zbog viška odvedenog zraka iz prostorije.

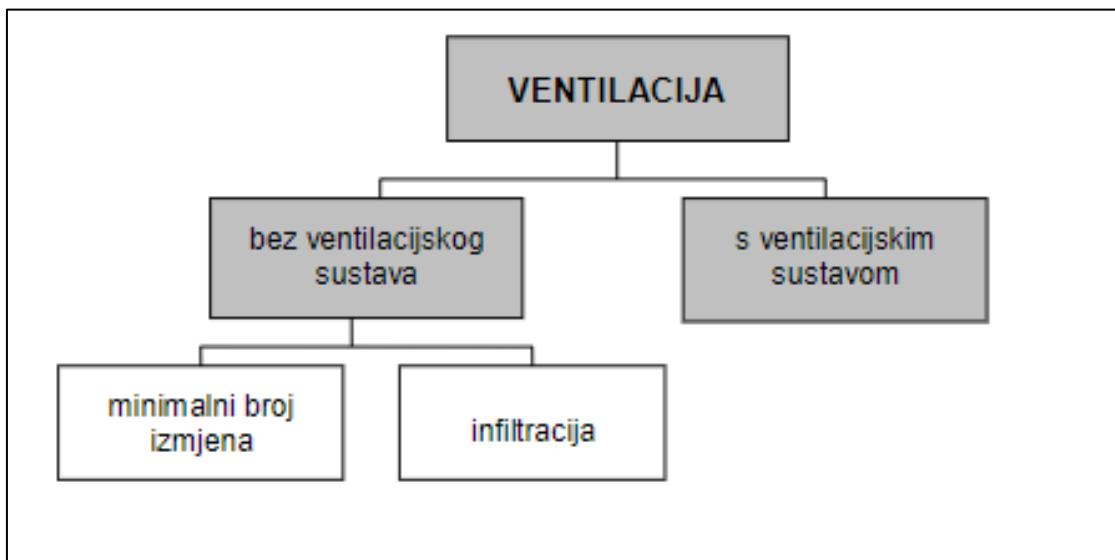
$$\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e) \quad [\text{W}] \quad (3)$$

Gdje su:

$H_{V,i}$ - koeficijent ventilacijskih toplinskih gubitaka [W/K];

$\theta_{int,i}$ - unutarnja projektna temperatura [$^{\circ}\text{C}$];

θ_e - vanjska projektna temperatura [$^{\circ}\text{C}$].



Slika 14. Slučajevi kod određivanja ventilacijskih gubitaka [5]

2.2.4. Toplisni učin potreban za zagrijavanje zbog prekida grijanja

Kod prostora s prekidima grijanja potrebna je dodatna toplina za zagrijavanje, jer se tijekom prekida grijanja temperatura prostora snizi pa ju je potrebno dogrijati na unutarnju projektну temperaturu.

Potrebna toplina za zagrijavanje će ovisiti o:

- Toplinskom kapacitetu građevnih elemenata
- Vremenu zagrijavanja
- Temperaturnom padu tijekom prekida grijanja
- Svojstvima regulacije

Konačno, potrebna toplina za zagrijavanje prostora nakon prekida grijanja se računa prema izrazu:

$$\Phi_{RH,i} = A_i \cdot f_{RH} \text{ [W]} \quad (4)$$

gdje je:

A_i - površina poda grijanog prostora s $\frac{1}{2}$ debljine zidova [m^2];

f_{RH} - korekcijski faktor ovisan o vremenu zagrijavanja i pretpostavljenom padu temperature za vrijeme prekida [W/m^2].

2.3. Rezultati proračuna

Proračun toplinskih gubitaka proveden je u programu IntegraCAD u skladu s normnom HRN EN 12831. Na temelju rezultata proračuna dimenzioniran je sustav niskotemperaturnog podnog grijanja, a u prostorijama (kupaonama) u kojima su toplinski gubici bili veći od $50 \text{ W}/\text{m}^2$ instalirano je električno podno grijanje i ugrađeni su el. kupaonski radijatori (ljestve).

Zbog velikog broja prostorija detaljan proračun toplinskih gubitaka se nalazi u prilogu 1., a u nastavku u tablici 3. se nalazi pregled rezultata proračuna po etažama.

Tablica 3. Toplinski gubici zgrade po katovima

| Etaža | Φ_T [W] | Φ_V [W] | Φ_{RH} [W] | Φ_{HL} [W] |
|----------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|
| I. kat | 7159 | 10375 | 2817 | 20351 |
| II. kat | 5787 | 10375 | 2817 | 18979 |
| III. kat | 11521 | 10375 | 2817 | 24713 |
| Ukupno | 12592 | 31125 | 8451 | 64043 |

3. Godišnja potrebna energija za grijanje prema HRN EN 13790

Sustav grijanja se dimenzionira prema vanjskoj projektnoj temperaturi, odnosno prema projektnim toplinskim gubicima, a oni se javljaju samo nekoliko puta u godini. Zbog toga će sustav grijanja većinu vremena raditi na manjoj snazi od one izračunate prema HRN EN 12831. Da bi se mogli odrediti troškovi sustava grijanja na godišnjoj razini potrebno je odrediti godišnju potrebnu energiju za grijanje. Godišnja potrebna energija za grijanje predstavlja računski određenu količinu topline koju sustavom grijanja treba dovesti zgradi da bi se održala unutarnja projektna temperatura tijekom cijelog razdoblja grijanja. Proračun se provodi prema normi HRN EN 13790, te se na temelju rezultata proračuna zgradi dodjeljuje energetski certifikat, odnosno zgrada se svrstava u odgovarajući energetski razred.

3.1. Ulazni podaci za proračun

Prije početka proračuna potrebno je odrediti ulazne podatke. Potrebni ulazni podaci su broj dana odnosno broj sati u svakom mjesecu, te srednja vanjska temperatura (θ_e) za proračunski period za kontinentalnu hrvatsku. Uz klimatske podatke još su potrebni i podaci o ovojnici zgrade koji se mogu naći u 2. poglavlju u tablicama 1. i 2. Pregled klimatskih podataka dan je u tablici 4.

Tablica 4. Prosječna mjesечna temperatura za Kontinentalnu Hrvatsku

| Mjesec | Broj dana | Broj sati | θ_e [°C] |
|--------|-----------|-----------|-----------------|
| I. | 31 | 744 | -0,6 |
| II. | 28 | 672 | 2,2 |
| III. | 31 | 744 | 6,5 |
| IV. | 30 | 720 | 11,2 |
| V. | 31 | 744 | 15,9 |
| VI. | 30 | 720 | 19,2 |
| VII. | 31 | 744 | 21,1 |

| | | | |
|----------|-----|------|------|
| VIII. | 31 | 744 | 20,1 |
| IX. | 30 | 720 | 16,4 |
| X. | 31 | 744 | 11,1 |
| XI. | 30 | 720 | 5,6 |
| XII. | 31 | 744 | 0,9 |
| Godišnje | 365 | 8760 | 10,8 |

3.2. Pregled osnovnih formula i algoritama

Postoje tri pristupa proračunu potrošnje energije za grijanje s obzirom na vremenski korak:

- a) kvazistacionarni proračun na bazi sezonskih vrijednosti
- b) kvazistacionarni proračun na bazi mjesecnih vrijednosti
- c) dinamički proračun na bazi satnih vrijednosti.

Za izradu energetskog certifikata se koristi kvazistacionarni proračun na bazi mjesecnih vrijednosti. Temeljem kvazistaconarnog proračuna na bazi mjesecnih vrijednosti se određuje količina topline potrebna za grijanje (ili hlađenje) za svaki mjesec u godini, a onda godišnja potrebna energija za grijanje predstavlja sumu mjesecnih vrijednosti.

Prema HRN EN 13790 potrebna toplinska energija za grijanje iznosi:

$$Q_{H,nd,cont} = Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn} = Q_{Tr} + Q_{Ve} - \eta_{H,gn} \cdot (Q_{int} + Q_{sol}) \quad [\text{kWh}] \quad (5)$$

Gdje je:

$Q_{H,nd,cont}$ - potrebna toplinska energija za grijanje pri kontinuiranom radu [kWh];

$Q_{H,ht}$ - ukupno izmijenjena toplinska energija u periodu grijanja [kWh];

$Q_{H,gn}$ - ukupni toplinski dobici zgrade u periodu grijanja [kWh];

Q_{Tr} - izmijenjena toplinska energija transmisijom [kWh];

Q_{Ve} - izmijenjena toplinska energija ventilacijom [kWh];

Q_{int} - unutarnji toplinski dobici [kWh];

Q_{sol} - solarni toplinski dobici [kWh];

$\eta_{H,gn}$ - faktor iskorištenja toplinskih dobitaka [-].

3.2.1. Izmjenjena toplinska energija transmisijom i ventilacijom

Za promatranu proračunsku zona izmjenjena toplinska energija transmisijom i ventilacijom se računa pomoću sljedećih izraza:

$$Q_{Tr} = \frac{H_{Tr}}{1000} \cdot (\vartheta_{int,H} - \vartheta_e) \cdot t \quad [\text{kWh}] \quad (6)$$

$$Q_{Ve} = \frac{H_{Ve}}{1000} \cdot (\vartheta_{int,H} - \vartheta_e) \cdot t \quad [\text{kWh}] \quad (7)$$

gdje su:

H_{Tr} - koeficijent transmisijiske izmjene topline proračunske zone [W/K];

H_{Ve} - koeficijent ventilacijske izmjene topline proračunske zone [W/K];

$\vartheta_{int,H}$ - unutarnja postavna temperatura proračunske zone [K];

$\vartheta_{e,m}$ - srednja vanjska temperatura za proračunski period [K]

t - proračunsko vrijeme [h].

3.2.2. Unutarnji toplinski dobici

Unutrašnji toplinski dobici predstavljaju toplinu koju ljudi i uređaji predaju promatranom prostoru. Oni se računaju pomoću specifičnog unutrašnjeg dobitka po m²površine koji iznosi 5 W/m² za stambene prostore, odnosno 6 W/m² za nestambene prostore.

$$Q_{int} = \frac{q_{spec} \cdot A_K \cdot t}{1000} \quad [\text{kWh}] \quad (8)$$

gdje su:

q_{spec} - specifični unutarnji dobitak po m² korisne površine [W/m²];

A_K - korisna površina [m²];

t - proračunsko vrijeme [h].

3.2.3. Solarni toplinski dobici

Solarni toplinski dobici predstavljaju energiju dozračenu putem sunčevog zračenja, a računaju se prema izrazu:

$$Q_{sol} = \sum_k Q_{sol,k} + \sum_l (1 - b_{tr,l}) \cdot Q_{sol,u,l} \quad [\text{kWh}] \quad (9)$$

gdje su:

$Q_{sol,k}$ - srednja dozračena energija sunčevog zračenja kroz k-ti građevni dio u grijani prostor [kWh];

$Q_{sol,u,l}$ - srednja dozračena energija sunčevog zračenja kroz l-ti građevni dio u susjedni negrijani prostor [kWh];

$b_{tr,l}$ - faktor smanjenja za susjedni negrijani prostor s unutarnjim toplinskim izvorom 1 [-].

3.2.4. Faktor iskorištenja toplinskih dobitaka za grijanje

Faktor iskorištenja toplinskih dobitaka - $\eta_{H,gn}$ (unutarnjih i solarnih dobitaka) je funkcija efektivnog toplinskog kapaciteta zgrade i računa se prema izrazu:

$$\eta_{H,gn} = \frac{1-y_H^{a_H}}{1-y_H^{a_H+1}} \quad [-] \quad \text{za} \quad y_H > 0 \text{ i } y_H \neq 1 \quad (10)$$

$$\eta_{H,gn} = \frac{1-a_H}{a_H+1} \quad [-] \quad \text{za} \quad y_H = 0 \quad (11)$$

$$\eta_{H,gn} = \frac{1}{y_H} \quad [-] \quad \text{za} \quad y_H < 0 \quad (12)$$

Gdje su:

a_H - bezdimenzijski parametar ovisan o vremenskoj konstanti zgrade – τ [-];

y_H - omjer toplinskih dobitaka i ukupne energije izmijenjene transmisijom i ventilacijom u režimu grijanja [-].

3.3. Rezultati proračuna

Proračun je proveden pomoću Microsoft Office Excel-a, te potrebna godišnja energija za grijanje pri kontinuiranom radu iznosi:

$$Q_{H,nd,cont,a} = 49287,48 \text{ kWh}$$

Odnosno godišnja energija za grijanje pri kontinuiranom radu svedena na jedinicu korisne površine iznosi:

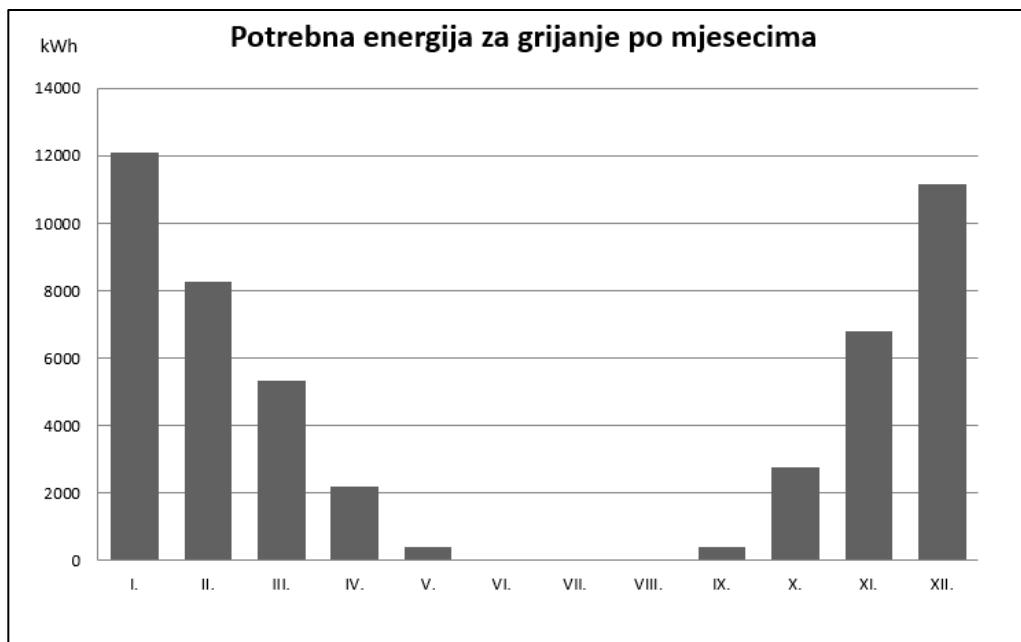
$$Q''_{H,nd,cont,a} = \frac{Q_{H,nd,cont,a}}{A_K} = 30,11 \text{ kWh/m}^2$$

Na temelju proračuna godišnje energije za grijanje i pravilniku o energetskom certificiraju zgrada (NN 36/10), odnosno prema tablici 5., zgrada se svrstava u energetski razred B.

Detaljni rezultati proračuna se nalaze u prilogu 2., grafički prikaz rezultata dan je na slici 15., a tablični prikaz rezultata proračuna dan je u tablici 6.

Tablica 5. Energetski razredi

| Stambene zgrade | |
|-------------------|--|
| Energetski razred | $Q''_{H,nd,cont, a}$ [kWh/m ²] |
| A+ | ≤ 15 |
| A | ≤ 25 |
| B | ≤ 50 |
| C | ≤ 100 |
| D | ≤ 150 |
| E | ≤ 200 |
| F | ≤ 250 |
| G | > 250 |



Slika 15. Potrebna energija za grijanje po mjesecima

Tablica 6. Potrebna energija za grijanje, mjesечно, godišnje i po jedinici korisne površine

| Mjesec | Q _{Tr} [kWh] | Q _{Ve} [kWh] | Q _{int} [kWh] | Q _{sol,ukupno} [kWh] | η _{H,gn} [-] | Q _{H,nd,cont, m} [kWh] |
|--------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------------|--|------------------------------------|
| I. | 14645,00 | 4823,60 | 8119,30 | 3682,30 | 0,63 | 12081,00 |
| II. | 11378,00 | 3747,50 | 7333,50 | 5151,70 | 0,55 | 8247,20 |
| III. | 9452,10 | 3113,23 | 8119,27 | 8816,40 | 0,43 | 5311,51 |
| IV. | 5820,60 | 1917,14 | 7857,36 | 11621,61 | 0,29 | 2172,47 |
| V. | 2577,20 | 848,85 | 8119,27 | 16546,61 | 0,12 | 408,33 |
| VI. | 158,41 | 52,17 | 7857,36 | 18155,54 | 0,01 | 1,60 |
| VII. | -1225,92 | 403,78 | 8119,27 | 18375,42 | -0,06 | 0,00 |
| VIII. | -494,55 | -162,89 | 8119,27 | 14606,22 | -0,03 | 0,00 |
| IX. | 2140,18 | 704,91 | 7857,36 | 10058,02 | 0,14 | 381,57 |
| X | 6087,79 | 2005,13 | 8119,27 | 7374,60 | 0,34 | 2748,58 |
| XI. | 9784,19 | 3222,62 | 7857,36 | 3945,35 | 0,53 | 6783,89 |
| XII. | 13547,77 | 4462,22 | 8119,27 | 2860,40 | 0,62 | 11151,56 |
| | | | | | Q _{H,nd,cont,a} [kWh] | 49287,48 |
| | | | | | Q ["] _{H,nd,cont,a} [kWh/m ²] | 30,11 |

4. Proračuni koji definiraju izbor opreme

4.1. Dimenzioniranje podnog grijanja

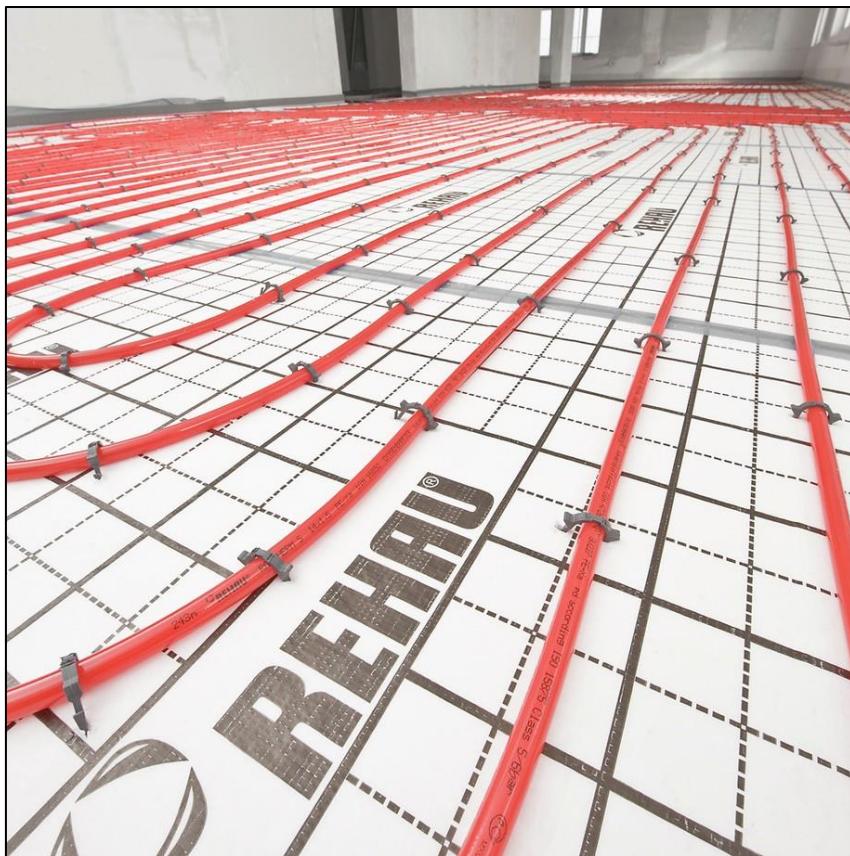
Sustav niskotemperaturnog podnog grijanja s temperaturnim režimom tople vode 35/30 °C izведен je u svim prostorijama osim u kupaonama, gdje zbog velikih toplinskih gubitaka i male površine nije bilo moguće instalirati petlje podnog grijanja s niskotemperaturnim režimom. Zato su u kupaone instalirane petlje električnog podnog grijanja Danfoss EFSM učina 150 W/m² i električne kupaonske ljestve Admiral učina 300 W.

Kod proračuna podnog grijanja treba voditi računa o maksimalnim dopuštenim temperaturama poda koje su definirane normom HRN EN 1264 i iznose:

- 27 °C za prostore za dulji boravak,
- 29 °C za prostore za kraći boravak,
- 35 °C za rubne zone,
- 35 °C za kupaone.

Također duljina petlji ne smije prelaziti 150 m, a ukupni pad tlaka ne smije biti veći od 22 kPa. Učin petlje podnog grijanja ovisit će o površini petlje, temperaturnom režimu vode i razmaku između cijevi unutar petlje, koji ne smije biti manji od 10 cm.

Za zgradu je odabran sustav podnog grijanja Tacker proizvođača Rehau. Kod ovog sustava cijevi se polažu i učvršćuju na izolacijsku podlogu od polistirola te se zalijevaju cementnim estrihom debljine 45 mm (mokra ugradnja). Zbog toplinskih naprezanja u cementnom estrihu, između petlji podnog grijanja se ugrađuje dilatacijska traka, a na mjestima prolaza cijevi kroz dilatacijsku traku one se uvlače u bužir. Petlje podnog grijanja su polagane serpentinski, a odabrane su Rehau Rauteherm S cijevi dimenzija Φ 20x2 mm. Proračun petlji podnog grijanja proveden je u programu IntegraCAD, a rezultati proračuna se nalaze u prilogu 3.



Slika 16. Tacker sustav petlji podnog grijanja [14]

4.2. Snaga potrebna za zagrijavanje PTV

Količina potrošne tople vode ovisi o mnogo faktora, te je zbog toga teško predvidjeti i točno proračunati snagu potrebnu za njenog zagrijavanje. U ovom projektu je odabran protočni sustav za zagrijavanje PTV, te je proračun proveden prema Sanderu pomoću faktora istovremenosti. Maksimalna potreba za toplinskim tokom u slučaju protočnog sustava s tuševima je:

$$\Phi = 6 \cdot \varphi \cdot n = 6 \cdot 0,4 \cdot 24 = 57,6 \text{ kW}$$

φ - faktor istovremenosti [-]

n - broj tuševa, odnosno stanova [-]

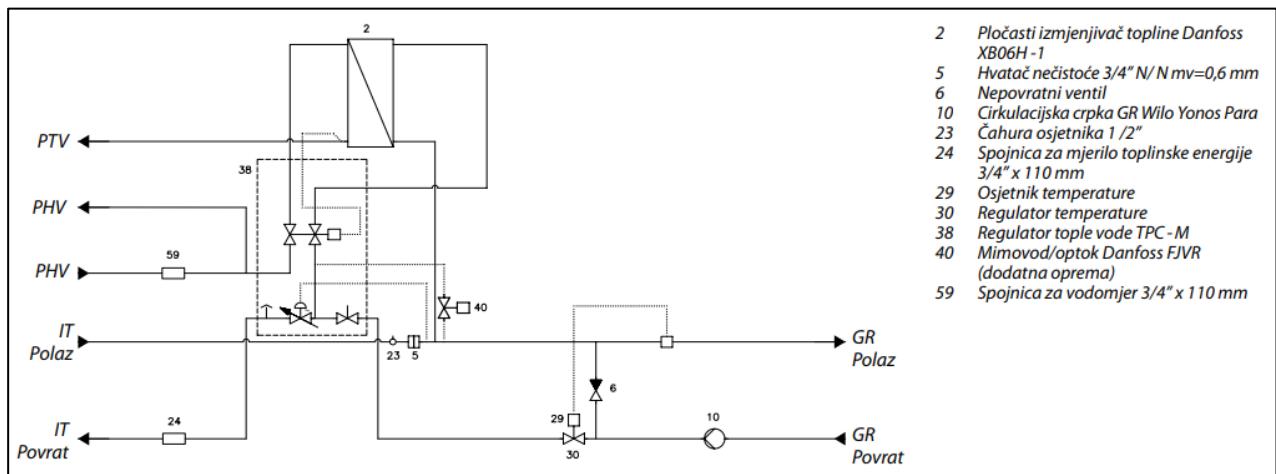
4.3. Odabir individualne toplinske podstanice i razdjelnika/sabirnika

Individualne toplinske podstanice (ITPS) predstavljaju elegantno rješenje za pripremu potrošne tople vode i grijanje u stambenim zgradama s centralnim izvorom topline jer

omogućuju pripremu potrošne tople vode po protočnom sistemu (smanjuje se rizik od pojave bakterija) i omogućuju zasebno mjerjenje potrošnje energije za svaku stambenu jedinicu. Za zgradu su odabrane ITPS EvoFlat MSS tip 2 proizvođača Danfoss, na temelju proračuna gubitaka topline i snage potrebne za zagrijavanje PTV.

PTV se priprema pomoću pločastog izmjenjivača topline čijim radom upravlja regulator temperature s integriranim regulatorom diferencijalnog tlaka (TPC-M). TPC-M omogućava protok na primarnoj i sekundarnoj strani izmjenjivača samo kad se otvori slavina i blokira protok kroz izmjenjivač kad se zatvori slavina, dok termostatski dio TPC-M regulira temperaturu PTV.

Temperaturni režim podnog grijanja 35/30 °C postiže se miješanjem polaznog i povratnog voda pomoću ventila s elektromotornim pogonom koji je upravljan temperaturnim osjetnikom u polaznom vodu i održava njegovu temperaturu konstantnom.

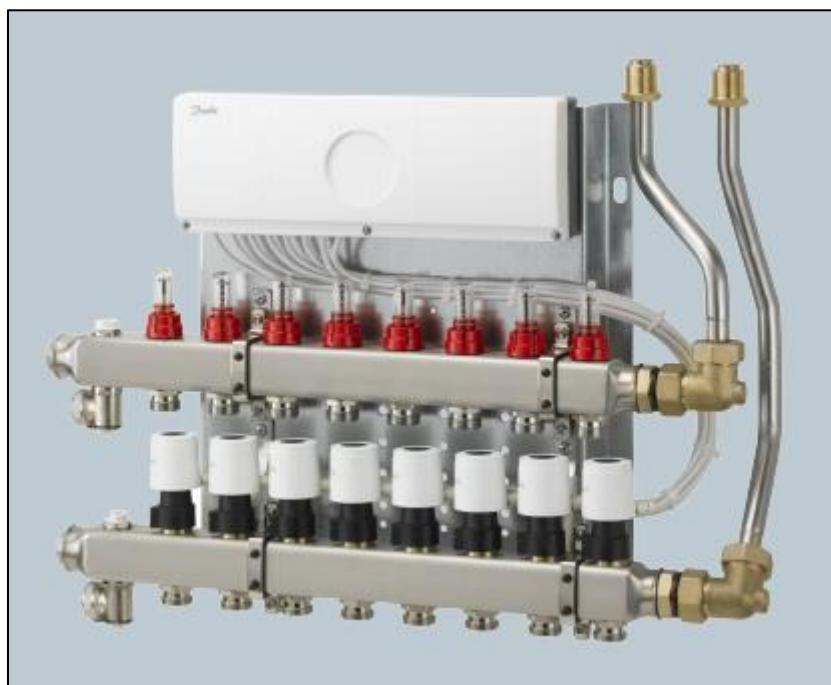


Slika 17. Cirkulacijski dijagram ITPS [8]

Također svaka ITPS dolazi s razdjelnikom Danfoss SCG koji se bežično povezuje s termostatima u prostorijama te ovisno o željenoj temperaturi ventili s elektromotornim pogonom otvaraju ili zatvaraju protok kroz petlje podnog grijanja.



Slika 18. EvoFlat MSS tip 2 [8]



Slika 19. Razdjelnik Danfoss SGC [8]

4.4. Dimenzioniranje kotla

Snaga kotla je određena na temelju proračuna projektnih toplinskih gubitaka i proračuna potrebnog toplinskog toka za zagrijavanje PTV. Zbrojena snaga potrebna za pokrivanje projektnih toplinskih gubitaka i toplinskog toka za zagrijavanje PTV iznosi 121,64 kW. Na temelju zbrojene snage odabran je plinski kondenzacijski kotao Viessmann Vitocrossal 300 CM3 maksimalne snage 134 kW, a njegove detaljne specifikacije se nalaze u tablici 6.



Slika 20. Viessmann Vitocrossal 300 CM3 [9]

Tablica 7. Tehničke karakteristike kotla

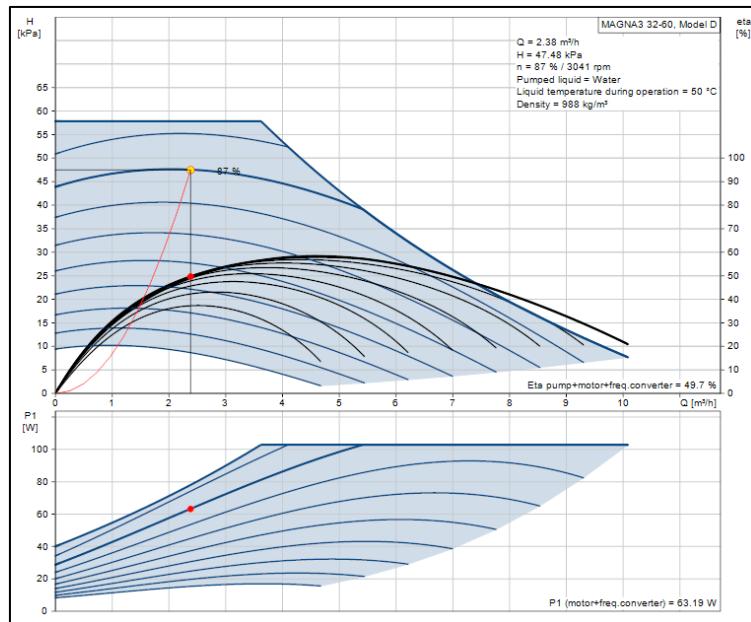
| Veličina | Vrijednost | Mjerna jedinica |
|---------------------------|------------|-----------------|
| Nazivni toplinski učin | 45-134 | kW |
| Priključni tlak plina | 20 | mbar |
| Max. pogonska temperatura | 95 | °C |
| Dozvoljeni radni tlak | 4 | bar |
| Volumen kotlovske vode | 110 | l |

| | | |
|---------------|------|----|
| Duljina kotla | 812 | mm |
| Širina kotla | 600 | mm |
| Visina kotla | 1640 | mm |
| Masa | 261 | kg |

4.5. Dimenzioniranje cijevnog razvoda i odabir pumpe

Cijevni razvod se proteže od plinskog kondenzacijskog kotla u strojarnici do individualnih toplinskih podstanica u stanovima, jer je protok kroz petlje podnog grijanja osiguran pomoću pumpe unutar ITPS. Da bi se osigurao dovoljan protok vode do ITPS i omogućio ispravan rad regulacijskog ventila potrebno je osigurati minimalnu razliku tlaka od 40 kPa. Također, na mjestima gdje vertikale cijevnog razvoda prolaze kroz stanove pad tlaka ne smije prelaziti vrijednost od 100 Pa/m.

Proračunom cijevnog razvoda određeni su promjeri cijevi i određen je pad tlaka kritične dionice koji iznosi 47,25 kPa uz volumenski protok od $2,38 \text{ m}^3/\text{h}$. Na temelju pada tlaka odabrana je pumpa Magna 32-60 proizvođača Grundfos. Radna točka pumpe je prikazana na slici 20., a hidraulički proračun cijevnog razvoda se nalazi u prilogu 4.



Slika 21. Radna točka pumpe [10]



Slika 22. Grundfos Magna 32-60 [10]

4.6. Odabir ekspanzijske posude

Uloga ekspanzijske posude u sustavu grijanja je kompenzacija promijene volumena ogrjevnog medija i održavanje konstantnog tlaka u sustavu. Ekspanzijska posuda sadrži određenu zalihu vode, pa može pokriti manje gubitke ako negdje postoji propuštanje instalacije. Za zgradu je odabran zatvoreni tip ekspanzijskog sustava, gdje je za proračun volumena ekspanzijske posude prvo potrebno izračunati pretlak plina u posudi:

$$p_0 = \frac{h_{sys} + h_{dod}}{10} = \frac{9,5 + 3}{10} = 1,25 \text{ bar}$$

Gdje su:

p_0 - pretlak plina zatvorene membranske posude [bar]

h_{sys} - statička visina instalacije [m]

h_{dod} - dodatna visina, 0,5-3 m [m]

Zatim je potrebno izračunati volumen širenja vode u sustavu i volumen zalihe:

$$V_e = \frac{V_A * n}{100} = \frac{1478,61 * 0,55 + 154,47 * 1,15}{100} = 9,91 \text{ l}$$

Gdje su:

V_e - volumen širenja vode zbog povišenja temperature [l]

V_A - volumen vode u sustavu [l]

n - postotak širenja [-]

$$V_V = \frac{0,5 * V_A}{100} = \frac{0,5 * 1633,08}{100} = 8,17 \approx 9 \text{ l}$$

Gdje je:

V_V - volumen zalihe [l]

Konačno potrebni volumen ekspanzijske posude se dobije iz izraza:

$$V_{n,min} = (V_e + V_v) \cdot \frac{p_e + 1}{p_e - p_0} = (9,91 + 9) \cdot \frac{3,5 + 1}{3,5 - 1,25} = 37,82 \text{ l}$$

Na temelju proračuna je odabrana ekspanzijska posuda Reflex NG 50 proizvođača „Reflex“ nominalnog volumena od 50 l.



Slika 23. Reflex NG 50 ekspanzijska posuda [11]

5. Regulacija

5.1. Regulacija temperature vode u krugu kotla

Kotao Viessmann Vitocrossal 300 CM3 dolazi s upravljačkom jedinicom Viessmann Vitotronic 200 koja pomoću temperaturnog osjetnika u polaznom vodu zgrade upravlja radom kotla i regulira temperaturu polaza, te ju održava konstantnom na zadanoj vrijednosti od 50 °C.



Slika 24. Vitotronic 200 upravljačka jedinica [9]

5.2. Regulacija temperature u stanovima

U svaku prostoriju su ugrađeni Danfoss Link RS osjetnici temperature koji se bežično povezuju s centralnom regulacijskom jedinicom- Danfoss Link CC. Centralna regulacijska jedinica komunicira s prijemnikom u razdjelniku i ovisno o zadanoj temperaturi na temperaturnom osjetniku otvara ili zatvara ventile pojedine petlje podnog grijanja. Temperature prostorija je moguće još regulirati putem aplikacije (Danfoss Link App) na pametnom telefonu koja se povezuje s centralnom regulacijskom jedinicom. Željena

temperatura polaza i povrata petlji podnog grijanja se regulira pomoću zonskog ventila na individualnoj toplinskoj podstanici.



Slika 25. Danfoss Link RS temperaturni osjetnik [8]



Slika 26. Danfoss Link CC centralna upravljačka jedinica [8]

6. Tehnički opis funkcije sustava

6.1. Sustav grijanja

Sustav grijanja je izведен za zgradu s tri etaže i dvadeset četiri stana na temelju proračuna projektnih toplinskih gubitka prema normi HRN EN 12831. Kao izvor topline koristi se plinski kondenzacijski kotao Viessmann Vitocrossal 300 CM3 maksimalne snage 134 kW koji je smješten u negrijanom prizemlju. Upravljačka jedinica kotla Vitotronic 200 održava temperaturu polaznog voda konstantnom na zadanoj vrijednosti od 50 °C. Cirkulacija vode u primarnom krugu postiže se pumpom Grundfos Magna 32-60. U svaki stan je ugrađena individualna toplinska podstanica (ITPS) Danfoss EvoFlat MSS tip 2 koja miješanjem povratnog i polaznog voda primarnog kruga temperature 50/30 °C postiže zadalu temperaturu niskotemperaturnog režima podnog grijanja 35/30 °C. Temperatura polaza i povrata podnog grijanja se regulira na zonskom ventilu na ITPS. Petlje podnog grijanja izvedene su pomoću sustava Rehau Tacker s cijevima Rehau Rauteherm S dimenzija $\Phi 20 \times 2$ mm, a u kupaonama su ugrađene petlje električnog podnog grijanja Danfoss EFSM učina 150 W/m² i električne kupaonske ljestve Admiral učina 300 W. Cirkulaciju vode u petljama podnog grijanja održava pumpa unutar ITPS. Temperatura prostorija u stanu se regulira preko centralne upravljačke jedinice Danfoss Link CC koja na temelju informacije od temperaturnog osjetnika Danfoss Link RS u pojedinoj prostoriji upravlja regulatorom na razdjelniku Danfoss SGC koji otvara odnosno zatvara ventil pojedine petlje podnog grijanja.

6.2. Sustav zagrijavanja PTV

Za zgradu je odabran protočni sustav zagrijavanja potrošne tople vode, a snaga potrebna za zagrijavanje PTV proračunata je pomoću faktora istovremenosti te je dodana snazi za pokrivanje projektnih toplinskih gubitaka prilikom odabira kotla. Potrošna topla voda se priprema pomoću pločastog izmjenjivača topline unutar ITPS, a njen protok i temperatura se reguliraju pomoću ventila Danfoss TPC-M.

LITERATURA

- [1] Balen, I.:Podloge s predavaja - Grijanje, Zagreb, 2017.
- [2] Balen, I.: Podloge s predavaja - Klimatzacija, Zagreb, 2017.
- [3] Recknagel, Sprenger, Scharmek, Čeperković: Grijanje i klimatizacija 05/06, Vrnjačka Banja, 2004.
- [4] Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja: Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 128/15, 2015.
- [5] Sustavi grijanja u zgradarstvu: Metoda proračuna toplinskog opterećenja prema HRN EN 12831
- [6] Soldo V., Novak S., Horvat I.: algoritam za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora zgrade prema HRN EN 13790, Zagreb, 2017.
- [7] Andrassy M., Balen I., Boras I., Dović D., Hrs Borković Ž., Lenić K., Lončar D., Pavković B., Soldo V., Sučić B., Švaić S.: Priručnik za energetsko certificiranje zgrada, Zagreb, 2010.
- [8] <http://www.danfoss.hr>
- [9] <https://www.viessmann.hr/>
- [10] <https://www.grundfos.com/>
- [11] <https://www.reflex-winkelmann.com>
- [12] <http://howard.services/>
- [13] <https://korak.com.hr>
- [14] <https://www.rehau.com>

PRILOZI

Prilog 1 - Proračun projektnog toplinskog opterećenja prema HRN EN 12831

Prilog 2 - Proračun potrebne godišnje energije za grijanje prema HRN EN 13790

Prilog 3 - Proračun petlji podnog grijanja

Prilog 4 - Hidraulički proračun

Prilog 5 - Tehnička Dokumentacija

Prilog 6 - CD-R Disk

Prilog 1

Proračun projektnog toplinskog opterećenja prema HRN EN 12831

| Kat 1 | Prostorija: | P1 Hodnik | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 74,03 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 74,03 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 | |
| Volumen (m ³) | 200,62 | e i | 0,01 | |
| Oplošje (m ²) | 554,72 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|-----|---------------------------|------|--|
| Phi V,inf (W) | 4 | Phi T,i (W) | 141 | |
| Phi V,min (W) | 100 | Phi V,i (W) | 1023 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 41 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 1164 | |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 15 | |
| Phi/V (W/m ³) | 5 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.1. | Prostorija: | P2 Soba | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 12,36 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 12,36 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 | |
| Volumen (m ³) | 33,50 | e i | 0,01 | |
| Oplošje (m ²) | 97,13 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 245 | |
| Phi V,min (W) | 17 | Phi V,i (W) | 199 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 8 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 518 | |
| Phi RH (W) | 74 | Phi/A (W/m ²) | 41 | |
| Phi/V (W/m ³) | 15 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.1. | Prostorija: | P3 Soba | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 14,21 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 14,21 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 2 | |
| Volumen (m ³) | 38,51 | e i | 0,02 | |
| Oplošje (m ²) | 110,86 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

[Type here]

| Rezultati proračuna | | | | | |
|----------------------------|----|--|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 2 | | Phi T,i (W) | 326 | |
| Phi V,min (W) | 19 | | Phi V,i (W) | 229 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 18 | |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 640 | |
| Phi RH (W) | 85 | | Phi/A (W/m ²) | 45 | |
| Phi/V (W/m ³) | 16 | | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.1. | Prostorija: | P4 Dnevni boravak | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 24,34 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 24,34 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 3 | |
| Volumen (m ³) | 65,96 | e i | 0,02 | |
| Oplošje (m ²) | 186,02 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

| Rezultati proračuna | | | | |
|----------------------------|-----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 3 | Phi T,i (W) | 440 | |
| Phi V,min (W) | 33 | Phi V,i (W) | 392 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 31 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 978 | |
| Phi RH (W) | 146 | Phi/A (W/m ²) | 40 | |
| Phi/V (W/m ³) | 14 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.1. | Prostorija: | P5 Predsoblje | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 8,10 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 8,10 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m ³) | 21,95 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m ²) | 65,52 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

| Rezultati proračuna | | | | |
|----------------------------|----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 0 | |
| Phi V,min (W) | 11 | Phi V,i (W) | 112 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 160 | |
| Phi RH (W) | 49 | Phi/A (W/m ²) | 19 | |
| Phi/V (W/m ³) | 7 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.1. | Prostorija: | P6 Kupaona | | |
|----------------------------|-------------|------------|------|--|
| Duljina (m) | 7,14 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 7,14 | f g1 | 1,45 | |

[Type here]

| | | | | |
|---------------------------|-------|----------------------------|------|--|
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m ³) | 19,35 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m ²) | 58,40 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 1,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 179 | |
| Phi V,min (W) | 29 | Phi V,i (W) | 385 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 606 | |
| Phi RH (W) | 43 | Phi/A (W/m ²) | 84 | |
| Phi/V (W/m ³) | 31 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.2. | Prostorija: | P7 Soba | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 12,83 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 12,83 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m ³) | 34,77 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m ²) | 100,62 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 199 | |
| Phi V,min (W) | 17 | Phi V,i (W) | 207 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 482 | |
| Phi RH (W) | 77 | Phi/A (W/m ²) | 37 | |
| Phi/V (W/m ³) | 13 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.2. | Prostorija: | P8 Soba | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 12,33 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 12,33 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 | |
| Volumen (m ³) | 33,41 | e i | 0,01 | |
| Oplošje (m ²) | 96,91 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|----------------|----|----------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 191 | |
| Phi V,min (W) | 17 | Phi V,i (W) | 199 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 8 | |

[Type here]

| | | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 463 | |
| Phi RH (W) | 74 | Phi/A (W/m ²) | 37 | |
| Phi/V (W/m ³) | 13 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.2. | Prostorija: | P9 Dnevni boravak | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 30,62 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 30,62 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 4 | |
| Volumen (m ³) | 82,98 | e i | 0,02 | |
| Oplošje (m ²) | 232,62 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|-----|---------------------------|------|--|
| Phi V,inf (W) | 3 | Phi T,i (W) | 667 | |
| Phi V,min (W) | 41 | Phi V,i (W) | 494 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 39 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 1344 | |
| Phi RH (W) | 184 | Phi/A (W/m ²) | 43 | |
| Phi/V (W/m ³) | 16 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.2. | Prostorija: | P10 Predsoblje | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 10,45 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 10,45 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m ³) | 28,32 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m ²) | 82,96 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 0 | |
| Phi V,min (W) | 14 | Phi V,i (W) | 144 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 206 | |
| Phi RH (W) | 63 | Phi/A (W/m ²) | 19 | |
| Phi/V (W/m ³) | 7 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.2. | Prostorija: | P11 Kupaona | | |
|----------------------------|-------------|--------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 5,87 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 5,87 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m ³) | 15,91 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m ²) | 48,98 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |

[Type here]

| | | | | |
|-------------------------------------|------|----------------------------------|------|--|
| Theta int, i ($^{\circ}\text{C}$) | 24 | V su (m^3/h) | 0,00 | |
| Theta e ($^{\circ}\text{C}$) | - 15 | V su,i (m^3/h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 1,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------------|----|---------------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 133 | |
| Phi V,min (W) | 24 | Phi V,i (W) | 316 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 484 | |
| Phi RH (W) | 35 | Phi/A (W/m^2) | 82 | |
| Phi/V (W/m^3) | 30 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.3. | Prostorija: | P34 Dnevni boravak | | |
|-------------------------------------|-------------|----------------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 30,95 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m^2) | 30,95 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 | |
| Volumen (m^3) | 83,87 | e i | 0,01 | |
| Oplošje (m^2) | 235,07 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m^3/h) | 0,00 | |
| Theta int, i ($^{\circ}\text{C}$) | 20 | V su (m^3/h) | 0,00 | |
| Theta e ($^{\circ}\text{C}$) | - 15 | V su,i (m^3/h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------------|-----|---------------------------------|------|--|
| Phi V,inf (W) | 2 | Phi T,i (W) | 374 | |
| Phi V,min (W) | 42 | Phi V,i (W) | 499 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 20 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 1058 | |
| Phi RH (W) | 186 | Phi/A (W/m^2) | 34 | |
| Phi/V (W/m^3) | 12 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.3. | Prostorija: | P35 Kupaona | | |
|-------------------------------------|-------------|----------------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 6,18 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m^2) | 6,18 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m^3) | 16,75 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m^2) | 51,28 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m^3/h) | 0,00 | |
| Theta int, i ($^{\circ}\text{C}$) | 24 | V su (m^3/h) | 0,00 | |
| Theta e ($^{\circ}\text{C}$) | - 15 | V su,i (m^3/h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 1,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------------|----|---------------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 106 | |
| Phi V,min (W) | 25 | Phi V,i (W) | 333 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 476 | |
| Phi RH (W) | 37 | Phi/A (W/m^2) | 77 | |
| Phi/V (W/m^3) | 28 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.4. | Prostorija: | P12 Soba | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 16,15 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 16,15 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 | |
| Volumen (m ³) | 43,77 | e i | 0,01 | |
| Oplošje (m ²) | 125,25 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 220 | |
| Phi V,min (W) | 22 | Phi V,i (W) | 260 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 10 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 576 | |
| Phi RH (W) | 97 | Phi/A (W/m ²) | 35 | |
| Phi/V (W/m ³) | 13 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.4. | Prostorija: | P13 Dnevni boravak | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 23,32 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 23,32 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 | |
| Volumen (m ³) | 63,20 | e i | 0,01 | |
| Oplošje (m ²) | 178,45 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|-----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 292 | |
| Phi V,min (W) | 32 | Phi V,i (W) | 376 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 15 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 807 | |
| Phi RH (W) | 140 | Phi/A (W/m ²) | 34 | |
| Phi/V (W/m ³) | 12 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.4. | Prostorija: | P14 Kupaona | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 5,88 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 5,88 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m ³) | 15,93 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m ²) | 49,05 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 1,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

[Type here]

| Rezultati proračuna | | | | | |
|----------------------------|----|--|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 0 | | Phi T,i (W) | 123 | |
| Phi V,min (W) | 24 | | Phi V,i (W) | 317 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 0 | |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 475 | |
| Phi RH (W) | 35 | | Phi/A (W/m ²) | 80 | |
| Phi/V (W/m ³) | 29 | | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.4. | Prostorija: | P15 Predsoblje | | |
|----------------------------|--------------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 6,93 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 6,93 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m ³) | 18,78 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m ²) | 56,84 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

| Rezultati proračuna | | | | |
|----------------------------|----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 0 | |
| Phi V,min (W) | 9 | Phi V,i (W) | 96 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 137 | |
| Phi RH (W) | 42 | Phi/A (W/m ²) | 19 | |
| Phi/V (W/m ³) | 7 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.5. | Prostorija: | P30 Dnevni boravak | | |
|----------------------------|--------------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 24,69 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 24,69 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 | |
| Volumen (m ³) | 66,91 | e i | 0,01 | |
| Oplošje (m ²) | 188,62 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

| Rezultati proračuna | | | | |
|----------------------------|-----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 295 | |
| Phi V,min (W) | 33 | Phi V,i (W) | 398 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 16 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 841 | |
| Phi RH (W) | 148 | Phi/A (W/m ²) | 34 | |
| Phi/V (W/m ³) | 12 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.5. | Prostorija: | P31 Soba | | |
|--------------------------|--------------------|-----------------|------|--|
| Duljina (m) | 17,55 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |

[Type here]

| | | | | |
|----------------------------|--------|----------------------------|------|--|
| Površina (m ²) | 17,55 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 | |
| Volumen (m ³) | 47,56 | e i | 0,01 | |
| Oplošje (m ²) | 135,64 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|-----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 196 | |
| Phi V,min (W) | 24 | Phi V,i (W) | 283 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 11 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 584 | |
| Phi RH (W) | 105 | Phi/A (W/m ²) | 33 | |
| Phi/V (W/m ³) | 12 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.5. | Prostorija: | P32 Predsoblje | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 7,00 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 7,00 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m ³) | 18,97 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m ²) | 57,36 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 0 | |
| Phi V,min (W) | 9 | Phi V,i (W) | 97 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 139 | |
| Phi RH (W) | 42 | Phi/A (W/m ²) | 19 | |
| Phi/V (W/m ³) | 7 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.5. | Prostorija: | P33 Kupaona | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 5,93 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 5,93 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m ³) | 16,07 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m ²) | 49,42 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 1,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------|----|-------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 126 | |
| Phi V,min (W) | 24 | Phi V,i (W) | 320 | |

[Type here]

| | | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 481 | |
| Phi RH (W) | 36 | Phi/A (W/m ²) | 81 | |
| Phi/V (W/m ³) | 29 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.6. | Prostorija: | P16 Kupaona | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 5,89 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 5,89 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m ³) | 15,96 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m ²) | 49,12 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 1,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 139 | |
| Phi V,min (W) | 24 | Phi V,i (W) | 317 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 491 | |
| Phi RH (W) | 35 | Phi/A (W/m ²) | 83 | |
| Phi/V (W/m ³) | 30 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.6. | Prostorija: | P17 Predsoblje | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 6,90 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 6,90 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m ³) | 18,70 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m ²) | 56,62 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 0 | |
| Phi V,min (W) | 9 | Phi V,i (W) | 95 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 136 | |
| Phi RH (W) | 41 | Phi/A (W/m ²) | 19 | |
| Phi/V (W/m ³) | 7 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.6. | Prostorija: | P18 Soba | | |
|----------------------------|-------------|-------------|------|--|
| Duljina (m) | 16,15 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 16,15 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 | |
| Volumen (m ³) | 43,77 | e i | 0,01 | |
| Oplošje (m ²) | 125,25 | f vi | 1,00 | |

[Type here]

| | | | |
|---------------------------|------|----------------------------|------|
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 192 |
| Phi V,min (W) | 22 | Phi V,i (W) | 260 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 10 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 548 |
| Phi RH (W) | 97 | Phi/A (W/m ²) | 33 |
| Phi/V (W/m ³) | 12 | | |

| Kat 1 \ Stan 1.6. | Prostorija: | P19 Dnevni boravak | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 23,36 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 23,36 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 63,31 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 178,75 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|-----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 289 |
| Phi V,min (W) | 32 | Phi V,i (W) | 377 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 15 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 806 |
| Phi RH (W) | 140 | Phi/A (W/m ²) | 34 |
| Phi/V (W/m ³) | 12 | | |

| Kat 1 \ Stan 1.7. | Prostorija: | P25 Soba | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 14,26 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 14,26 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 38,64 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 111,23 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 172 |
| Phi V,min (W) | 19 | Phi V,i (W) | 230 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 9 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 487 |
| Phi RH (W) | 86 | Phi/A (W/m ²) | 34 |
| Phi/V (W/m ³) | 12 | | |

| Kat 1 \ Stan 1.7. | Prostorija: | P26 Dnevni boravak | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 26,83 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 26,83 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 4 | |
| Volumen (m ³) | 72,71 | e i | 0,02 | |
| Oplošje (m ²) | 204,50 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|-----|---------------------------|------|--|
| Phi V,inf (W) | 3 | Phi T,i (W) | 596 | |
| Phi V,min (W) | 36 | Phi V,i (W) | 433 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 35 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 1189 | |
| Phi RH (W) | 161 | Phi/A (W/m ²) | 44 | |
| Phi/V (W/m ³) | 16 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.7. | Prostorija: | P27 Soba | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 14,09 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 14,09 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 2 | |
| Volumen (m ³) | 38,18 | e i | 0,02 | |
| Oplošje (m ²) | 109,97 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 2 | Phi T,i (W) | 253 | |
| Phi V,min (W) | 19 | Phi V,i (W) | 227 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 18 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 564 | |
| Phi RH (W) | 85 | Phi/A (W/m ²) | 40 | |
| Phi/V (W/m ³) | 14 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.7. | Prostorija: | P28 Predsoblje | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 8,70 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 8,70 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m ³) | 23,58 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m ²) | 69,97 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |

[Type here]

| | | | | |
|----------------------------|------|---------------------------|-----|--|
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |
| Rezultati proračuna | | | | |
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 0 | |
| Phi V,min (W) | 12 | Phi V,i (W) | 120 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 172 | |
| Phi RH (W) | 52 | Phi/A (W/m ²) | 19 | |
| Phi/V (W/m ³) | 7 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.7. | Prostorija: | P29 Kupaona | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 6,26 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 6,26 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 16,96 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 51,87 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 1,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

| Rezultati proračuna | | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 144 | |
| Phi V,min (W) | 25 | Phi V,i (W) | 337 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 518 | |
| Phi RH (W) | 38 | Phi/A (W/m ²) | 82 | |
| Phi/V (W/m ³) | 30 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.8. | Prostorija: | P20 Dnevni boravak | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 31,38 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 31,38 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 3 |
| Volumen (m ³) | 85,04 | e i | 0,02 |
| Oplošje (m ²) | 238,26 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

| Rezultati proračuna | | | | |
|---------------------------|-----|---------------------------|------|--|
| Phi V,inf (W) | 3 | Phi T,i (W) | 599 | |
| Phi V,min (W) | 43 | Phi V,i (W) | 506 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 40 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 1293 | |
| Phi RH (W) | 188 | Phi/A (W/m ²) | 41 | |
| Phi/V (W/m ³) | 15 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.8. | Prostorija: | P21 Kupaona | |
|-------------------|-------------|-------------|------|
| Duljina (m) | 6,16 | T (m) | 5,00 |

| | | | |
|----------------------------|-------|----------------------------|------|
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 6,16 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 16,69 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 51,13 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 1,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 142 |
| Phi V,min (W) | 25 | Phi V,i (W) | 332 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 510 |
| Phi RH (W) | 37 | Phi/A (W/m ²) | 82 |
| Phi/V (W/m ³) | 30 | | |

| Kat 1 \ Stan 1.8. | Prostorija: | P22 Predsoblje | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 6,42 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 6,42 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m ³) | 17,40 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m ²) | 53,06 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 0 |
| Phi V,min (W) | 9 | Phi V,i (W) | 89 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 127 |
| Phi RH (W) | 39 | Phi/A (W/m ²) | 19 |
| Phi/V (W/m ³) | 7 | | |

| Kat 1 \ Stan 1.8. | Prostorija: | P23 Soba | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 10,51 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 10,51 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 | |
| Volumen (m ³) | 28,48 | e i | 0,01 | |
| Oplošje (m ²) | 83,40 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------|---|-------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 167 |
|---------------|---|-------------|-----|

[Type here]

| | | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,min (W) | 14 | Phi V,i (W) | 169 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 7 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 399 | |
| Phi RH (W) | 63 | Phi/A (W/m ²) | 38 | |
| Phi/V (W/m ³) | 14 | | | |

| Kat 1 \ Stan 1.8. | Prostorija: | P24 Soba | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 12,65 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 12,65 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 | |
| Volumen (m ³) | 34,28 | e i | 0,01 | |
| Oplošje (m ²) | 99,28 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|--|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 213 | |
| Phi V,min (W) | 17 | Phi V,i (W) | 204 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 8 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 492 | |
| Phi RH (W) | 76 | Phi/A (W/m ²) | 38 | |
| Phi/V (W/m ³) | 14 | | | |

| Kat 2 | Prostorija: | P1 Hodnik | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 74,03 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 74,03 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 | |
| Volumen (m ³) | 200,62 | e i | 0,01 | |
| Oplošje (m ²) | 554,72 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|-----|---------------------------|------|--|
| Phi V,inf (W) | 4 | Phi T,i (W) | 141 | |
| Phi V,min (W) | 100 | Phi V,i (W) | 1023 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 41 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 1164 | |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 15 | |
| Phi/V (W/m ³) | 5 | | | |

| Kat 2 \ Stan 2.1. | Prostorija: | P2 Soba | | |
|----------------------------|-------------|-------------|------|--|
| Duljina (m) | 12,36 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 12,36 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 | |
| Volumen (m ³) | 33,50 | e i | 0,01 | |

[Type here]

| | | | |
|---------------------------|-------|----------------------------|------|
| Oplošje (m ²) | 97,13 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 208 |
| Phi V,min (W) | 17 | Phi V,i (W) | 199 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 8 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 481 |
| Phi RH (W) | 74 | Phi/A (W/m ²) | 38 |
| Phi/V (W/m ³) | 14 | | |

Kat 2 \ Stan 2.1.

Prostorija:

P3 Soba

| | | | |
|----------------------------|--------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 14,21 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 14,21 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 2 |
| Volumen (m ³) | 38,51 | e i | 0,02 |
| Oplošje (m ²) | 110,86 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 2 | Phi T,i (W) | 284 |
| Phi V,min (W) | 19 | Phi V,i (W) | 229 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 18 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 598 |
| Phi RH (W) | 85 | Phi/A (W/m ²) | 42 |
| Phi/V (W/m ³) | 15 | | |

Kat 2 \ Stan 2.1.

Prostorija:

P4 Dnevni boravak

| | | | |
|----------------------------|--------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 24,34 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 24,34 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 3 |
| Volumen (m ³) | 65,96 | e i | 0,02 |
| Oplošje (m ²) | 186,02 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|----------------|-----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 3 | Phi T,i (W) | 367 |
| Phi V,min (W) | 33 | Phi V,i (W) | 392 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 31 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 905 |
| Phi RH (W) | 146 | Phi/A (W/m ²) | 37 |

| | | |
|---------------------------|----|--|
| Phi/V (W/m ³) | 13 | |
|---------------------------|----|--|

| Kat 2 \ Stan 2.1. | Prostorija: | P5 Predsoblje | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 8,10 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 8,10 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m ³) | 21,95 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m ²) | 65,52 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 0 |
| Phi V,min (W) | 11 | Phi V,i (W) | 112 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 160 |
| Phi RH (W) | 49 | Phi/A (W/m ²) | 19 |
| Phi/V (W/m ³) | 7 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.1. | Prostorija: | P6 Kupaona | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 7,14 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 7,14 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m ³) | 19,35 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m ²) | 58,40 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 1,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 141 |
| Phi V,min (W) | 29 | Phi V,i (W) | 385 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 568 |
| Phi RH (W) | 43 | Phi/A (W/m ²) | 79 |
| Phi/V (W/m ³) | 29 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.2. | Prostorija: | P7 Soba | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Duljina (m) | 12,83 | T (m) | 5,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 | |
| Površina (m ²) | 12,83 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m ³) | 34,77 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m ²) | 100,62 | f vi | 1,00 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |

[Type here]

| | | | | |
|---------------------------|------|--|-------------|------|
| f RH | 6,00 | | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|----|--|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | | Phi T,i (W) | 161 |
| Phi V,min (W) | 17 | | Phi V,i (W) | 207 |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 444 |
| Phi RH (W) | 77 | | Phi/A (W/m ²) | 34 |
| Phi/V (W/m ³) | 12 | | | |

| Kat 2 \ Stan 2.2. | Prostorija: | | P8 Soba | |
|----------------------------|-------------|--|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 12,33 | | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 12,33 | | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 33,41 | | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 96,91 | | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|----|--|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | | Phi T,i (W) | 154 |
| Phi V,min (W) | 17 | | Phi V,i (W) | 199 |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 8 |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 426 |
| Phi RH (W) | 74 | | Phi/A (W/m ²) | 34 |
| Phi/V (W/m ³) | 12 | | | |

| Kat 2 \ Stan 2.2. | Prostorija: | | P9 Dnevni boravak | |
|----------------------------|-------------|--|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 30,62 | | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 30,62 | | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | | Broj otvora | 4 |
| Volumen (m ³) | 82,98 | | e i | 0,02 |
| Oplošje (m ²) | 232,62 | | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|-----|--|---------------------------|------|
| Phi V,inf (W) | 3 | | Phi T,i (W) | 576 |
| Phi V,min (W) | 41 | | Phi V,i (W) | 494 |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 39 |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 1253 |
| Phi RH (W) | 184 | | Phi/A (W/m ²) | 40 |
| Phi/V (W/m ³) | 15 | | | |

| Kat 2 \ Stan 2.2. | Prostorija: | | P10 Predsoblje | |
|-------------------|-------------|--|----------------|--|
| | | | | |

[Type here]

| | | | |
|----------------------------|-------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 10,45 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 10,45 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 28,32 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 82,96 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 0 |
| Phi V,min (W) | 14 | Phi V,i (W) | 144 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 206 |
| Phi RH (W) | 63 | Phi/A (W/m ²) | 19 |
| Phi/V (W/m ³) | 7 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.2. | Prostorija: | P11 Kupaona | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 5,87 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 5,87 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 15,91 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 48,98 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 1,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 101 |
| Phi V,min (W) | 24 | Phi V,i (W) | 316 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 452 |
| Phi RH (W) | 35 | Phi/A (W/m ²) | 77 |
| Phi/V (W/m ³) | 28 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.3. | Prostorija: | P34 Dnevni boravak | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 30,95 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 30,95 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 83,87 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 235,07 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

[Type here]

| | | | |
|---------------------------|-----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 2 | Phi T,i (W) | 281 |
| Phi V,min (W) | 42 | Phi V,i (W) | 499 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 20 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 965 |
| Phi RH (W) | 186 | Phi/A (W/m ²) | 31 |
| Phi/V (W/m ³) | 11 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.3. | Prostorija: | P35 Kupaona | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 6,18 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 6,18 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 16,75 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 51,28 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 1,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 73 |
| Phi V,min (W) | 25 | Phi V,i (W) | 333 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 443 |
| Phi RH (W) | 37 | Phi/A (W/m ²) | 71 |
| Phi/V (W/m ³) | 26 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.4. | Prostorija: | P12 Soba | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 16,15 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 16,15 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 43,77 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 125,25 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 172 |
| Phi V,min (W) | 22 | Phi V,i (W) | 260 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 10 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 528 |
| Phi RH (W) | 97 | Phi/A (W/m ²) | 32 |
| Phi/V (W/m ³) | 12 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.4. | Prostorija: | P13 Dnevni boravak | |
|----------------------------|-------------|--------------------|------|
| Duljina (m) | 23,32 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 23,32 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |

[Type here]

| | | | |
|---------------------------|--------|----------------------------|------|
| Volumen (m ³) | 63,20 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 178,45 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|-----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 222 |
| Phi V,min (W) | 32 | Phi V,i (W) | 376 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 15 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 737 |
| Phi RH (W) | 140 | Phi/A (W/m ²) | 31 |
| Phi/V (W/m ³) | 11 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.4. | Prostorija: | P14 Kupaona | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 5,88 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 5,88 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 15,93 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 49,05 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 1,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 91 |
| Phi V,min (W) | 24 | Phi V,i (W) | 317 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 443 |
| Phi RH (W) | 35 | Phi/A (W/m ²) | 75 |
| Phi/V (W/m ³) | 27 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.4. | Prostorija: | P15 Predsoblje | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 6,93 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 6,93 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 18,78 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 56,84 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|----------------|---|----------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 0 |
| Phi V,min (W) | 9 | Phi V,i (W) | 96 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 137 |

[Type here]

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|----|
| Phi RH (W) | 42 | Phi/A (W/m ²) | 19 |
| Phi/V (W/m ³) | 7 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.5. | Prostorija: | P30 Dnevni boravak | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 24,69 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 24,69 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 66,91 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 188,62 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|-----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 221 |
| Phi V,min (W) | 33 | Phi V,i (W) | 398 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 16 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 767 |
| Phi RH (W) | 148 | Phi/A (W/m ²) | 31 |
| Phi/V (W/m ³) | 11 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.5. | Prostorija: | P31 Soba | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 17,55 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 17,55 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 47,56 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 135,64 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|-----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 143 |
| Phi V,min (W) | 24 | Phi V,i (W) | 283 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 11 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 531 |
| Phi RH (W) | 105 | Phi/A (W/m ²) | 30 |
| Phi/V (W/m ³) | 11 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.5. | Prostorija: | P32 Predsoblje | |
|----------------------------|-------------|--------------------------|------|
| Duljina (m) | 7,00 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 7,00 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 18,97 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 57,36 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 |

[Type here]

| | | | | |
|---------------------------|------|--|---------------|------|
| Theta e (°C) | - 15 | | V su,i (m³/h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|----------------|----|--|----------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | | Phi T,i (W) | 0 |
| Phi V,min (W) | 9 | | Phi V,i (W) | 97 |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 139 |
| Phi RH (W) | 42 | | Phi/A (W/m²) | 19 |
| Phi/V (W/m³) | 7 | | | |

| Kat 2 \ Stan 2.5. | Prostorija: | | P33 Kupaona | |
|---------------------------|-------------|--|---------------|------|
| Duljina (m) | 5,93 | | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | | Gw | 1,00 |
| Površina (m²) | 5,93 | | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m³) | 16,07 | | e i | 0,00 |
| Oplošje (m²) | 49,42 | | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | | V ex (m³/h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 24 | | V su (m³/h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | | V su,i (m³/h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | | n min (1/h) | 1,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|----------------|----|--|----------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | | Phi T,i (W) | 94 |
| Phi V,min (W) | 24 | | Phi V,i (W) | 320 |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 449 |
| Phi RH (W) | 36 | | Phi/A (W/m²) | 75 |
| Phi/V (W/m³) | 27 | | | |

| Kat 2 \ Stan 2.6. | Prostorija: | | P16 Kupaona | |
|---------------------------|-------------|--|---------------|------|
| Duljina (m) | 5,89 | | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | | Gw | 1,00 |
| Površina (m²) | 5,89 | | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m³) | 15,96 | | e i | 0,00 |
| Oplošje (m²) | 49,12 | | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | | V ex (m³/h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 24 | | V su (m³/h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | | V su,i (m³/h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | | n min (1/h) | 1,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|----------------|----|--|----------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | | Phi T,i (W) | 107 |
| Phi V,min (W) | 24 | | Phi V,i (W) | 317 |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 459 |
| Phi RH (W) | 35 | | Phi/A (W/m²) | 77 |
| Phi/V (W/m³) | 28 | | | |

| Kat 2 \ Stan 2.6. | Prostorija: | P17 Predsoblje | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 6,90 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 6,90 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 18,70 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 56,62 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 0 |
| Phi V,min (W) | 9 | Phi V,i (W) | 95 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 136 |
| Phi RH (W) | 41 | Phi/A (W/m ²) | 19 |
| Phi/V (W/m ³) | 7 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.6. | Prostorija: | P18 Soba | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 16,15 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 16,15 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 43,77 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 125,25 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 143 |
| Phi V,min (W) | 22 | Phi V,i (W) | 260 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 10 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 499 |
| Phi RH (W) | 97 | Phi/A (W/m ²) | 30 |
| Phi/V (W/m ³) | 11 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.6. | Prostorija: | P19 Dnevni boravak | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 23,36 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 23,36 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 63,31 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 178,75 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

[Type here]

| Rezultati proračuna | | | | |
|----------------------------|-----|--|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | | Phi T,i (W) | 218 |
| Phi V,min (W) | 32 | | Phi V,i (W) | 377 |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 15 |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 735 |
| Phi RH (W) | 140 | | Phi/A (W/m ²) | 31 |
| Phi/V (W/m ³) | 11 | | | |

| Kat 2 \ Stan 2.7. | Prostorija: | P25 Soba | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 14,26 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 14,26 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 38,64 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 111,23 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

| Rezultati proračuna | | | | |
|----------------------------|----|--|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | | Phi T,i (W) | 129 |
| Phi V,min (W) | 19 | | Phi V,i (W) | 230 |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 9 |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 444 |
| Phi RH (W) | 86 | | Phi/A (W/m ²) | 31 |
| Phi/V (W/m ³) | 11 | | | |

| Kat 2 \ Stan 2.7. | Prostorija: | P26 Dnevni boravak | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 26,83 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 26,83 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 4 |
| Volumen (m ³) | 72,71 | e i | 0,02 |
| Oplošje (m ²) | 204,50 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

| Rezultati proračuna | | | | |
|----------------------------|-----|--|---------------------------|------|
| Phi V,inf (W) | 3 | | Phi T,i (W) | 515 |
| Phi V,min (W) | 36 | | Phi V,i (W) | 433 |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 35 |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 1108 |
| Phi RH (W) | 161 | | Phi/A (W/m ²) | 41 |
| Phi/V (W/m ³) | 15 | | | |

| Kat 2 \ Stan 2.7. | Prostorija: | P27 Soba | |
|----------------------------|-------------|----------|------|
| Duljina (m) | 14,09 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 14,09 | f g1 | 1,45 |

| | | | | |
|---------------------------|--------|--|----------------------------|------|
| Visina (m) | 2,71 | | Broj otvora | 2 |
| Volumen (m ³) | 38,18 | | e i | 0,02 |
| Oplošje (m ²) | 109,97 | | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|----|--|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 2 | | Phi T,i (W) | 210 |
| Phi V,min (W) | 19 | | Phi V,i (W) | 227 |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 18 |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 521 |
| Phi RH (W) | 85 | | Phi/A (W/m ²) | 37 |
| Phi/V (W/m ³) | 13 | | | |

| Kat 2 \ Stan 2.7. | Prostorija: | P28 Predsoblje | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 8,70 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 8,70 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 23,58 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 69,97 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|----|--|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | | Phi T,i (W) | 0 |
| Phi V,min (W) | 12 | | Phi V,i (W) | 120 |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 172 |
| Phi RH (W) | 52 | | Phi/A (W/m ²) | 19 |
| Phi/V (W/m ³) | 7 | | | |

| Kat 2 \ Stan 2.7. | Prostorija: | P29 Kupaona | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 6,26 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 6,26 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 16,96 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 51,87 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 1,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|----------------|----|--|----------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | | Phi T,i (W) | 110 |
| Phi V,min (W) | 25 | | Phi V,i (W) | 337 |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 0 |

[Type here]

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 484 |
| Phi RH (W) | 38 | Phi/A (W/m ²) | 77 |
| Phi/V (W/m ³) | 28 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.8. | Prostorija: | P20 Dnevni boravak | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 31,38 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 31,38 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 3 |
| Volumen (m ³) | 85,04 | e i | 0,02 |
| Oplošje (m ²) | 238,26 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|-----|---------------------------|------|
| Phi V,inf (W) | 3 | Phi T,i (W) | 505 |
| Phi V,min (W) | 43 | Phi V,i (W) | 506 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 40 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 1199 |
| Phi RH (W) | 188 | Phi/A (W/m ²) | 38 |
| Phi/V (W/m ³) | 14 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.8. | Prostorija: | P21 Kupaona | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 6,16 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 6,16 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 16,69 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 51,13 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 1,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 109 |
| Phi V,min (W) | 25 | Phi V,i (W) | 332 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 477 |
| Phi RH (W) | 37 | Phi/A (W/m ²) | 77 |
| Phi/V (W/m ³) | 28 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.8. | Prostorija: | P22 Predsoblje | |
|----------------------------|-------------|--------------------------|------|
| Duljina (m) | 6,42 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m ²) | 6,42 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 17,40 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 53,06 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |

[Type here]

| | | | |
|-------------------------------------|------|----------------------------------|------|
| Theta int, i ($^{\circ}\text{C}$) | 15 | V su (m^3/h) | 0,00 |
| Theta e ($^{\circ}\text{C}$) | - 15 | V su,i (m^3/h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------------|----|---------------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 0 |
| Phi V,min (W) | 9 | Phi V,i (W) | 89 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 127 |
| Phi RH (W) | 39 | Phi/A (W/m^2) | 19 |
| Phi/V (W/m^3) | 7 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.8. | Prostorija: | P23 Soba | |
|-------------------------------------|-------------|----------------------------------|------|
| Duljina (m) | 10,51 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m^2) | 10,51 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m^3) | 28,48 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m^2) | 83,40 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m^3/h) | 0,00 |
| Theta int, i ($^{\circ}\text{C}$) | 20 | V su (m^3/h) | 0,00 |
| Theta e ($^{\circ}\text{C}$) | - 15 | V su,i (m^3/h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------------|----|---------------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 136 |
| Phi V,min (W) | 14 | Phi V,i (W) | 169 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 7 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 368 |
| Phi RH (W) | 63 | Phi/A (W/m^2) | 35 |
| Phi/V (W/m^3) | 12 | | |

| Kat 2 \ Stan 2.8. | Prostorija: | P24 Soba | |
|-------------------------------------|-------------|----------------------------------|------|
| Duljina (m) | 12,65 | T (m) | 5,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,00 |
| Površina (m^2) | 12,65 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m^3) | 34,28 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m^2) | 99,28 | f vi | 1,00 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m^3/h) | 0,00 |
| Theta int, i ($^{\circ}\text{C}$) | 20 | V su (m^3/h) | 0,00 |
| Theta e ($^{\circ}\text{C}$) | - 15 | V su,i (m^3/h) | 0,00 |
| f RH | 6,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------------|----|---------------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 175 |
| Phi V,min (W) | 17 | Phi V,i (W) | 204 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 8 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 454 |
| Phi RH (W) | 76 | Phi/A (W/m^2) | 35 |
| Phi/V (W/m^3) | 13 | | |

| Kat 3 | Prostorija: | | P1 Hodnik | |
|----------------------------|--------------------|--|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 74,03 | | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 74,03 | | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 200,62 | | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 554,72 | | f vi | 0,50 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 15 | | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|-----|--|---------------------------|------|
| Phi V,inf (W) | 4 | | Phi T,i (W) | 808 |
| Phi V,min (W) | 100 | | Phi V,i (W) | 1023 |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 41 |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 1831 |
| Phi RH (W) | 0 | | Phi/A (W/m ²) | 24 |
| Phi/V (W/m ³) | 9 | | | |

| Kat 3\ Stan 3.1. | Prostorija: | | P2 Soba | |
|----------------------------|--------------------|--|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 12,36 | | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 12,36 | | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 33,50 | | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 97,13 | | f vi | 0,57 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

Rezultati proračuna

| | | | | |
|---------------------------|----|--|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | | Phi T,i (W) | 338 |
| Phi V,min (W) | 17 | | Phi V,i (W) | 199 |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 8 |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 537 |
| Phi RH (W) | 0 | | Phi/A (W/m ²) | 43 |
| Phi/V (W/m ³) | 16 | | | |

| Kat 3\ Stan 3.1. | Prostorija: | | P3 Soba | |
|----------------------------|--------------------|--|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 14,21 | | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 14,21 | | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | | Broj otvora | 2 |
| Volumen (m ³) | 38,51 | | e i | 0,02 |
| Oplošje (m ²) | 110,86 | | f vi | 0,57 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

[Type here]

| Rezultati proračuna | | | | |
|----------------------------|----|--|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 2 | | Phi T,i (W) | 433 |
| Phi V,min (W) | 19 | | Phi V,i (W) | 229 |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 18 |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 662 |
| Phi RH (W) | 0 | | Phi/A (W/m ²) | 46 |
| Phi/V (W/m ³) | 17 | | | |

| Kat 3\ Stan 3.1. | Prostorija: | | P4 Dnevni boravak | |
|----------------------------|--------------------|--|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 24,34 | | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 24,34 | | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | | Broj otvora | 3 |
| Volumen (m ³) | 65,96 | | e i | 0,02 |
| Oplošje (m ²) | 186,02 | | f vi | 0,57 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

| Rezultati proračuna | | | | |
|----------------------------|----|--|---------------------------|------|
| Phi V,inf (W) | 3 | | Phi T,i (W) | 623 |
| Phi V,min (W) | 33 | | Phi V,i (W) | 392 |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 31 |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 1015 |
| Phi RH (W) | 0 | | Phi/A (W/m ²) | 41 |
| Phi/V (W/m ³) | 15 | | | |

| Kat 3\ Stan 3.1. | Prostorija: | | P5 Predsoblje | |
|----------------------------|--------------------|--|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 8,10 | | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 8,10 | | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 21,95 | | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 65,52 | | f vi | 0,50 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 15 | | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |

| Rezultati proračuna | | | | |
|----------------------------|----|--|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | | Phi T,i (W) | 72 |
| Phi V,min (W) | 11 | | Phi V,i (W) | 112 |
| Phi V,mech,inf | 0 | | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | | Phi (W) | 184 |
| Phi RH (W) | 0 | | Phi/A (W/m ²) | 22 |
| Phi/V (W/m ³) | 8 | | | |

| Kat 3\ Stan 3.1. | Prostorija: | | P6 Kupaona | |
|----------------------------|--------------------|--|-------------------|------|
| Duljina (m) | 7,14 | | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 7,14 | | f g1 | 1,45 |

| | | | |
|---------------------------|-------|----------------------------|------|
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 19,35 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 58,40 | f vi | 0,62 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 1,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 224 |
| Phi V,min (W) | 29 | Phi V,i (W) | 385 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 609 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 85 |
| Phi/V (W/m ³) | 31 | | |

| Kat 3\ Stan 3.2. | Prostorija: | P7 Soba | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 12,83 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 12,83 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 34,77 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 100,62 | f vi | 0,57 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 296 |
| Phi V,min (W) | 17 | Phi V,i (W) | 207 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 503 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 39 |
| Phi/V (W/m ³) | 14 | | |

| Kat 3\ Stan 3.2. | Prostorija: | P8 Soba | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 12,33 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 12,33 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 33,41 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 96,91 | f vi | 0,57 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|----------------|----|----------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 283 |
| Phi V,min (W) | 17 | Phi V,i (W) | 199 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 8 |

[Type here]

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 482 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 39 |
| Phi/V (W/m ³) | 14 | | |

| Kat 3\ Stan 3.2. | Prostorija: | P9 Dnevni boravak | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 30,62 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 30,62 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 4 |
| Volumen (m ³) | 82,98 | e i | 0,02 |
| Oplošje (m ²) | 232,62 | f vi | 0,57 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|------|
| Phi V,inf (W) | 3 | Phi T,i (W) | 897 |
| Phi V,min (W) | 41 | Phi V,i (W) | 494 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 39 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 1391 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 45 |
| Phi/V (W/m ³) | 16 | | |

| Kat 3\ Stan 3.2. | Prostorija: | P10 Predsobije | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 10,45 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 10,45 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 28,32 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 82,96 | f vi | 0,50 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 94 |
| Phi V,min (W) | 14 | Phi V,i (W) | 144 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 238 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 22 |
| Phi/V (W/m ³) | 8 | | |

| Kat 3\ Stan 3.2. | Prostorija: | P11 Kupaona | |
|----------------------------|-------------|--------------------------|------|
| Duljina (m) | 5,87 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 5,87 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 15,91 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 48,98 | f vi | 0,62 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |

[Type here]

| | | | |
|-------------------------------------|------|----------------------------------|------|
| Theta int, i ($^{\circ}\text{C}$) | 24 | V su (m^3/h) | 0,00 |
| Theta e ($^{\circ}\text{C}$) | - 15 | V su,i (m^3/h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 1,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------------|----|---------------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 170 |
| Phi V,min (W) | 24 | Phi V,i (W) | 316 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 486 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m^2) | 82 |
| Phi/V (W/m^3) | 30 | | |

| Kat 3\ Stan 3.4. | Prostorija: | P12 Soba | |
|-------------------------------------|-------------|----------------------------------|------|
| Duljina (m) | 16,15 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m^2) | 16,15 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m^3) | 43,77 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m^2) | 125,25 | f vi | 0,57 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m^3/h) | 0,00 |
| Theta int, i ($^{\circ}\text{C}$) | 20 | V su (m^3/h) | 0,00 |
| Theta e ($^{\circ}\text{C}$) | - 15 | V su,i (m^3/h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------------|----|---------------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 342 |
| Phi V,min (W) | 22 | Phi V,i (W) | 260 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 10 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 602 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m^2) | 37 |
| Phi/V (W/m^3) | 13 | | |

| Kat 3\ Stan 3.4. | Prostorija: | P13 Dnevni boravak | |
|-------------------------------------|-------------|----------------------------------|------|
| Duljina (m) | 23,32 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m^2) | 23,32 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m^3) | 63,20 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m^2) | 178,45 | f vi | 0,57 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m^3/h) | 0,00 |
| Theta int, i ($^{\circ}\text{C}$) | 20 | V su (m^3/h) | 0,00 |
| Theta e ($^{\circ}\text{C}$) | - 15 | V su,i (m^3/h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------------|----|---------------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 467 |
| Phi V,min (W) | 32 | Phi V,i (W) | 376 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 15 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 843 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m^2) | 36 |
| Phi/V (W/m^3) | 13 | | |

| Kat 3\ Stan 3.4. | Prostorija: | P14 Kupaona | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 5,88 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 5,88 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 15,93 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 49,05 | f vi | 0,62 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 1,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 160 |
| Phi V,min (W) | 24 | Phi V,i (W) | 317 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 477 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 81 |
| Phi/V (W/m ³) | 29 | | |

Kat 3\ Stan 3.4.**Prostorija:****P15 Predsobije**

| | | | |
|----------------------------|-------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 6,93 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 6,93 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 18,78 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 56,84 | f vi | 0,50 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|---|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 62 |
| Phi V,min (W) | 9 | Phi V,i (W) | 96 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 158 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 22 |
| Phi/V (W/m ³) | 8 | | |

Kat 3\ Stan 3.6.**Prostorija:****P16 Kupaona**

| | | | |
|----------------------------|-------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 5,89 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 5,89 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 15,96 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 49,12 | f vi | 0,62 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 1,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

| Rezultati proračuna | | | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|--|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 176 | |
| Phi V,min (W) | 24 | Phi V,i (W) | 317 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 493 | |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 83 | |
| Phi/V (W/m ³) | 30 | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Kat 3\ Stan 3.6. | Prostorija: | P17 Predsoblje | | |
| Duljina (m) | 6,90 | T (m) | 0,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 | |
| Površina (m ²) | 6,90 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 | |
| Volumen (m ³) | 18,70 | e i | 0,00 | |
| Oplošje (m ²) | 56,62 | f vi | 0,50 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |
| | | | | |
| Rezultati proračuna | | | | |
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 62 | |
| Phi V,min (W) | 9 | Phi V,i (W) | 95 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 157 | |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 22 | |
| Phi/V (W/m ³) | 8 | | | |
| | | | | |
| Kat 3\ Stan 3.6. | Prostorija: | P18 Soba | | |
| Duljina (m) | 16,15 | T (m) | 0,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 | |
| Površina (m ²) | 16,15 | f g1 | 1,45 | |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 | |
| Volumen (m ³) | 43,77 | e i | 0,01 | |
| Oplošje (m ²) | 125,25 | f vi | 0,57 | |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 | |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 | |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 | |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | | |
| | | | | |
| Rezultati proračuna | | | | |
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 313 | |
| Phi V,min (W) | 22 | Phi V,i (W) | 260 | |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 10 | |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 573 | |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 35 | |
| Phi/V (W/m ³) | 13 | | | |
| | | | | |
| Kat 3\ Stan 3.6. | Prostorija: | P19 Dnevni boravak | | |
| Duljina (m) | 23,36 | T (m) | 0,00 | |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 | |

[Type here]

| | | | |
|----------------------------|--------|----------------------------|------|
| Površina (m ²) | 23,36 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 63,31 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 178,75 | f vi | 0,57 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 464 |
| Phi V,min (W) | 32 | Phi V,i (W) | 377 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 15 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 841 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 36 |
| Phi/V (W/m ³) | 13 | | |

Kat 3\ Stan 3.8.

Prostorija:

P20 Dnevni boravak

| | | | |
|----------------------------|--------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 31,38 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 31,38 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 3 |
| Volumen (m ³) | 85,04 | e i | 0,02 |
| Oplošje (m ²) | 238,26 | f vi | 0,57 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|------|
| Phi V,inf (W) | 3 | Phi T,i (W) | 834 |
| Phi V,min (W) | 43 | Phi V,i (W) | 506 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 40 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 1340 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 42 |
| Phi/V (W/m ³) | 15 | | |

Kat 3\ Stan 3.8.

Prostorija:

P21 Kupaona

| | | | |
|----------------------------|-------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 6,16 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 6,16 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 16,69 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 51,13 | f vi | 0,62 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 1,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------|----|-------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 181 |
| Phi V,min (W) | 25 | Phi V,i (W) | 332 |

[Type here]

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 513 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 83 |
| Phi/V (W/m ³) | 30 | | |

| Kat 3\ Stan 3.8. | Prostorija: | P22 Predsoblje | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 6,42 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 6,42 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 17,40 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 53,06 | f vi | 0,50 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|---|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 57 |
| Phi V,min (W) | 9 | Phi V,i (W) | 89 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 146 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 22 |
| Phi/V (W/m ³) | 8 | | |

| Kat 3\ Stan 3.8. | Prostorija: | P23 Soba | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 10,51 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 10,51 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 28,48 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 83,40 | f vi | 0,57 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 246 |
| Phi V,min (W) | 14 | Phi V,i (W) | 169 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 7 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 415 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 39 |
| Phi/V (W/m ³) | 14 | | |

| Kat 3\ Stan 3.8. | Prostorija: | P24 Soba | |
|----------------------------|-------------|-------------|------|
| Duljina (m) | 12,65 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 12,65 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 34,28 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 99,28 | f vi | 0,57 |

[Type here]

| | | | |
|---------------------------|------|----------------------------|------|
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 308 |
| Phi V,min (W) | 17 | Phi V,i (W) | 204 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 8 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 512 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 40 |
| Phi/V (W/m ³) | 14 | | |

Kat 3\ Stan 3.7.

Prostorija:

P25 Soba

| | | | |
|----------------------------|--------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 14,26 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 14,26 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 38,64 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 111,23 | f vi | 0,57 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 279 |
| Phi V,min (W) | 19 | Phi V,i (W) | 230 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 9 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 509 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 35 |
| Phi/V (W/m ³) | 13 | | |

Kat 3\ Stan 3.7.

Prostorija:

P26 Dnevni boravak

| | | | |
|----------------------------|--------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 26,83 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 26,83 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 4 |
| Volumen (m ³) | 72,71 | e i | 0,02 |
| Oplošje (m ²) | 204,50 | f vi | 0,57 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|------|
| Phi V,inf (W) | 3 | Phi T,i (W) | 797 |
| Phi V,min (W) | 36 | Phi V,i (W) | 433 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 35 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 1230 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 45 |
| Phi/V (W/m ³) | 16 | | |

| Kat 3\ Stan 3.7. | Prostorija: | P27 Soba | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 14,09 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 14,09 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 2 |
| Volumen (m ³) | 38,18 | e i | 0,02 |
| Oplošje (m ²) | 109,97 | f vi | 0,57 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 2 | Phi T,i (W) | 358 |
| Phi V,min (W) | 19 | Phi V,i (W) | 227 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 18 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 585 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 41 |
| Phi/V (W/m ³) | 15 | | |

Kat 3\ Stan 3.7.**Prostorija:****P28 Predsoblje**

| | | | |
|----------------------------|-------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 8,70 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 8,70 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 23,58 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 69,97 | f vi | 0,50 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 78 |
| Phi V,min (W) | 12 | Phi V,i (W) | 120 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 198 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 22 |
| Phi/V (W/m ³) | 8 | | |

Kat 3\ Stan 3.7.**Prostorija:****P29 Kupaona**

| | | | |
|----------------------------|-------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 6,26 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 6,26 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 16,96 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 51,87 | f vi | 0,62 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 1,50 |

[Type here]

| | | | |
|---------------------------|------|--|--|
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |
|---------------------------|------|--|--|

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 183 |
| Phi V,min (W) | 25 | Phi V,i (W) | 337 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 520 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 83 |
| Phi/V (W/m ³) | 30 | | |

Kat 3\ Stan 3.5.

Prostorija:

P30 Dnevni boravak

| | | | |
|----------------------------|--------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 24,69 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 24,69 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 66,91 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 188,62 | f vi | 0,57 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 481 |
| Phi V,min (W) | 33 | Phi V,i (W) | 398 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 16 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 879 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 35 |
| Phi/V (W/m ³) | 13 | | |

Kat 3\ Stan 3.5.

Prostorija:

P31 Soba

| | | | |
|----------------------------|--------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 17,55 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 17,55 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 47,56 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 135,64 | f vi | 0,57 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 1 | Phi T,i (W) | 328 |
| Phi V,min (W) | 24 | Phi V,i (W) | 283 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 11 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 611 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 34 |
| Phi/V (W/m ³) | 12 | | |

Kat 3\ Stan 3.5.

Prostorija:

P32 Predsoblje

| | | | |
|-------------|------|-------|------|
| Duljina (m) | 7,00 | T (m) | 0,00 |
|-------------|------|-------|------|

| | | | |
|----------------------------|-------|----------------------------|------|
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 7,00 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 18,97 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 57,36 | f vi | 0,50 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 15 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|---|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 63 |
| Phi V,min (W) | 9 | Phi V,i (W) | 97 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 160 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 22 |
| Phi/V (W/m ³) | 8 | | |

Kat 3\ Stan 3.5.**Prostorija:****P33 Kupaona**

| | | | |
|----------------------------|-------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 5,93 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 5,93 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 16,07 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 49,42 | f vi | 0,62 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 1,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 163 |
| Phi V,min (W) | 24 | Phi V,i (W) | 320 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 483 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 81 |
| Phi/V (W/m ³) | 30 | | |

Kat 3\ Stan 3.3.**Prostorija:****P34 Dnevni boravak**

| | | | |
|----------------------------|--------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 30,95 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 30,95 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 1 |
| Volumen (m ³) | 83,87 | e i | 0,01 |
| Oplošje (m ²) | 235,07 | f vi | 0,57 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 20 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 0,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------|---|-------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 2 | Phi T,i (W) | 671 |
|---------------|---|-------------|-----|

[Type here]

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|------|
| Phi V,min (W) | 42 | Phi V,i (W) | 499 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 20 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 1170 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 37 |
| Phi/V (W/m ³) | 14 | | |

| Kat 3\ Stan 3.3. | Prostorija: | P35 Kupaona | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|------|
| Duljina (m) | 6,18 | T (m) | 0,00 |
| Širina (m) | 1,00 | Gw | 1,15 |
| Površina (m ²) | 6,18 | f g1 | 1,45 |
| Visina (m) | 2,71 | Broj otvora | 0 |
| Volumen (m ³) | 16,75 | e i | 0,00 |
| Oplošje (m ²) | 51,28 | f vi | 0,62 |
| Visina iznad tla (m) | 3,47 | V ex (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta int, i (°C) | 24 | V su (m ³ /h) | 0,00 |
| Theta e (°C) | - 15 | V su,i (m ³ /h) | 0,00 |
| f RH | 0,00 | n min (1/h) | 1,50 |
| Korekcijski faktor - fh,i | 1,00 | | |

Rezultati proračuna

| | | | |
|---------------------------|----|---------------------------|-----|
| Phi V,inf (W) | 0 | Phi T,i (W) | 210 |
| Phi V,min (W) | 25 | Phi V,i (W) | 333 |
| Phi V,mech,inf | 0 | Phi V,mech (W) | 0 |
| Phi V,su (W) | 0 | Phi (W) | 543 |
| Phi RH (W) | 0 | Phi/A (W/m ²) | 87 |
| Phi/V (W/m ³) | 32 | | |

Prilog 2

Proračun potrebne godišnje energije za grijanje prema HRN EN 13790

Površine prostorija:

| Prostorija | Stan 1 | Stan 2 | Stan 3 | Stan 4 | Stan 5 | Stan 6 | Stan 7 | Stan 8 | Σ Površina Prostorije[m ²] |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|
| Soba 1 | 14,27 | 12,75 | 0 | 16,28 | 17,8 | 16,29 | 14,19 | 10,53 | 102,11 |
| Soba 2 | 12,22 | 12,35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14,3 | 12,55 | 51,42 |
| Dnevni Boravak | 24,45 | 30,53 | 30,99 | 23,2 | 24,88 | 23,17 | 26,44 | 31,34 | 215 |
| Kupaona | 7,1 | 5,79 | 6,18 | 5,96 | 5,86 | 5,88 | 6,34 | 6,15 | 49,26 |
| Predsoblje | 8,17 | 10,51 | 0 | 6,96 | 6,9 | 6,89 | 8,65 | 6,37 | 54,45 |
| Površina hodnika | | | | | | | | | 73,41 |
| Ukupna površina poda/stropu [m ²] | | | | | | | | | 545,65 |

| | |
|---|---------|
| Volumen zraka u prostorijama [m ³]: | 1478,71 |
|---|---------|

Gemetrija ovojnica zgrade:

| Pročelje | Površina [m ²] | Površina ostakljenja [m ²] |
|-------------|----------------------------|--|
| Sl pročelje | 277,80 | 164,46 |
| Jl pročelje | 577,06 | 37,47 |
| JZ pročelje | 353,24 | 82,8 |
| SZ pročelje | 597,06 | 124,65 |
| Ukupno | 1805,18 | 409,38 |

Koeficijenti prolaza topline uvećani za $\Delta U_{TM}=0,05$ W/m²K:

| Oznaka | Element konstrukcije | Koeficijent prolaza topline [W/m ² K] |
|--------|--------------------------------------|--|
| Z1 | Vanjski zid | 0,35 |
| Z2 | Nosivi zid između stanova | 0,65 |
| Z3 | Nosivi zid između stanova i stubišta | 0,45 |
| G1 | Pregradni zid | 0,65 |
| S1 | Strop između stanova | 0,65 |
| V1 | Vrata | 1,25 |

| | | |
|----|--------|------|
| P1 | Prozor | 0,55 |
| K1 | Krov | 0,35 |

Klimatski podaci:

| Mjesec | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. |
|--------------------|------|-----|------|------|------|------|------|-------|------|------|-----|------|
| Broj dana | 744 | 672 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 |
| ϑ_e [°C] | -0,6 | 2,2 | 6,5 | 11,2 | 15,9 | 19,2 | 21,1 | 20,1 | 16,4 | 11,1 | 5,6 | 0,9 |

Globalno sunčev zračenje [MJ/m²]:

| Mjesec | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. |
|-----------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|
| JI,JZ 0° | 115 | 175 | 340 | 461 | 612 | 652 | 676 | 594 | 427 | 268 | 125 | 87 |
| SI,SZ 0° | 115 | 175 | 340 | 461 | 612 | 652 | 676 | 594 | 427 | 268 | 125 | 87 |
| JI,JZ 90° | 128 | 177 | 294 | 327 | 374 | 370 | 397 | 387 | 357 | 276 | 136 | 95 |
| SI,SZ 90° | 51 | 72 | 126 | 185 | 292 | 333 | 330 | 240 | 137 | 96 | 55 | 41 |

Unutarnja postavna temperatura

| | |
|--------------------------|--------|
| $\vartheta_{int,H}$ [°C] | 19,424 |
|--------------------------|--------|

Transmisijski gubici po mjesecima [kWh]:

| Mjesec | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. |
|-----------------------------------|----------|----------|---------|---------|---------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Broj sati | 744 | 672 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 |
| $\vartheta_{int,H} - \vartheta_e$ | 20,02 | 17,22 | 12,92 | 8,22 | 3,52 | 0,22 | -1,67 | -0,67 | 3,02 | 8,32 | 13,82 | 18,52 |
| H _D | 904,67 | 904,67 | 904,66 | 904,66 | 904,66 | 904,67 | 904,66 | 904,66 | 904,66 | 904,66 | 904,66 | 904,66 |
| H _U | 78,35 | 78,357 | 78,35 | 78,35 | 78,35 | 78,35 | 78,35 | 78,35 | 78,35 | 78,35 | 78,35 | 78,35 |
| H _{TR} | 983,03 | 983,03 | 983,02 | 983,02 | 983,02 | 983,02 | 983,02 | 983,02 | 983,02 | 983,02 | 983,02 | 983,02 |
| Q _{TR} | 14645,00 | 11378,00 | 9452,09 | 5820,63 | 2577,21 | 158,40 | -1225,92 | -494,54 | 2140,18 | 6087,78 | 9784,18 | 13547,77 |

Ventilacijski gubici po mjesecima[kWh]:

| Mjesec | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|
| Broj sati | 744 | 672 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 |
| $\vartheta_{int,H} - \vartheta_e$ | 20,02 | 17,22 | 12,92 | 8,22 | 3,52 | 0,22 | -1,67 | -0,67 | 3,02 | 8,32 | 13,82 | 18,52 |
| $H_{Ve,win}$ | 251,38 | 251,38 | 251,38 | 251,38 | 251,38 | 251,38 | 251,38 | 251,38 | 251,38 | 251,38 | 251,38 | 251,38 |
| $H_{Ve,inf}$ | 72,39 | 72,39 | 72,39 | 72,39 | 72,39 | 72,39 | 72,39 | 72,39 | 72,39 | 72,39 | 72,39 | 72,39 |
| H_{Ve} | 323,78 | 323,78 | 323,77 | 323,77 | 323,77 | 323,77 | 323,77 | 323,77 | 323,77 | 323,77 | 323,77 | 323,77 |
| Q_{Ve} | 4823,60 | 3747,50 | 3113,23 | 1917,13 | 848,85 | 52,17 | -403,78 | -162,88 | 704,91 | 2005,13 | 3222,61 | 4462,22 |

Unutarnji toplinski dobici po mjesecima [kWh]:

| Mjesec | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Broj sati | 744 | 672 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 | 744 | 720 | 744 | 720 | 744 |
| q _{spec} [W/m ²] | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| A _k [m ²] | 2182,60 | 2182,60 | 2182,60 | 2182,60 | 2182,60 | 2182,60 | 2182,60 | 2182,60 | 2182,60 | 2182,60 | 2182,60 | 2182,60 |
| Q _{int} | 8119,30 | 7333,50 | 8119,27 | 7857,36 | 8119,27 | 7857,36 | 8119,27 | 8119,27 | 7857,36 | 8119,27 | 7857,36 | 8119,27 |

Solarni toplinski dobici po mjesecima [kWh]:

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|
| A _{sol,P1,SI} | 82,88 | 82,88 | 82,88 | 82,88 | 82,88 | 82,88 | 82,88 | 82,88 | 82,88 | 82,88 | 82,88 | 82,88 |
| S _{S,P1,SI} | 51 | 72 | 126 | 185 | 292 | 333 | 330 | 240 | 137 | 96 | 55 | 41 |
| Q _{sol,P1,SI} | 1174,2 | 1657,8 | 2901,07 | 4259,51 | 6723,12 | 7667,12 | 7598,05 | 5525,85 | 3154,34 | 2210,34 | 1266,34 | 944,00 |
| JI pročelje | | | | | | | | | | | | |
| A _{P1,JI} | 37,47 | 37,47 | 37,47 | 37,47 | 37,47 | 37,47 | 37,47 | 37,47 | 37,47 | 37,47 | 37,47 | 37,47 |
| A _{sol,P1,JI} | 18,88 | 18,88 | 18,88 | 18,88 | 18,88 | 18,88 | 18,88 | 18,88 | 18,88 | 18,88 | 18,88 | 18,88 |
| S _{S,P1,JI} | 128 | 177 | 294 | 327 | 374 | 370 | 397 | 387 | 357 | 276 | 136 | 95 |
| Q _{sol,P1,JI} | 134,29 | 185,70 | 308,45 | 343,07 | 392,38 | 388,18 | 416,51 | 406,02 | 374,55 | 289,56 | 142,68 | 99,67 |
| JZ pročelje | | | | | | | | | | | | |
| A _{P1,JZ} | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 |
| A _{sol,P1,JZ} | 41,73 | 41,73 | 41,73 | 41,73 | 41,73 | 41,73 | 41,73 | 41,73 | 41,73 | 41,73 | 41,73 | 41,73 |
| S _{S,P1,JZ} | 128 | 177 | 294 | 327 | 374 | 370 | 397 | 387 | 357 | 276 | 136 | 95 |
| Q _{sol,P1,JZ} | 1483,80 | 2051,80 | 3408,04 | 3790,58 | 4335,40 | 4289,04 | 4602,02 | 4486,10 | 4138,34 | 3199,39 | 1576,51 | 1101,24 |
| SZ pročelje | | | | | | | | | | | | |
| A _{P1,SZ} | 124,65 | 124,65 | 124,65 | 124,65 | 124,65 | 124,65 | 124,65 | 124,65 | 124,65 | 124,65 | 124,65 | 124,65 |
| A _{sol,P1,SZ} | 62,82 | 62,82 | 62,82 | 62,82 | 62,82 | 62,82 | 62,82 | 62,82 | 62,82 | 62,82 | 62,82 | 62,82 |
| S _{S,P1,SZ} | 51 | 72 | 126 | 185 | 292 | 333 | 330 | 240 | 137 | 96 | 55 | 41 |
| Q _{sol,P1,SZ} | 890 | 1256,5 | 2198,826 | 3228,435 | 5095,692 | 5811,183 | 5758,83 | 4188,24 | 2390,787 | 1675,296 | 959,805 | 715,491 |
| Q _{sol,ukupno} | 3682,3 | 5151,7 | 8816,401 | 11621,61 | 16546,61 | 18155,54 | 18375,42 | 14606,22 | 10058,02 | 7374,59856 | 3945,345 | 2860,402 |

Faktor iskorištenja toplinskih dobitaka:

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|
| γ_H | 0,6062 | 0,8254 | 1,34781 | 2,517388 | 7,199482 | 123,5302 | -16,2574 | -34,5668 | 6,296935 | 1,914496647 | 0,907426 | 0,609643 |
| $\eta_{H,gn}$ | 0,626 | 0,5509 | 0,428316 | 0,285708 | 0,122345 | 0,008034 | -0,06151 | -0,02893 | 0,137509 | 0,344932324 | 0,527245 | 0,624648 |

Potrebna energija za grijanje po mjesecima[kWh]:

| Mjesec | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. |
|-------------------|----------|---------|---------|---------|--------|------|------|-------|--------|---------|---------|----------|
| $Q_{H,nd,cont,m}$ | 12081,00 | 8247,20 | 5311,50 | 2172,46 | 408,32 | 1,60 | 0 | 0 | 381,57 | 2748,58 | 6783,88 | 11151,56 |

| | |
|---|----------|
| Godišnja potrebna energija za grijanje [kWh]: | 49287,48 |
|---|----------|

| | |
|---|-------|
| Godišnja potrebna energija za grijanje po m ² [kWh/m ²]: | 30,11 |
|---|-------|

Prilog 3

Proračun petlji podnog grijanja

| | | |
|----------------------|--------|--------|
| Uk. instalirani učin | 3435 | (W) |
| Uk. volumen medija | 78,29 | (l) |
| Uk. protok | 590,70 | (kg/h) |
| | 9,77 | (kPa) |

| P | Ti p | Oblog a | D (m m) | RlaB (m ² K/ W) | A (m ²) | T (m m) | tp (°C) | q (W/m ²) | Δt (°C) | I (m) | Id (m) | Qi(k) (W) | Qu k (W) | m (kg/ h) | w (m/ s) | Δp (kP a) | Poz .ven t. |
|---|---------|------------|---------------|----------------------------------|------------------------|---------------|-------------|--------------------------|-------------|----------|------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------------|
|---|---------|------------|---------------|----------------------------------|------------------------|---------------|-------------|--------------------------|-------------|----------|------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------------|

Kat 1 \ Stan \ P7 Soba

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|-------------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|
| 1139 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 12, 0 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 60,0 | 1,0 | 551 | 662 | 113,9 | 0,2 | 2,0 | 0,50 |
| 1139X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,2 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 1,0 | | 9 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P8 Soba

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|-------------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|
| 1144 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 12, 0 | 250 | 24, 0 | 41,1 | 5,0 | 48,0 | 1,0 | 493 | 595 | 102,3 | 0,1 | 1,4 | 0,50 |
| 1144X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,3 | 250 | 24, 0 | 41,1 | 5,0 | 1,0 | | 10 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P9 Dnevni boravak

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|-------------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|-----------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|
| 1145 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 12, 5 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 127, 0 | 1,0 | 720 | 854 | 146,8 | 0,2 | 6,8 | 2,50 |
| 1146 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 12, 5 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 123, 0 | 1,0 | 712 | 854 | 146,8 | 0,2 | 6,2 | 2,50 |
| 1145X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |
| 1146X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P10 Predsoblje

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|-------------|---|-------|-----|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 1147 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 8,0 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 26,4 | 1,0 | 416 | 470 | 80,9 | 0,1 | 0,5 | 0,25 |
| 1147X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,3 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 1,0 | | 16 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Kat 1 (Vertikala 3)

Danfoss SGC razdjelnik 1.3.

| | | |
|---------------------------|--------|-------------------|
| Temperatura polazne vode | 35,0 | (°C) |
| Temperatura povratne vode | 30,0 | (°C) |
| Broj priključaka | 2 | |
| Uk. površina petlji | 25,2 | (m ²) |
| Uk. duljina cijevi | 252,0 | (m) |
| Instalirani učin | 1444 | (W) |
| Uk. instalirani učin | 1708 | (W) |
| Uk. volumen medija | 50,67 | (l) |
| Uk. protok | 293,60 | (kg/h) |
| | 9,75 | (kPa) |

| P | Ti p | Oblog a | D (m m) | RlaB (m ² K/ W) | A (m ²) | T (m m) | tp (°C) | q (W/m ²) | Δt (°C) | I (m) | Id (m) | Qi(k) (W) | Qu k (W) | m (kg/ h) | w (m/ s) | Δp (kP a) | Poz .ven t. |
|---|---------|------------|---------------|----------------------------------|------------------------|---------------|-------------|--------------------------|-------------|----------|------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------------|
|---|---------|------------|---------------|----------------------------------|------------------------|---------------|-------------|--------------------------|-------------|----------|------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------------|

Kat 1 \ Stan \ P34 Dnevni boravak

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|----------|---|-------|------|-----|------|------|-----|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|
| 1152 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 12,5 | 100 | 25,4 | 57,3 | 5,0 | 126,4 | 1,0 | 721 | 854 | 146,8 | 0,2 | 6,6 | 2,50 |
| 1153 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 12,5 | 100 | 25,4 | 57,3 | 5,0 | 124,2 | 1,0 | 711 | 854 | 146,8 | 0,2 | 6,3 | 2,50 |
| 1152X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25,4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |
| 1153X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25,4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

G1-Instalacija grijanja \ Uzorak na Kat 1 (Vertikala 4)

Danfoss SGC razdjelnik 1.4.

| Temperatura polazne vode | 35,0 | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------|---------|---------|--------------|---------|---------|----------|-----------|----------|-------|---------|------------|----------|-----------|----------|-----------|--------------|
| Temperatura povratne vode | 30,0 | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Broj priključaka | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. površina petlji | 39,2 | (m²) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. duljina cijevi | 261,8 | (m) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalirani učin | 1972 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. instalirani učin | 2299 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. volumen medija | 52,64 | (l) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. protok | 395,60 | (kg/h) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4,85 | (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | |
| P | Ti p | Oblog a | D (m m) | RlaB (m²K/W) | A (m²) | T (m m) | tp (°C) | q (W/m ²) | Δt (°C) | I (m) | Id (m) | Qi(k) (W) | Qu k (W) | m (kg/ h) | w (m/ s) | Δp (kP a) | Poz . ven t. |

Kat 1 \ Stan \ P12 Soba

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|----------|---|-------|------|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|
| 1154 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 15,0 | 250 | 24,0 | 41,1 | 5,0 | 60,0 | 0,0 | 616 | 728 | 125,2 | 0,2 | 2,4 | 2,50 |
|------|---|----------|---|-------|------|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|

Kat 1 \ Stan \ P13 Dnevni boravak

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|----------|---|-------|-----|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|
| 1155 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 9,0 | 100 | 25,4 | 57,3 | 5,0 | 93,0 | 1,0 | 524 | 616 | 106,0 | 0,1 | 2,9 | 2,50 |
| 1156 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 9,0 | 100 | 25,4 | 57,3 | 5,0 | 87,0 | 1,0 | 508 | 616 | 106,0 | 0,1 | 2,3 | 2,50 |
| 1155X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25,4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |
| 1156X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25,4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P15 Predsobje

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|----------|---|-------|-----|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 1157 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 6,0 | 300 | 20,0 | 52,0 | 5,0 | 19,8 | 0,0 | 312 | 339 | 58,4 | 0,1 | 0,2 | 0,25 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

G1-Instalacija grijanja \ Uzorak na Kat 1 (Vertikala 5)

Danfoss SGC razdjelnik 1.5.

| | | |
|---------------------------|------|------|
| Temperatura polazne vode | 35,0 | (°C) |
| Temperatura povratne vode | 30,0 | (°C) |
| Broj priključaka | 4 | |

| | | |
|----------------------|--------|-------------------|
| Uk. površina petlji | 41,8 | (m ²) |
| Uk. duljina cijevi | 277,8 | (m) |
| Instalirani učin | 2095 | (W) |
| Uk. instalirani učin | 2446 | (W) |
| Uk. volumen medija | 55,85 | (l) |
| Uk. protok | 420,60 | (kg/h) |
| | 5,58 | (kPa) |

| P | Ti p | Oblog a | D (m m) | RlaB (m ² K/W) | A (m ²) | T (m m) | tp (°C) | q (W/m ²) | Δt (°C) | I (m) | Id (m) | Qi(k) (W) | Qu k (W) | m (kg/ h) | w (m/ s) | Δp (kP a) | Poz . ven t. |
|---|------|---------|---------|---------------------------|---------------------|---------|----------|-----------------------|----------|-------|---------|------------|----------|-----------|----------|-----------|--------------|
|---|------|---------|---------|---------------------------|---------------------|---------|----------|-----------------------|----------|-------|---------|------------|----------|-----------|----------|-----------|--------------|

Kat 1 \ Stan \ P30 Dnevni boravak

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|----------|---|-------|-----|-----|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|
| 1158 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 9,5 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 97,4 | 1,0 | 551 | 650 | 111,8 | 0,2 | 3,3 | 2,50 |
| 1159 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 9,5 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 93,6 | 1,0 | 537 | 650 | 111,8 | 0,2 | 2,9 | 2,50 |
| 1158X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |
| 1159X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P31 Soba

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|----------|---|-------|-------|-----|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|
| 1162 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 16, 0 | 250 | 24, 0 | 41,1 | 5,0 | 64,0 | 1,0 | 657 | 789 | 135,6 | 0,2 | 2,9 | 2,50 |
| 1162X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,3 | 250 | 24, 0 | 41,1 | 5,0 | 1,0 | | 10 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P32 Predsoblje

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|----------|---|-------|-----|-----|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 1161 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 6,0 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 19,8 | 1,0 | 312 | 357 | 61,4 | 0,1 | 0,2 | 0,25 |
| 1161X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,3 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 1,0 | | 16 | | | | | |

G1-Instalacija grijanja \ Uzak na Kat 1 (Vertikala 6)

Danfoss SGC razdjelnik 1.6.

| | | |
|---------------------------|--------|-------------------|
| Temperatura polazne vode | 35,0 | (°C) |
| Temperatura povratne vode | 30,0 | (°C) |
| Broj priključaka | 4 | |
| Uk. površina petlji | 39,8 | (m ²) |
| Uk. duljina cijevi | 263,8 | (m) |
| Instalirani učin | 1998 | (W) |
| Uk. instalirani učin | 2329 | (W) |
| Uk. volumen medija | 53,04 | (l) |
| Uk. protok | 400,70 | (kg/h) |
| | 4,92 | (kPa) |

| P | Ti p | Oblog a | D (m m) | RlaB (m ² K/W) | A (m ²) | T (m m) | tp (°C) | q (W/m ²) | Δt (°C) | I (m) | Id (m) | Qi(k) (W) | Qu k (W) | m (kg/ h) | w (m/ s) | Δp (kP a) | Poz . ven t. |
|---|------|---------|---------|---------------------------|---------------------|---------|----------|-----------------------|----------|-------|---------|------------|----------|-----------|----------|-----------|--------------|
|---|------|---------|---------|---------------------------|---------------------|---------|----------|-----------------------|----------|-------|---------|------------|----------|-----------|----------|-----------|--------------|

Kat 1 \ Stan \ P17 Predsoblje

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|----------|---|-------|-----|-----|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 1163 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 6,0 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 19,8 | 1,0 | 312 | 357 | 61,4 | 0,1 | 0,2 | 0,25 |
| 1163X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,3 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 1,0 | | 16 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P18 Soba

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|----------|---|-------|-------|-----|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|
| 1164 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 15, 0 | 250 | 24, 0 | 41,1 | 5,0 | 60,0 | 1,0 | 616 | 740 | 127,3 | 0,2 | 2,5 | 2,50 |
| 1164X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,3 | 250 | 24, 0 | 41,1 | 5,0 | 1,0 | | 10 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P19 Dnevni boravak

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|----------|---|-------|-----|-----|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|
| 1165 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 9,0 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 87,0 | 1,0 | 508 | 616 | 106,0 | 0,1 | 2,3 | 2,50 |
| 1166 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 9,0 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 93,0 | 1,0 | 524 | 616 | 106,0 | 0,1 | 2,9 | 2,50 |
| 1165X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |
| 1166X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Kat 1 (Vertikala 7)

Danfoss SGC razdjelnik 1.7.

| Temperatura polazne vode | 35,0 | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------|-------------------|---------|---------------------------|---------------------|---------|----------|-----------------------|----------|-------|---------|------------|----------|-----------|----------|-----------|--------------|
| Temperatura povratne vode | 30,0 | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Broj priključaka | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. površina petlji | 54,0 | (m ²) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. duljina cijevi | 345,1 | (m) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalirani učin | 2688 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. instalirani učin | 3142 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. volumen medija | 69,39 | (l) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. protok | 540,50 | (kg/h) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6,14 | (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | |
| P | Ti p | Oblog a | D (m m) | RlaB (m ² K/W) | A (m ²) | T (m m) | tp (°C) | q (W/m ²) | Δt (°C) | I (m) | Id (m) | Qi(k) (W) | Qu k (W) | m (kg/ h) | w (m/ s) | Δp (kP a) | Poz . ven t. |

Kat 1 \ Stan \ P25 Prostorija

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|----------|---|-------|-------|-----|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|
| 1167 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 13, 0 | 250 | 24, 0 | 41,1 | 5,0 | 52,0 | 1,0 | 534 | 643 | 110,6 | 0,2 | 1,7 | 1,00 |
| 1167X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,3 | 250 | 24, 0 | 41,1 | 5,0 | 1,0 | | 10 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P26 Dnevni boravak

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|----------|---|-------|-------|-----|-------|------|-----|--------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|
| 1168 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 10, 0 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 111, 0 | 1,0 | 599 | 684 | 117,7 | 0,2 | 3,9 | 2,50 |
| 1169 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 10, 0 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 89,0 | 1,0 | 547 | 684 | 117,7 | 0,2 | 3,3 | 2,50 |
| 1168X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|-------------|---|-------|-----|-----|----------|------|-----|-----|--|---|--|--|--|--|--|
| 1169X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |
|------------|---|-------------|---|-------|-----|-----|----------|------|-----|-----|--|---|--|--|--|--|--|

Kat 1 \ Stan \ P27 Soba

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|-------------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|
| 1170 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 13, 0 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 65,0 | 1,0 | 597 | 717 | 123,3 | 0,2 | 2,5 | 2,50 |
|------|---|-------------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|

Kat 1 \ Stan \ P28 Predsobije

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|-------------|---|-------|-----|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 1171 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 7,0 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 23,1 | 1,0 | 364 | 414 | 71,2 | 0,1 | 0,2 | 0,25 |
| 1171X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,3 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 1,0 | | 16 | | | | | |

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Kat 1 (Vertikala 8)

Danfoss SGC razdjelnik 1.8.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Temperatura polazne vode | 35,0 | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura povratne vode | 30,0 | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Broj priključaka | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. površina petlji | 52,4 | (m ²) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. duljina cijevi | 395,8 | (m) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalirani učin | 2786 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. instalirani učin | 3267 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. volumen medija | 79,57 | (l) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. protok | 561,70 | (kg/h) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9,61 | (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | |

| P | Ti p | Oblog a | D (m m) | R _{laB} (m ² K/ W) | A (m ²) | T (m m) | t _p (°C) | q (W/m ²) | Δt (°C) | I (m) | I _d (m) | Qi(k) (W) | Qu k (W) | m (kg/ h) | w (m/ s) | Δp (kP a) | Poz .ven t. |
|---|---------|------------|---------------|--|---------------------------|---------------|----------------------------|-----------------------------|----------------|----------|---------------------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------------|
|---|---------|------------|---------------|--|---------------------------|---------------|----------------------------|-----------------------------|----------------|----------|---------------------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------------|

Kat 1 \ Stan \ P20 Dnevni boravak

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|-------------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|-----------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|
| 1172 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 12, 5 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 125, 0 | 1,0 | 716 | 854 | 146,8 | 0,2 | 6,5 | 2,50 |
| 1173 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 12, 5 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 125, 0 | 1,0 | 716 | 854 | 146,8 | 0,2 | 6,5 | 2,50 |
| 1172X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |
| 1173X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P22 Predsobije

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|-------------|---|-------|-----|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 1175 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 5,5 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 18,1 | 1,0 | 286 | 329 | 56,6 | 0,1 | 0,1 | 0,25 |
| 1175X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,3 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 1,0 | | 16 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P23 Soba

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|-------------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 1176 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 10, 0 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 50,0 | 1,0 | 459 | 554 | 95,3 | 0,1 | 1,3 | 0,25 |
|------|---|-------------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|-------------|---|-------|-----|-----|----------|------|-----|-----|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1176X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,2 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 1,0 | | 9 | | | | | | | | |
|------------|---|-------------|---|-------|-----|-----|----------|------|-----|-----|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|

Kat 1 \ Stan \ P24 Soba

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|-------------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|--|
| 1177 | B | Lamina t | 9 | 0,053 | 11, 0 | 150 | 24, 9 | 51,3 | 5,0 | 72,6 | 1,0 | 564 | 676 | 116,2 | 0,2 | 2,5 | 0,50 | |
| 1177X 1 | X | Lamina t | 9 | 0,053 | 0,2 | 150 | 24, 9 | 51,3 | 5,0 | 1,0 | | 8 | | | | | | |

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Kat 2 (Vertikala 1)

Danfoss SGC razdjelnik 2.1.

| Temperatura polazne vode | 35,0 | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---------|-------------------|-----------|---|---------------------------|---------------|----------------------------|-----------------------------|----------------|---|---------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| Temperatura povratne vode | 30,0 | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Broj priključaka | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. površina petlji | 52,1 | (m ²) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. duljina cijevi | 265,7 | (m) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalirani učin | 2494 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. instalirani učin | 2915 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. volumen medija | 53,42 | (l) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. protok | 501,30 | (kg/h) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4,84 | (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | |
| P | Ti p | Oblo ga | D (mm) | R _{IA} B (m ² K/ W) | A (m ²) | T (m m) | t _p (°C) | q (W/m ²) | Δt (°C) | I | Id (m) | Qi(k) (W) | Qu k (W) | m (kg/ h) | w (m/ s) | Δp (kP a) | Po z. ve nt. |

Kat 1 \ Stan \ P2 Soba

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|-------------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|----------|
| 1134 | B | Lamin at | 9 | 0,053 | 11, 0 | 150 | 24, 9 | 51,3 | 5,0 | 72,6 | 1,0 | 564 | 676 | 116,2 | 0,2 | 2,5 | 2,5 0 |
| 1134X1 | X | Lamin at | 9 | 0,053 | 0,2 | 150 | 24, 9 | 51,3 | 5,0 | 1,0 | | 8 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P3 Soba

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|-------------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|----------|
| 1135 | B | Lamin at | 9 | 0,053 | 13, 0 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 65,0 | 1,0 | 597 | 717 | 123,3 | 0,2 | 2,5 | 2,5 0 |
| 1135X1 | X | Lamin at | 9 | 0,053 | 0,2 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 1,0 | | 9 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P4 Dnevni boravak

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|-------------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|----------|
| 1141 | B | Lamin at | 9 | 0,053 | 10, 0 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 49,0 | 1,0 | 463 | 554 | 95,3 | 0,1 | 1,3 | 1,0 0 |
| 1142 | B | Lamin at | 9 | 0,053 | 10, 0 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 51,0 | 1,0 | 455 | 554 | 95,3 | 0,1 | 1,3 | 1,0 0 |
| 1141X1 | X | Lamin at | 9 | 0,053 | 0,2 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 1,0 | | 9 | | | | | |
| 1142X1 | X | Lamin at | 9 | 0,053 | 0,2 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 1,0 | | 9 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P5 Predsoblje

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|-------------|---|-------|-----|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|----------|
| 1137 | B | Lamin at | 9 | 0,053 | 7,0 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 23,1 | 1,0 | 364 | 414 | 71,2 | 0,1 | 0,2 | 0,5 0 |
| 1137X1 | X | Lamin at | 9 | 0,053 | 0,3 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 1,0 | | 16 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Kat 2 (Vertikala 2)

Danfoss SGC razdjelnik 2.2.

| | | |
|---------------------------|--------|-------------------|
| Temperatura polazne vode | 35,0 | (°C) |
| Temperatura povratne vode | 30,0 | (°C) |
| Broj priključaka | 5 | |
| Uk. površina petlji | 58,0 | (m ²) |
| Uk. duljina cijevi | 389,4 | (m) |
| Instalirani učin | 2939 | (W) |
| Uk. instalirani učin | 3435 | (W) |
| Uk. volumen medija | 78,29 | (l) |
| Uk. protok | 590,70 | (kg/h) |
| | 9,77 | (kPa) |

| Temperatura povratne vode | 30,0 | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|-------------------|--------|---------------------------------------|---------------------|---------|----------|-----------------------|----------|-------|---------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|
| Broj priključaka | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. površina petlji | 52,4 | (m ²) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. duljina cijevi | 395,8 | (m) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalirani učin | 2786 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. instalirani učin | 3267 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. volumen medija | 79,57 | (l) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. protok | 561,70 | (kg/h) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9,61 | (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | |
| P | Ti p | Oblo ga | D (mm) | R _{laB} (m ² K/W) | A (m ²) | T (m m) | tp (°C) | q (W/m ²) | Δt (°C) | I (m) | Id (m) | Qi(k) (W) | Qu k (W) | m (kg/ h) | w (m/ s) | Δp (kP a) | Poz. vent. |
| Kat 1 \ Stan \ P20 Dnevni boravak | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1172 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 12,5 | 100 | 25,4 | 57,3 | 5,0 | 125,0 | 1,0 | 716 | 854 | 146,8 | 0,2 | 6,5 | 2,50 |
| 1173 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 12,5 | 100 | 25,4 | 57,3 | 5,0 | 125,0 | 1,0 | 716 | 854 | 146,8 | 0,2 | 6,5 | 2,50 |
| 1172X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25,4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |
| 1173X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25,4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |
| Kat 1 \ Stan \ P22 Predsobije | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1175 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 5,5 | 300 | 20,0 | 52,0 | 5,0 | 18,1 | 1,0 | 286 | 329 | 56,6 | 0,1 | 0,1 | 0,25 |
| 1175X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,3 | 300 | 20,0 | 52,0 | 5,0 | 1,0 | | 16 | | | | | |
| Kat 1 \ Stan \ P23 Soba | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1176 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 10,0 | 200 | 24,4 | 45,9 | 5,0 | 50,0 | 1,0 | 459 | 554 | 95,3 | 0,1 | 1,3 | 0,25 |
| 1176X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,2 | 200 | 24,4 | 45,9 | 5,0 | 1,0 | | 9 | | | | | |
| Kat 1 \ Stan \ P24 Soba | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1177 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 11,0 | 150 | 24,9 | 51,3 | 5,0 | 72,6 | 1,0 | 564 | 676 | 116,2 | 0,2 | 2,5 | 0,50 |
| 1177X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,2 | 150 | 24,9 | 51,3 | 5,0 | 1,0 | | 8 | | | | | |

| G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Kat 3 (Vertikala 1) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|-------------------|---------|---------------------------------------|---------------------|---------|----------|-----------------------|----------|-------|---------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|--------------|
| Danfoss SGC razdjelnik 3.1. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura polazne vode | 35,0 | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura povratne vode | 30,0 | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Broj priključaka | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. površina petlji | 52,1 | (m ²) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. duljina cijevi | 265,7 | (m) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalirani učin | 2494 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. instalirani učin | 2915 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. volumen medija | 53,42 | (l) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. protok | 501,30 | (kg/h) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4,84 | (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | |
| P | Ti p | Obloga | D (m m) | R _{laB} (m ² K/W) | A (m ²) | T (m m) | tp (°C) | q (W/m ²) | Δt (°C) | I (m) | Id (m) | Qi(k) (W) | Qu k (W) | m (kg/ h) | w (m/ s) | Δp (kP a) | Poz . ven t. |
| Kat 1 \ Stan \ P2 Soba | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 113 4 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 11,0 | 150 | 24,9 | 51,3 | 5,0 | 72,6 | 1,0 | 564 | 676 | 116,2 | 0,2 | 2,5 | 2,50 |
| 113 4X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,2 | 150 | 24,9 | 51,3 | 5,0 | 1,0 | | 8 | | | | | |
| Kat 1 \ Stan \ P3 Soba | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 113 5 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 13,0 | 200 | 24,4 | 45,9 | 5,0 | 65,0 | 1,0 | 597 | 717 | 123,3 | 0,2 | 2,5 | 2,50 |
| 113 5X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,2 | 200 | 24,4 | 45,9 | 5,0 | 1,0 | | 9 | | | | | |
| Kat 1 \ Stan \ P4 Dnevni boravak | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 114 1 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 10,0 | 200 | 24,4 | 45,9 | 5,0 | 49,0 | 1,0 | 463 | 554 | 95,3 | 0,1 | 1,3 | 1,00 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 114 2 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 10, 0 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 51,0 | 1,0 | 455 | 554 | 95,3 | 0,1 | 1,3 | 1,00 |
| 114 1X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,2 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 1,0 | | 9 | | | | | |
| 114 2X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,2 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 1,0 | | 9 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P5 Predsoblje

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---------|---|-------|-----|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 113 7 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 7,0 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 23,1 | 1,0 | 364 | 414 | 71,2 | 0,1 | 0,2 | 0,50 |
| 113 7X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,3 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 1,0 | | 16 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Kat 3 (Vertikala 2)

Danfoss SGC razdjelnik 3.2.

| Temperatura polazne vode | 35,0 | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------|-------------------|---------|---------------------------------------|---------------------|---------|----------|-----------------------|----------|-------|--------|-----------|---------|-----------|----------|----------|--------------|
| Temperatura povratne vode | 30,0 | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Broj priključaka | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. površina petlji | 58,0 | (m ²) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. duljina cijevi | 389,4 | (m) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalirani učin | 2939 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. instalirani učin | 3435 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. volumen medija | 78,29 | (l) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. protok | 590,70 | (kg/h) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9,77 | (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | |
| P | Ti p | Obloga | D (m m) | R _{laB} (m ² K/W) | A (m ²) | T (m m) | tp (°C) | q (W/m ²) | Δt (°C) | I (m) | Id (m) | Qi(k) (W) | Quk (W) | m (kg/ h) | w (m/ s) | Δp (kPa) | Poz . ven t. |

Kat 1 \ Stan \ P7 Soba

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|------|
| 113 9 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 12, 0 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 60,0 | 1,0 | 551 | 662 | 113, 9 | 0,2 | 2,0 | 0,50 |
| 113 9X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,2 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 1,0 | | 9 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P8 Soba

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|------|
| 114 4 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 12, 0 | 250 | 24, 0 | 41,1 | 5,0 | 48,0 | 1,0 | 493 | 595 | 102, 3 | 0,1 | 1,4 | 0,50 |
| 114 4X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,3 | 250 | 24, 0 | 41,1 | 5,0 | 1,0 | | 10 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P9 Dnevni boravak

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|-----------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|------|
| 114 5 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 12, 5 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 127, 0 | 1,0 | 720 | 854 | 146, 8 | 0,2 | 6,8 | 2,50 |
| 114 6 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 12, 5 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 123, 0 | 1,0 | 712 | 854 | 146, 8 | 0,2 | 6,2 | 2,50 |
| 114 5X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |
| 114 6X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P10 Predsoblje

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---------|---|-------|-----|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 114 7 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 8,0 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 26,4 | 1,0 | 416 | 470 | 80,9 | 0,1 | 0,5 | 0,25 |
| 114 7X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,3 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 1,0 | | 16 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

G1-Instalacija grijanja \ Ulaz na Kat 3 (Vertikala 3)

Danfoss SGC razdjelnik 3.3.

| Temperatura polazne vode | 35,0 | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------|-------------------|-------|---------------------------------------|---------------------|-------|----------|------------------------|----------|-------|--------|-----------|---------|-----------|----------|----------|-------|
| Temperatura povratne vode | 30,0 | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Broj priključaka | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. površina petlji | 25,2 | (m ²) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. duljina cijevi | 252,0 | (m) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalirani učin | 1444 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. instalirani učin | 1708 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. volumen medija | 50,67 | (l) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. protok | 293,60 | (kg/h) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9,75 | (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | |
| P | Ti p | Obloga | D (m) | R _{laB} (m ² K/W) | A (m ²) | T (m) | tp (°C) | q (W/ m ²) | Δt (°C) | I (m) | Id (m) | Qi(k) (W) | Quk (W) | m (kg/ h) | w (m/ s) | Δp (kPa) | Poz . |

| | | | m) | W) |) | m) |) | m ²) |) | | | (W) | | h) | s) | a) | ven t. |
|--|---|---------|----|-------|-------|-----|-------|------------------|-----|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|--------|
| Kat 1 \ Stan \ P34 Dnevni boravak | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 115 2 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 12, 5 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 126, 4 | 1,0 | 721 | 854 | 146, 8 | 0,2 | 6,6 | 2,50 |
| 115 3 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 12, 5 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 124, 2 | 1,0 | 711 | 854 | 146, 8 | 0,2 | 6,3 | 2,50 |
| 115 2X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |
| 115 3X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |

G1-Instalacija grijanja \ Ulag na Kat 3 (Vertikala 4)

Danfoss SGC razdjelnik 3.4.

| | | |
|---------------------------|--------|-------------------|
| Temperatura polazne vode | 35,0 | (°C) |
| Temperatura povratne vode | 30,0 | (°C) |
| Broj priključaka | 4 | |
| Uk. površina petlji | 39,2 | (m ²) |
| Uk. duljina cijevi | 261,8 | (m) |
| Instalirani učin | 1972 | (W) |
| Uk. instalirani učin | 2299 | (W) |
| Uk. volumen medija | 52,64 | (l) |
| Uk. protok | 395,60 | (kg/h) |
| | 4,85 | (kPa) |

| P | Ti p | Obloga | D (mm) | R _{laB} (m ² K/W) | A (m ²) | T (m m) | t _p (°C) | q (W/m ²) | Δt (°C) | I (m) | Id (m) | Qi(k) (W) | Quk (W) | m (kg/h) | w (m/s) | Δp (kPa) | Poz . ven t. |
|---|------|--------|--------|---------------------------------------|---------------------|---------|----------------------|-----------------------|----------|-------|--------|-----------|---------|----------|---------|----------|--------------|
|---|------|--------|--------|---------------------------------------|---------------------|---------|----------------------|-----------------------|----------|-------|--------|-----------|---------|----------|---------|----------|--------------|

Kat 1 \ Stan \ P12 Soba

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---------|---|-------|-------|-----|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|------|
| 115 4 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 15, 0 | 250 | 24, 0 | 41,1 | 5,0 | 60,0 | 0,0 | 616 | 728 | 125, 2 | 0,2 | 2,4 | 2,50 |
|-------|---|---------|---|-------|-------|-----|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|------|

Kat 1 \ Stan \ P13 Dnevni boravak

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---------|---|-------|-----|-----|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|------|
| 115 5 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 9,0 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 93,0 | 1,0 | 524 | 616 | 106, 0 | 0,1 | 2,9 | 2,50 |
| 115 6 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 9,0 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 87,0 | 1,0 | 508 | 616 | 106, 0 | 0,1 | 2,3 | 2,50 |
| 115 5X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |
| 115 6X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P15 Predsobije

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---------|---|-------|-----|-----|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 115 7 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 6,0 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 19,8 | 0,0 | 312 | 339 | 58,4 | 0,1 | 0,2 | 0,25 |
|-------|---|---------|---|-------|-----|-----|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|

G1-Instalacija grijanja \ Ulag na Kat 3 (Vertikala 5)

Danfoss SGC razdjelnik 3.5.

| | | |
|---------------------------|--------|-------------------|
| Temperatura polazne vode | 35,0 | (°C) |
| Temperatura povratne vode | 30,0 | (°C) |
| Broj priključaka | 4 | |
| Uk. površina petlji | 41,8 | (m ²) |
| Uk. duljina cijevi | 277,8 | (m) |
| Instalirani učin | 2095 | (W) |
| Uk. instalirani učin | 2446 | (W) |
| Uk. volumen medija | 55,85 | (l) |
| Uk. protok | 420,60 | (kg/h) |
| | 5,58 | (kPa) |

| P | Ti p | Obloga | D (mm) | R _{laB} (m ² K/W) | A (m ²) | T (m m) | t _p (°C) | q (W/m ²) | Δt (°C) | I (m) | Id (m) | Qi(k) (W) | Quk (W) | m (kg/h) | w (m/s) | Δp (kPa) | Poz . ven t. |
|---|------|--------|--------|---------------------------------------|---------------------|---------|----------------------|-----------------------|----------|-------|--------|-----------|---------|----------|---------|----------|--------------|
|---|------|--------|--------|---------------------------------------|---------------------|---------|----------------------|-----------------------|----------|-------|--------|-----------|---------|----------|---------|----------|--------------|

Kat 1 \ Stan \ P30 Dnevni boravak

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---------|---|-------|-----|-----|-------|------|-----|------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|------|
| 115 8 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 9,5 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 97,4 | 1,0 | 551 | 650 | 111, 8 | 0,2 | 3,3 | 2,50 |
| 115 9 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 9,5 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 93,6 | 1,0 | 537 | 650 | 111, 8 | 0,2 | 2,9 | 2,50 |
| 115 8X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|------|
| 116 7 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 13, 0 | 250 | 24, 0 | 41,1 | 5,0 | 52,0 | 1,0 | 534 | 643 | 110, 6 | 0,2 | 1,7 | 1,00 |
| 116 7X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,3 | 250 | 24, 0 | 41,1 | 5,0 | 1,0 | | 10 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P26 Dnevni boravak

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|-----------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|------|
| 116 8 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 10, 0 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 111, 0 | 1,0 | 599 | 684 | 117, 7 | 0,2 | 3,9 | 2,50 |
| 116 9 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 10, 0 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 89,0 | 1,0 | 547 | 684 | 117, 7 | 0,2 | 3,3 | 2,50 |
| 116 8X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |
| 116 9X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P27 Soba

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|------|
| 117 0 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 13, 0 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 65,0 | 1,0 | 597 | 717 | 123, 3 | 0,2 | 2,5 | 2,50 |
| 117 0X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,2 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 1,0 | | 9 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P28 Predsobije

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---------|---|-------|-----|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 117 1 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 7,0 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 23,1 | 1,0 | 364 | 414 | 71,2 | 0,1 | 0,2 | 0,25 |
| 117 1X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,3 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 1,0 | | 16 | | | | | |

G1-Instalacija grijanja \ Uzorak na Kat 3 (Vertikala 8)

Danfoss SGC razdjelnik 3.8.

| Temperatura polazne vode | 35,0 | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---------|--------|---------------|---------------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|----------------|----------|-----------|------------------|------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------------|
| Temperatura povratne vode | 30,0 | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Broj priključaka | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. površina petlji | 52,4 | (m²) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. duljina cijevi | 395,8 | (m) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instalirani učin | 2786 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. instalirani učin | 3267 | (W) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. volumen medija | 79,57 | (l) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uk. protok | 561,70 | (kg/h) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9,61 | (kPa) | | | | | | | | | | | | | | | |
| P | Ti p | Obloga | D (m m) | RlaB (m²K/ W) | A (m²) | T (m m) | tp (°C) | q (W/ m²) | Δt (°C) | I (m) | Id (m) | Qi(k) (W) | Quk (W) | m (kg/ h) | w (m/ s) | Δp (kP a) | Poz .ven t. |

Kat 1 \ Stan \ P20 Dnevni boravak

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|-----------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|------|
| 117 2 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 12, 5 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 125, 0 | 1,0 | 716 | 854 | 146, 8 | 0,2 | 6,5 | 2,50 |
| 117 3 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 12, 5 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 125, 0 | 1,0 | 716 | 854 | 146, 8 | 0,2 | 6,5 | 2,50 |
| 117 2X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |
| 117 3X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,1 | 100 | 25, 4 | 57,3 | 5,0 | 1,0 | | 6 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P22 Predsobije

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---------|---|-------|-----|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 117 5 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 5,5 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 18,1 | 1,0 | 286 | 329 | 56,6 | 0,1 | 0,1 | 0,25 |
| 117 5X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,3 | 300 | 20, 0 | 52,0 | 5,0 | 1,0 | | 16 | | | | | |

Kat 1 \ Stan \ P23 Soba

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 117 6 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 10, 0 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 50,0 | 1,0 | 459 | 554 | 95,3 | 0,1 | 1,3 | 0,25 |
| 117 6X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,2 | 200 | 24, 4 | 45,9 | 5,0 | 1,0 | | 9 | | | | | |

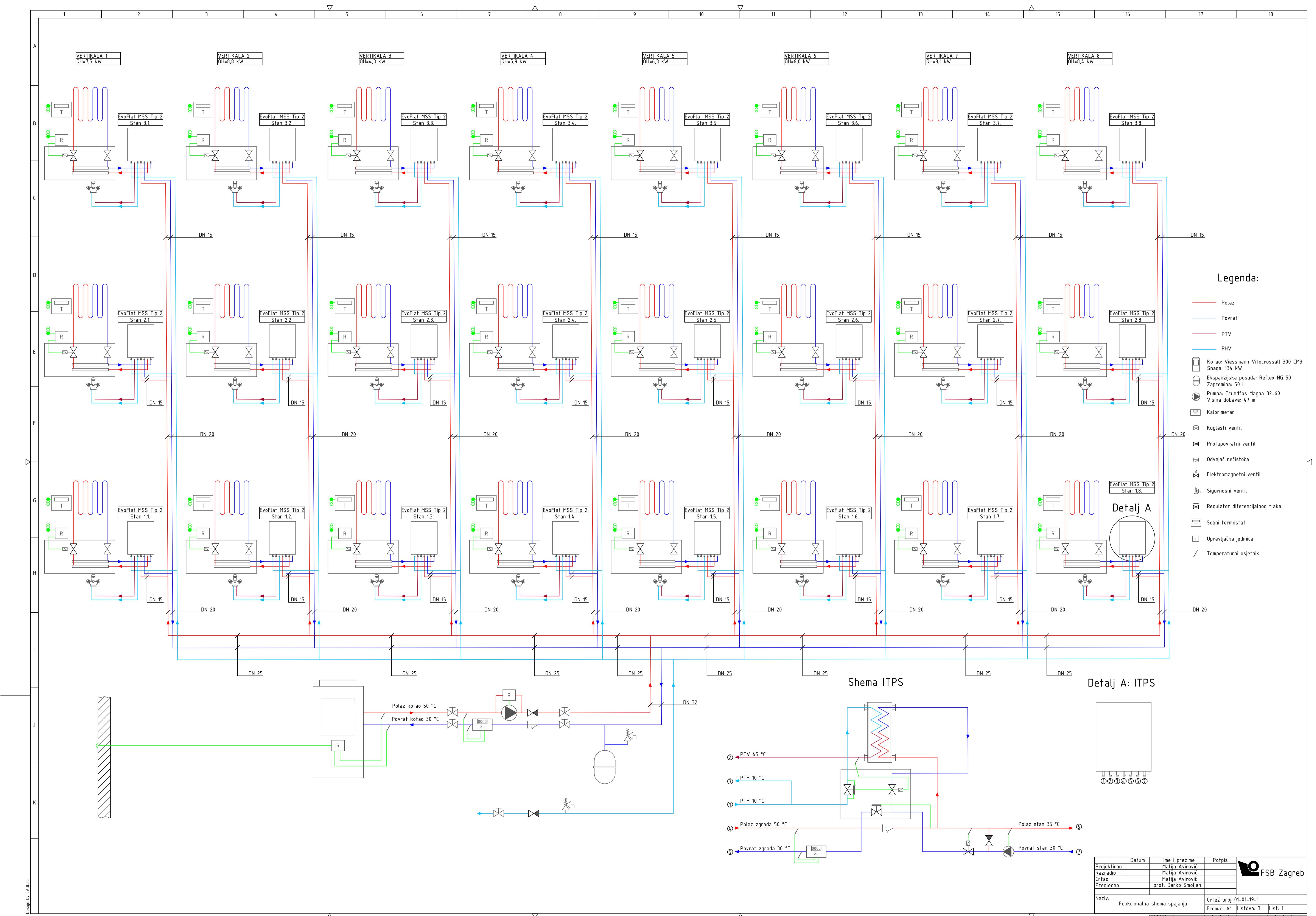
Kat 1 \ Stan \ P24 Soba

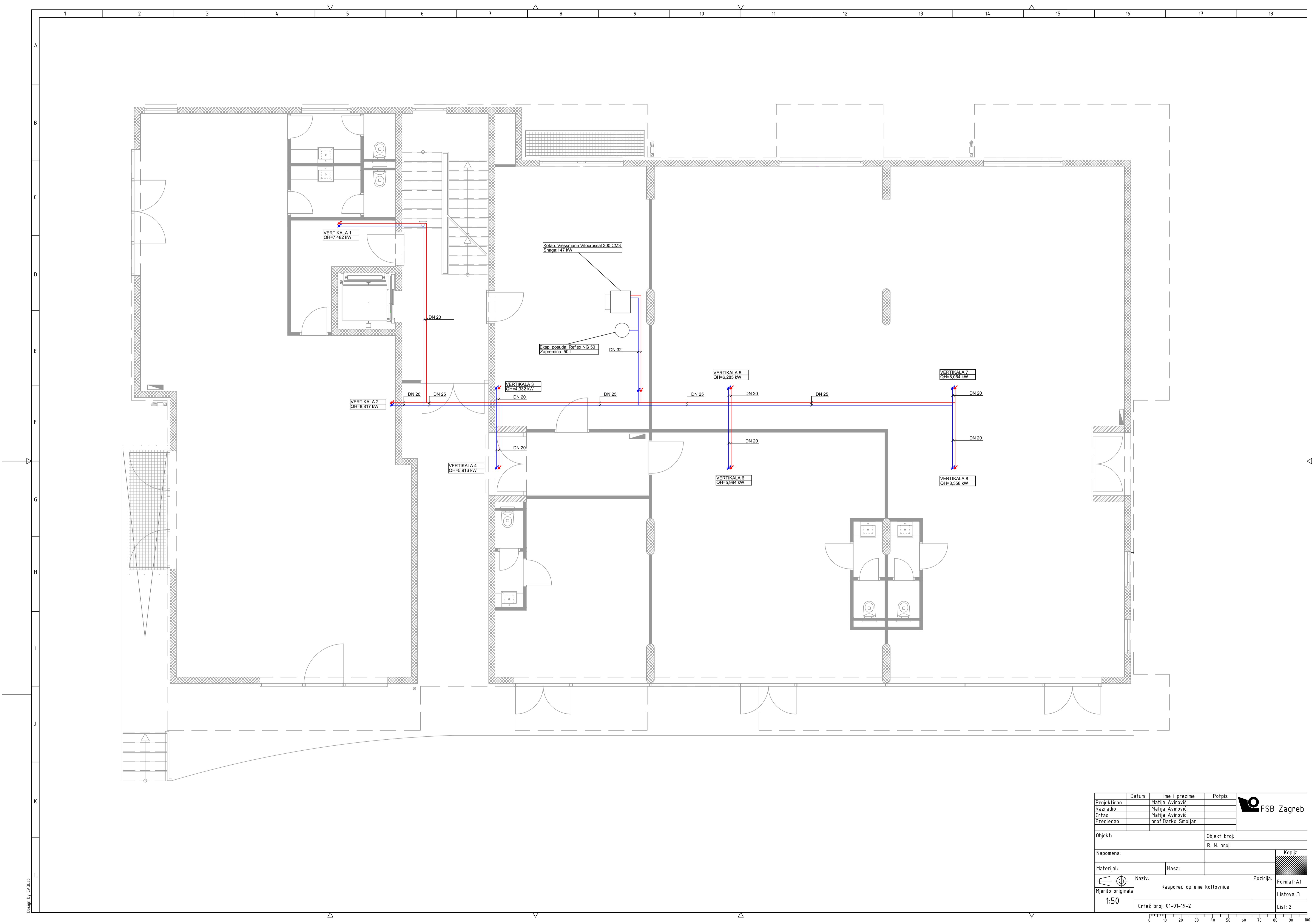
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---------|---|-------|----------|-----|----------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|------|
| 117 7 | B | Laminat | 9 | 0,053 | 11, 0 | 150 | 24, 9 | 51,3 | 5,0 | 72,6 | 1,0 | 564 | 676 | 116, 2 | 0,2 | 2,5 | 0,50 |
| 117 7X1 | X | Laminat | 9 | 0,053 | 0,2 | 150 | 24, 9 | 51,3 | 5,0 | 1,0 | | 8 | | | | | |

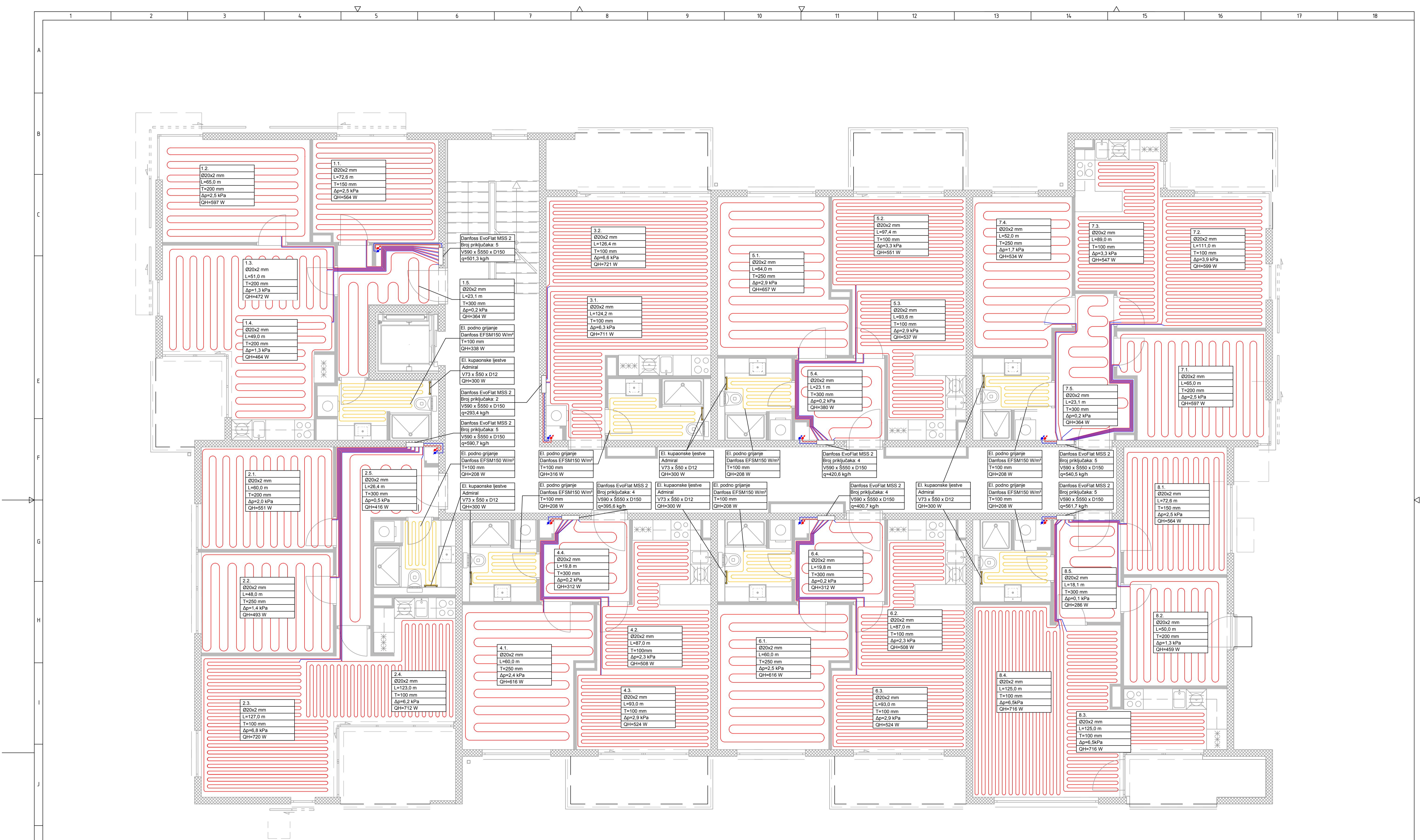
Prilog 4
Hidraulički proračun

| Dionica | Duljina dionice m | Toplina W | Vodena vrijednost W/K | Protok vode kg/s | Odabrani promjer DN mm | Unutarnji promijer cijevi mm | w m/s | R Pa/m | R*L Pa | $\Sigma \xi$ - | $Z = \Sigma \xi * \rho w^2 / 2$ Pa | RL+Z Pa |
|---------|-------------------|-----------|-----------------------|------------------|------------------------|------------------------------|-------|--------|--------|----------------|------------------------------------|--|
| 1 | 11,40 | 55248 | 2762,40 | 0,65 | 32 | 35,75 | 0,70 | 160 | 1824,0 | 11 | 2681,52 | 4505,52 |
| 2 | 2,90 | 28701 | 1435,05 | 0,34 | 25 | 27 | 0,65 | 190 | 551,0 | 3 | 630,58 | 1181,58 |
| 3 | 7,10 | 16422 | 821,10 | 0,19 | 25 | 27 | 0,36 | 70 | 497,0 | 4 | 257,90 | 754,90 |
| 4 | 3,20 | 8358 | 417,90 | 0,09 | 20 | 21,25 | 0,30 | 60 | 192,0 | 4 | 179,10 | 371,10 |
| 5 | 2,95 | 5572 | 278,60 | 0,07 | 20 | 21,25 | 0,20 | 30 | 88,5 | 0,5 | 9,95 | 98,45 |
| 6 | 3,50 | 2786 | 139,30 | 0,03 | 15 | 15,75 | 0,18 | 36 | 126,0 | 2,5 | 40,29 | 166,29 |
| | | | | | | | | | | | | ukupno 7077,85 |
| | | | | | | | | | | | | min. Δp za ispravan rad ventila ITPS 40000 |
| | | | | | | | | | | | | pad tlaka u kotlu 300 |
| | | | | | | | | | | | | ukupni pad tlaka 47377,86 |

Prilog 5
Tehnička Dokumentacija







Legenda:

- Polaz petlje podnog grijanja
- Povrat petlje podnog grijanja
- Električno podno grijanje

| | | | |
|------------------------|-----------------------------|---------------------|------------|
| Projektiraо | Datum | Ime i prezime | Potpis |
| Razradio | | Matija Avirović | |
| Crtao | | Matija Avirović | |
| Pregledao | | prof. Darko Smoljan | |
| Objekt: | Objekt broj: | | |
| Napomena: | R. N. broj: | | |
| Materijal: | Naziv: | Masa: | Kopija |
| Mjerilo originala | Raspored opreme po katovima | | Format: A1 |
| 1:50 | | | Listova: 3 |
| Crtce broj: 01-01-19-3 | | | |
| List: 3 | | | |