



suburbia

GRUPA

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA
DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.str

Petra Kobeka 15, Rijeka

t./f. +385 (0)51 322 450

OIB:98819827384

www.zanetic.hr

info@zanetic.hr

GRAĐEVINA

PROSTOR ZA OVJERU

REKONSTRUKCIJA 1. ETAŽE DOMA ZDRAVLJA U DELNICAMA

LOKACIJA

k.č. 14590/1, k.o. Delnice
Šetalište I.G. Kovačića 1, Delnice

NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA

GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

STRUKOVNA ODREDNICA

Strojarski projekt

BROJ PROJEKTA

2363izv

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA

AO16_DEL_IZV_1

BROJ MAPE

3

RAZINA OBRADJE

IZVEDBENI PROJEKT

INVESTITOR:

**Primorsko-goranska županija, DOM
KANTRIDA, Đure Cattia 6, Rijeka OIB:
08875443522**

PROJEKTANT SURADNIK:

HAROLD MATAŠIĆ i.s.

PROJEKTANT

DAVOR ŽANETIĆ d.i.s

GLAVNI PROJEKTANT:

GORANA STIPEČ BRLIĆ, mag.ing.arch.

DATUM

studeni 2023.

POPIS MAPA:

MAPA 1

IZVEDBENI ARHITEKTONSKI PROJEKT

AO16 d.o.o. Krešimirova 1, Rijeka

Broj projekta: 23-04-IZV-1

Glavni projektant: Gorana Stipeč Brlić, mag.ing.arh., ovl.arh.

MAPA 2

IZVEDBENI PROJEKT KONSTRUKCIJE

ULTRA STUDIO d.o.o. Pantovčak 27, 10000 Zagreb

Broj projekta: 72/23

Andrej Marković, dipl. ing. građ. (G 3722)

MAPA 3

PROJEKT GRIJANJA HLAĐENJA I VENTILACIJE

Ured ovlaštenog inž. strojarstva Davor Žanetić d.i.s.

Petra Kobeka 15, Rijeka

Projektant: Davor Žanetić dis, suradnik: Harold Matašić i.s.

Broj projekta: 2363izv

MAPA 4

IZVEDBENI PROJEKT HIDROINSTALACIJA

Projekt d.o.o.,

Ive Marinkovića 18, 51000 Rijeka, OIB: 63648072581

Projektant: Vedran Hrvatinić, mag.ing.aedif., br. ovlaštenja G5822

Br. Projekta: 59-23/IZV-VIK-F1

MAPA 5

PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

Pad Napona d.o.o.

Zametska 21, 51000 Rijeka

Projektant: Martina Šupak Gredelji mag.ing.el.

Br. Projekta: E-51.1/23-IZ

MAPA 6

PROJEKT VATRODOJAVE

Pad Napona d.o.o.

Zametska 21, 51000 Rijeka

Projektant: Martina Šupak Gredelji mag.ing.el.

Br. Projekta: E-51.2/23-IZ

SADRŽAJ MAPE :

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | TEHNIČKI OPIS | 5 |
| 1.1 | Prikaz izvedivosti dostupnih visokoučinkovitih alternativnih sustava | 5 |
| 1.2 | Osiguranje radnih / stambenih uvjeta, sustav grijanja hlađenja i ventilacije | 5 |
| 1.3 | Instalacija ventilacijskih konvektora | 6 |
| 1.4 | Instalacija radijatorskog grijanja | 6 |
| 1.5 | Ventilacija opća | 7 |
| 1.6 | Energetski blok dizalica topline | 7 |
| 1.7 | Automatska regulacija | 8 |
| 1.8 | Pokusni rad | 9 |
| 1.9 | Projektirani vijek građevine..... | 9 |
| 2 | PROGRAM KONTROLE, OSIGURANJAKVALITETE I SANACIJE GRADILIŠTA | 10 |
| 2.1 | Općenito..... | 10 |
| 2.2 | Ventilokonvektori..... | 10 |
| 2.3 | Radijatorsko grijanje..... | 11 |
| 2.4 | Armatura i oprema- razvod ogrjevnog vode..... | 11 |
| 2.5 | Instalacija ventilacije..... | 13 |
| 2.6 | Primopredaja radova | 14 |
| 2.7 | Sanacija gradilišta | 14 |
| 2.8 | Zahtjevi učestalosti periodičnih pregleda tijekom uporabe..... | 14 |
| 2.9 | Popis propisa i normi za primjenu..... | 15 |
| 3 | OPĆI UVJETI IZVOĐENJA | 16 |
| 4 | NACRTI I PRILOZI | 18 |

1. INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA TLOCRT SUTERENA
2. INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA TLOCRT PRIZEMLJA
3. INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA TLOCRT 1. KATA
4. INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA TLOCRT 1. KATA FAZA1 ZAPAD
5. INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA TLOCRT 1. KATA FAZA 1 ISTOK
6. INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA TLOCRT 1. KATA CENTRALNI DIO
7. INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA TLOCRT 1. KATA FAZA 2
8. INSTALACIJA VENTILACIJE TLOCRT 1. KATA
9. INSTALACIJA VENTILACIJE TLOCRT KATA faza1 zapad
10. INSTALACIJA VENTILACIJE TLOCRT KATA faza1 istok
11. INSTALACIJA VENTILACIJE TLOCRT KATA faza1 centralni dio
12. INSTALACIJA VENTILACIJE TLOCRT KATA faza2
13. TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE PRESJECI
14. SHEMA SPAJANJA TOPLINSKE STANICE

IMENOVANJE PROJEKTANTA br. 2363izv-1

U skladu s člankom 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19,125/19) imenuje se:

PROJEKTANT: DAVOR ŽANETIĆ d.i.s

za projektanta na izradi tehničke dokumentacije za :

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA 1. ETAŽE DOMA ZDRAVLJA U
DELNICAMA
NAZIV PROJEKTA: GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA
RAZINA OBRADE: IZVEDBENI PROJEKT
INVESTITOR: Primorsko-goranska županija, DOM KANTRIDA, Đure Cattia 6,
Rijeka
PROJEKTANT: DAVOR ŽANETIĆ d.i.s
BROJ PROJEKTA: 2363izv

OBRAZLOŽENJE:

Imenovani nosi strukovni naziv OVLAŠTENI INŽENJER STROJARSTVA i upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera u **stručni smjer za termoenergetska postrojenja, skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari, grijanje, ventilaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode, procesna i ostala postrojenja**, pod rednim brojem 1333 s danom upisa 02. lipnja 2003. godine, o čemu je Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu 05. lipnja 2003. godine izdala Rješenje s oznakom klasa: UP/I-310-01/03-01/1333, ur.br. 314-04-03-1.

Rijeka; studeni 2023.

X

ODGOVORNA OSOBA

1 TEHNIČKI OPIS

Osnovni energent za grijanje i hlađenje je elektromotorna dizalica topline zrak-voda smještena u dvorištu građevine. Kao dopunski energent koristiti će se postojeća kotlovnica na ekstralako lož ulje kapaciteta 2x400kW.

Potrebna ventilacija će biti ostvarena klima komorom za vanjsku ugradnju s tlačnom i odsisnom sekcijom, rekuperatorom, toplovodnim grijačem/hladnjakom i filterima.

Zračni kanali voditi će se u spušenom stropu.

Distribucija ogrjevnog / rashladnog energija po prostorima - predviđena je sustavom ventilokonvektora. Grijanje sanitarnih prostora biti će radijatorskom mrežom.

Ventilokonvektori su odabrani horizontalni stropni. Razvod cjevovoda za ventilokonvektore je iz kompozitnih cijevi u spušenom stropu.

Grijanje potrošne tople vode biti će iz postojeće kotlovnice.

Objekt se dovodi u funkciju u dvije faze. Instalacija neophodna za izvođenje faze 1 a nalazi se u fazi 2 izvodi se u fazi 1.

1.1 Prikaz izvedivosti dostupnih visokoučinkovitih alternativnih sustava

Prema članku 66 „Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama“ (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 125/19, 102/20) primijenjena je dizalica topline kao tipsko rješenje alternativnih sustava opskrbe energijom.

1.2 Osiguranje radnih / stambenih uvjeta, sustav grijanja hlađenja i ventilacije

Sobe za štićenike :

Grijanje +22 °C

Hlađenje +26

Ventilacija mehaničkim putem. Količina svježeg zraka po osobi 150 m³/h

Svlačione za zaposlene

Grijanje +20

Hlađenje n/p

Odsisna ventilacija 50 m³/h.

Kupaonice

Grijanje +24

Hlađenje n/p

Ventilacija mehanička odsis 5 i/h.

Blagovaona

Grijanje +20

Hlađenje 26 °C

Ventilacija prirodna.

Ogrjevna tijela smještena su tako da zadovolje higijenske uvjete, stupanj ugodnosti, jednoliko zagrijavanje prostora, te lako održavanje samih uređaja. Srednja temperatura površine ogrjevnih tijela je uvijek manja od 50 °C.

Brzine istrujavanja zraka u prostor odabrane su u skladu s važećim pravilnicima i normama (u skladu s članom 23. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada NN 105/20), a na dometu djelatnika nigdje ne prelaze 0,5 m/s, u zimskom, ljetnom i prijelaznom periodu.

Brzine strujanja zraka kroz ventilacijske kanale odabrane su u skladu s preporukama, tako da se transport zraka vrši bez šumova. Tlačni kanali zraka biti će toplinski izolirani što povoljno utječe na smanjivanje razine buke. Svježi zrak je filtriran i dogrijan prije nego se ubacuje u zonu boravka.

1.3 Instalacija ventilacijskih konvektora

Ventilokonvektori su dvocijevni opremljeni ventilima na polazu i povratu izmjenjivača topline zrak-voda, prisilno strujanje zraka s radijalnim ventilatorom s više brzina vrtnje.

Odabrani su horizontalni stropni tipovi ventilacijskih konvektora. Razvod cjevovoda predviđen je u spušenom stropu i tavanu.

Regulacija temperature svakog od prostora je individualna i riješena je putem prostornog termostata, koji isključuje ili uključuje ventilacijski konvektor u podešenoj brzini.

Ventilacijski konvektori predviđeni su tako da i kod vanjskih projektnih zimskih-ljetnih parametara zadovoljavaju potrebe grijanja-hlađenja prostora u srednjoj brzini vrtnje ventilatora.

Ventilacijski konvektori opremljeni su kuglastim ventilima na polazu i povratu, prigušnim ventilom, priključkom za odvod kondenzata i regulacijskim sklopom za regulaciju rada ventilacijskog konvektora, uključivo s pratećim ožičenjem (cca. 8 m po priključku).

Uređaji će biti opremljeni na strani vode troputnim ili prolaznim ventilom pogonjenim termoelektričnim pogonom.

Svi uređaji predviđeni su s ventilatorom s tro brzinskim brojem okretaja i položajem isključenja.

Temperaturni režim hladne vode je 7/12°C, a tople 45/40°C.

Materijal cjevovoda su kompozitne cijevi u šipkama ili kolutu.

Odvodnja kondenzata s ventilacijskih konvektora izvesti će se iz PVC cijevi i voditi do vodokotlića ili u odvodnju pomoću sifona s kuglicom za onemogućavanje širenja mirisa.

1.4 Instalacija radijatorskog grijanja

Kupaonice će se grijati centralnim radijatorskim grijanjem.

Razvod cjevovoda je riješen mrežom cjevovoda od jednog do drugog radijatora

Sva ogrjevna tijela trebaju biti opremljena radijatorskim ventilima s termostatskom glavom na polazu, balansirajućim ventilom (detentorom) na povratu, te odzračnim ventilom ili ispusnom slavinom.

Radijatore treba pričvrstiti konzolno na zid ovjesnim elementima i distancerima. Tip ovjesnog pribora mora odgovarati tipu radijatora i vrsti zida.

Cjevovodom centralnog grijanja konstantno cirkulira topla voda sistema max. 75/60°C.

Regulaciju od prekomjernog zagrijavanja prostora preuzimaju prethodno spomenuti termostatski ventili.

Cijevi se vode iz spušenog stropa a vertikalne prema ogrjevnim tijelima na način da se spojevi izvide unutar GK zidova. Toplinska dilatacija cjevovoda riješena je samokompencijom.

Cjevovod će se izvesti u cementnom estrihu iz kompozitnih Au-PEX cijevi. Toplinska dilatacija cjevovoda riješena je samo kompencijom.

1.5 Ventilacija opća

Predviđena je u prostorima koji su ili pojačano opterećeni zagađenjem zraka ili nemaju mogućnost prirodne ventilacije ili oboje.

Tlačno-odsisna ventilacija je s termičkom pripremom zraka u grijaju komore. Klima komora je s pločastim rekuperatorom topline iz povratnog zraka-. Time se osigurava potrebna količina svježeg zraka te ušteda energije na otpadnom zraku. Komora se sastoji od ventilatora, rekuperatora, grijачa i filtera tako da se priprema zrak zahtijevane čistoće i temperature.

Za sanitarije predviđena je odsisna ventilacija sa zračnim ventilima.

1.5.1 Distribucija zraka

Istrujni elementi su anemostati odabrani prema odgovarajućem dometu, instaliraju se na ventilacijski kanal. s priključnom kutijom s regulacijskom klapnom i odvojkom na ventilacijski kanal. Profilirane lamele na istrujnoj ploči omogućuju usmjeravanje struje zraka u željenom smjeru.

Odsis prostora se vrši odsisnim aluminijskim anemostatima iz aluminijskih profila i u boji po odabiru arhitekta. Sve rešetke su opremljene zaklopkama za regulaciju protoka zraka. Distribucija zraka je limenim ventilacijskim kanalima. Ventilacijski kanali su pocinčani limeni okrugli spiro kanali ili kvadratnog presjeka debljine stjenke od 0,5 do 0,88 mm ovisno o nazivnom promjeru s industrijski izrađenim fazonskim elementima. Koljena izraditi s radijusom 1,5 D.

Pravokutni kanali za razvod zraka izraditi iz pocinčanog lima nepropusno, debljine ovisno o dimenziji kanala, a prema tablici DIN 24157. Kanali s većom stranicom preko 300 mm ukrućeni su dijagonalnim izbacivanjem. Uključivo svi fazonski komadi, kanalski nastavci, koljena s registrima skretnih limova. Spojeve ogranaka kanalskog razvoda izvesti sistemom "C" "T" letvica ili glatkim preklopom nepropusno.

Okrugli ventilacijski kanali (Spiro cijevi) imaju dimenziju prema Eurovent 2/3 i EN 1506 standardu. Trebaju biti izvedeni tako da zadrže nepropusnost kod tlakova od 750 Pa u podtlaku i do 2 000 Pa u nadtlaku. Klasa zarakopropusnosti C prema HR EN 12237. Kanale zraka je potrebno izolirati s parnom branom kako bi se spriječilo rošenje.

Tamo gdje nije moguće čišćenje kanala kroz istrujne elemente predviđeni su otvori na ventilacijskim kanalima za čišćenje i dezinfekciju.

1.6 Energetski blok dizalica topline

Toplinsko-rashladni energetski blok predviđen je za pripremu ogrjevnog medija (topla voda) ili rashladnog (hladna voda), za potrebe grijanja, pripreme PTV i hlađenja objekta.

Energetski blok je smješten u podrumu građevine u postojećoj kotlovnici s jednim vanjskim zidom.

Prostor omogućava nesmetan pristup elementima i ugrađenoj opremi, a može se i zatvoriti. Sama stanica radi potpuno automatizirano, tako da je potrebit samo povremen nadzor.

U sklopu energetskog bloka nalaze se slijedeći osnovni uređaji i elementi:

- dizalica topline zrak-voda vanjska ugradnja u dvorištu pored.

- Spremnik potrošne tople vode
- Cirkulacijske pumpe
- Razdjelnici i sabirnici tople vode
- Prateća sigurnosna, regulacijska i zaporna armatura
- Prateći cijevni razvod

Podstanica je osigurana od smrzavanja.

DIZALICA TOPLINE ZRAK-VODA REVERZIBILNA

Dizalica topline s vodom hlađenim kondenzatorom konstruirana za klimatizaciju srednjeg učina, za vanjsku ugradnju sa zrakom hlađenim kondenzatorom s bakrenim cijevima i aluminijskim lamelama te ugrađenim aksijalnim ventilatorima sa frekventnom regulacijom broja okretaja. Hidraulički modul je s centrifugalnom crpkom, ekspanzijskom posudom, protusmrzavajućim termostatom, sigurnosni ventil, automatski odzračnik, otvore za punjenje i ispuštanje vode s ventilom.

Uređaji isporučiti sa sljedećim komponentama:

- Pumpa ogrjevnog/rashladnog kruga, ekspanzijska posuda, sigurnosni ventili,
- sustavom regulacije učina na izlazu hladne ili tople vode,
- regulacija i elektro ormar:
- . glavno el. napajanje: 400 V - 3 faze - 50 Hz (+6%/-10%)
- + uzemljenje,

. regulacijski krug: 230 V - 1 faza - 50 Hz (+6%/-10%)

(transformatori su standardno ugrađeni na uređaj),

- kućište za unutarnju ugradnju

Uređaj mora zadovoljiti norme:

LVD propis za niski napon (Low Voltage Directive),

- 98/37 EEC
- EMC 89/336/EC
- oprema pod tlakom PED 97/23 EEC kategorija 2
- EN 60-204 i EN 378-2
- HRN o sigurnosti el. uređaja
- HRN o ograničenju radiofrekvencijskih smetnji

Uređaj je vođen uz pomoć svoje interne automatike. Svi željeni parametri, uključivanje i isključivanje uređaja vrše se na kontrolnom panelu u sklopu samog agregata.

Postavljanje uređaja vrši se na zasebno postolje, a spojna mjesta između podloge i uređaja moraju biti fleksibilna.

Polazna temperatura hladne vode zimi max 45°C, u ljeti iznosi od 7°C. Cijevni priključci na uređaju (polaz-povrat) su priрубnički uz obaveznu ugradbu holenderskog spoja (radi demontaže), a obavezna je i ugradba antivibracijskih spojki. Spojke se ugrađuju na priključnim cjevovodima agregata, neposredno prije armature

1.7 Automatska regulacija

Ventilokonvektori se reguliraju na strani zraka i na strani vode. Grijanje i hlađenje ventilokonvektorima se regulira individualno po prostorijama pomoću zidnog termostata - upravljača. Regulira se temperatura, brzina zraka kod unutarnjih jedinica ventilokonvektora i sezonsko prebacivanje ljeto - zima. Tamo gdje u jednoj prostoriji ima više ventilokonvektora ugraditi će se relejna kutija za simultano upravljanje s više uređaja.

Regulacija toplinske stanice, klima komora, pumpi riješena je digitalnim univerzalnim regulatorom (DDC) s mogućnošću programiranja i parametarskih postavki tražene temperature i kvalitete zraka u prostoru. Regulator upravlja miješajućim ventilima klima komore i položajima žaluzina ovisno o postavnim vrijednostima temperature prostora i

vanjskog zraka. Regulator ima i mogućnost praćenja zaprljanosti filtera, i zaštitu od smrzavanja.

Modularna regulacija potpuno upravlja kompletnim sustavom te omogućava zahtjevani stupanj komfora i istovremenu štednju energije.

1.8 Pokusni rad

Pokusni rad nije predviđen.

Pokusno opterećenje provesti u automatskom radu. Pokusno opterećenje ponoviti kod vanjske projektne temperature.

1.9 Projektirani vijek građevine

Projektirani vijek instalacije je nominalno 35 godina, za Opremu 15 uz jednogodišnje servisiranje opreme.

Rijeka; studeni 2023.

Projektant: 
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davor Žanetić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva 
S 1333

DAVOR ŽANETIĆ d.i.s

2 PROGRAM KONTROLE, OSIGURANJAKVALITETE I SANACIJE GRADILIŠTA

2.1 Općenito

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19), definira tehnička svojstva bitna za građevinu, te je prilikom isporuke opreme, proizvođač-izvođač dužan to dokazati ispravom.

Izvođač je dužan ugrađivati materijal, elemente uređaja i tehničku opremu, koji isključivo odgovaraju važećim standardima i tehničkim propisima, te će u tu svrhu priložiti slijedeće dokaze:

- Potvrde o sukladnosti s normama prihvaćenim u Republici hrvatskoj
- Ispitne liste, kao dokaz o kvaliteti isporučenog materijala s pratećom specifikacijom sadržaja.

- Garantne liste isporučene opreme i uređaja s specifikacijom sadržaja.
- Za ugradbu opreme i materijala stranog isporučioaca, mora se priložiti Potvrda da je oprema u skladu s važećim Hrvatskim standardima, odnosno priložiti Ispravu stranog isporučioaca, odnosno certifikat sukladnosti izdan od strane nadležne institucije.

Osim prethodno navedenog (nakon izvedene instalacije u sklopu građevine), a prije puštanja u pogon potrebno je izvršiti ispitivanja i mjerenja, te o njima sačiniti odgovarajuća izvješća.

Sva instalacija izvedena u sklopu građevine, a predmet je ovog projekta, mora biti izvedena, pregledana i ispitana u skladu s važećim propisima i normama, što je sve navedeno u projektu.

Svi otpadni materijali, koji su ostali na gradilištu nakon izvođenja instalacija, moraju se u potpunosti sakupiti. Isti se moraju odvesti na deponij otpadnog materijala, ili ponuditi specijaliziranom poduzeću za zbrinjavanje otpadnog materijala.

Vanjske površine na kojima se izvode radovi, moraju se dovesti u prethodno stanje, a višak materijala odvesti na deponij.

2.2 Ventilokonvektori

Ventilokonvektori - ogrjevna tijela moraju imati certifikat o usklađenosti s nacionalnim propisima. Ogrjevna tijela treba postaviti kako je u nacrtnoj dokumentaciji prikazano i koristiti prema preporukama proizvođača.

- Na svim ogrjevnim tijelima, postavljeni su na polaznom vodu zaporno-regulacijski radijatorski ventili, koji osim regulacije i balansiranja omogućuju i odvajanje dotičnog ogrjevnog tijela od cijevne mreže. Na povratnom vodu ugrađeni su radijatorski prigušni ventili-detentori.

- Odzračivanje instalacije vrši se pojedinačno na svakom ogrjevnom tijelu i na najvišim točkama cijevnog razvoda.

- Pražnjenje instalacije omogućeno je putem ispusnih slavina na najnižim točkama cjevovoda.

- Ovjesi cijevne mreže nesmiju služiti za pričvršćenje ogrijevnih tijela.

- Toplinska dilatacija riješena je samokompencijom.

- Tlačna proba instalacije vrši se vodom pod tlakom 50% većim od radnog tlaka, a proba se smatra uspjelom ukoliko instalacija održi nepropusnost kroz 12 sati ispitivanja.

- Svi metalni dijelovi podložni koroziji zaštićuju se dvostrukim dvobojnim premazom temeljne boje, a kompletan cijevni razvod, uključujući armaturu, izolira se negorivom izolacijom.

- Nakon tlačne probe, vrši se funkcionalna proba, koju treba vršiti zimi na temperaturi vanjskog zraka ispod 0°C. U okviru funkcionalne probe, moraju se postići svi projektom predviđeni parametri, odnosno mora se dokazati ispravnost rada sistema.

- O izvršenim mjerenjima, tlačnoj i funkcionalnoj probi instalacija uz obaveznu nazočnost nadzornog inženjera, a potrebno je sačiniti i ovjeriti zapisnike.

2.3 Radijatorsko grijanje

Ogrjevna tijela moraju imati certifikat o usklađenosti s domaćim propisima. Ogrjevna tijela treba postaviti kako je u nacrtnoj dokumentaciji prikazano i koristiti prema preporukama proizvođača.

- Na svim ogrjevnim tijelima, postavljeni su na polaznom vodu zaporno-regulacijski radijatorski ventili, koji osim regulacije i balansiranja omogućuju i odvajanje dotičnog ogrjevnog tijela od cijevne mreže. Na povratnom vodu ugrađeni su radijatorski prigušni ventili-detentori.
- Spojni cijevni vodovi na postojeći magistralni razvod ogrjevnog medija (topla voda), kao i priključci na ogrjevna tijela, vode se slobodno uz zid, te su pristupačni za pregled i popravak.
- Odzračivanje instalacije vrši se pojedinačno na svakom ogrjevnom tijelu i na najvišim točkama cijevnog razvoda.
- Pražnjenje instalacije omogućeno je putem ispusnih slavina na najnižim točkama cjevovoda.
- Pričvršćenje spojne cijevne mreže izvedeno je iz standardnih nosivih elemenata, dok se ogrjevna tijela spajaju putem vlastitog pričvrsnog pribora.
- Toplinska dilatacija riješena je samokompencijom.
- Tlačna proba instalacije vrši se vodom pod tlakom 50% većim od radnog tlaka, a proba se smatra uspješnom ukoliko instalacija održi nepropusnost kroz 12 sati ispitivanja.
- Svi metalni dijelovi podložni koroziji zaštićuju se dvostrukim dvobojnim premazom temeljne boje, a kompletan cijevni razvod, uključujući armaturu, izolira se negorivom izolacijom.
- Nakon tlačne probe, vrši se funkcionalna proba, koju treba vršiti zimi na temperaturi vanjskog zraka ispod 0°C. U okviru funkcionalne probe, moraju se postići svi projektom predviđeni parametri, odnosno mora se dokazati ispravnost rada sistema.
- O izvršenim mjerenjima, tlačnoj i funkcionalnoj probi instalacija uz obaveznu nazočnost nadzornog organa potrebno je sačiniti i ovjeriti zapisnike.

2.4 Armatura i oprema- razvod ogrjevne vode

Za svaku domaću i uvoznu armaturu i opremu, koja se ugrađuje izvođač je dužan imati ateste, nacрте ili odgovarajuće prospekte i upute u rukovanju i održavanju. Po jedan primjerak atesta, nacрта i uputa o rukovanju, izvođač je dužan predati nadzornom inženjeru za pregled prije ugradbe materijala.

Nadzorni inženjer je dužan u dnevniku montaže potvrditi prijem ovih dokumenata i odobriti ili uskladiti ugradbu predmetne opreme i armature u skladu s projektom i važećim propisima.

Cijevi

Sve cijevi koje se budu ugrađivale moraju imati ateste o kvaliteti izrade od ovlaštene organizacije odnosno proizvođača cijevi. Atesti se moraju dati na uvid nadzornom inženjeru prije početka montaže. Ne smije se dozvoliti ugradba cijevi bez atesta.

Nadzorni inženjer je dužan pregledati sve cijevi prije ugradbe i ne smije se dopustiti ugradba oštećenih cijevi. Krajevi cijevi moraju biti zaštićeni kod transporta i skladištenja.

Montaža cijevi će se obavljati prema projektnim zahtjevima za zavarivanje, uz poštivanje domaćih propisa o zavarivanju.

Antikorozivna zaštita

Temeljna boja mora se nanositi tako da svaki sloj ima drugu nijansu boje. Izbor pokrivnih boja može izvršiti nadzorni inženjer uz konzultaciju s investitorom. Ukoliko to nije slučaj, potrebno je cjevovode oličiti bojama u skladu s propisima.

Sušenje svakog sloja boje mora biti min. 24 sata, ukoliko uputstva za upotrebu ne napominju drukčije, a nanošenje slijedećeg sloja mora odobriti nadzorni organ u dnevniku montaže. Za sve radove antikorozivne zaštite, izvođač je dužan dati garanciju o kvaliteti.

Garancija se daje prije tehničkog prijema objekta.

Provjera pregledom

- vizualni pregled cjevovoda
- kontrola zavarenih spojeva
- ispravnost postavljanja opreme
- postojanje shema, natpisnih pločica, pločica sa upozorenjem, uputa za rad.
- pristupačnost i raspoloživost prostora za rad i održavanje

Ispitivanje

Po dovršenju montaže, prije izvedbe izolacije, treba izvršiti u prisustvu nadzornog inženjera, tlačni i topli pokus instalacije. Uspjeh ovih pokusa upisuje se u građevinski dnevnik.

Hladna tlačna proba

Tlačni hladni pokus u trajanju od 8 sati vrši se kod određenog pritiska koji je viši od radnog pritiska instalacije. Pri tome treba voditi računa da ne dođe do probijanja zatvorene ekspanzijske posude i sigurnosnog ventila. Za kontrolu pritiska potrebno je na najnižoj točki instalacije staviti probni manometar.

Potrebni ispitni tlak kod pogonskog pritiska do 4.5 bara (450 kPa) iznosi 1.25 x pogonski tlak, kod pogonskog tlaka većeg od 4.5 bara (450 kPa) ispitni tlak iznosi, pogonski tlak +100 kPa.

Topla proba

Nakon hladne tlačne probe potrebno je u prisustvu predstavnika investitora izvesti toplu probu instalacije. Nakon punjenja instalacije vodom potrebno je zagrijati na radnu temperaturu te provjeriti na nepropusnost, a nakon toga ostaviti da se instalacija ponovo ohladi. Nakon otklanjanja eventualnih nedostataka potrebno je postupak ponoviti.

Topli pogon, kojim se mora dokazati toplinski efekt cijele instalacije, mora se izvršiti u trajanju od 8 sati, a za to vrijeme je potrebno provjeriti slijedeće:

- da li se sva ogrjevna tijela ravnomjerno zagrijavaju i da li su ispunjeni svi uvjeti
- da li se sistem ravnomjerno odzračuje, radi bez udara i šumova te nema propuštanja na spojevima
- da li svi zaporni i regulacijski organi ispravno funkcioniraju i da li se mogu s lakoćom podešavati,
- da li se postižu tražene temperature u prostorijama
- da li svi mjerni instrumenti (manometri, termometri itd.) pokazuju stvarne vrijednosti

Smatra se da je pokus uspio, ukoliko se sva ogrjevna tijela jednoliko zagrijavaju po čitavoj površini, Pokus je potrebno ponoviti kod vanjske temperature od 0°C, pri čemu treba kontrolirati temperaturu u sredini grijanih na visini 120 cm od poda.

2.5 Instalacija ventilacije

Svi dijelovi ventilacijskoga sistema moraju biti napravljeni od negorivog materijala, s glatkim unutarnjim površinama i bez izbočenih dijelova na koje bi se mogla skupljati masnoća i prljavština. Posebnu pažnju posvetiti glatkoći unutrašnjih stranica ventilacijskih kanala, a na mjestima gdje se može očekivati taloženje nečistoće obavezno ugraditi revizijske otvore.

Zračni kanali ventilacijskog sistema moraju biti nepropusni odgovarajuće propisima, i moraju imati otvore za održavanje uređaja, zaklopki i drugih uređaja.

Unutrašnji polumjer koljena mora iznositi minimalno 1/4 širine kanala. U koljena kao i kod raznih proširenja/suženja kanala, potrebno je ugraditi skretne limove, kako bi se postiglo pravilno strujanje zraka.

Zračni kanali većim dijelom predviđeni su iz pocinčanog čeličnog lima, debljina ovisnih o promjeru i širini kanala, a sve prema (DIN 1946) ili jednakovrijedno. Na svim mjestima gdje je to potrebno (u nacrtnoj dokumentaciji i prikazano postaviti regulacijsko-zaporne elemente (regulacijske zaklopke i klapne).

U cilju smanjenja vibracija i rezonancije u ventilacijskim kanalima uslijed strujanja zraka bočne stranice kanala širine preko 300 mm dijagonalno se izbočuju (Andrijin križ), ili adekvatno ukrućuju na drugi način.

Limeni kanali se na klimatizacijske jedinice i ventilatore spajaju putem impregniranog jedrenog platna, a između nosača i kanala te ventilatora i postolja predviđene su gumene podloške (amortizeri).

Svi metalni dijelovi instalacije podložni koroziji, zaštićeni su dvostrukim dvobojnim premazom temeljne boje, te dvostrukim slojem završne lak boje.

Kanali se vješaju i pričvršćuju na građevinsku konstrukciju građevine pomoću profila od kutnog željeza, limenom trakom (plosnato željezo), ili trakom od perforiranog pocinčanog lima, a u ovisnosti o težini kanala po dužnom metru.

Sa svih limenih dijelova i rešetki, osigurano je odvođenje statičkog elektriciteta. Svi kanali moraju biti izvedeni u skladu s HRN EN 1505 , 1506, 1507.

Sve ventilacijske rešetke moraju biti opremljene zaklopkama za regulaciju protoka zraka, a istrujne rešetke i klapnama za regulaciju smjera istrujavanja zraka.

Nakon završetka radova na ugradnji ventilacijskih kanala i opreme pristupa se probnom pogonu, regulaciji i balansiranju postrojenja te potrebnim mjerenjima kapaciteta postrojenja, mjerenju brzine strujanja zraka u prostoru, temperature, nivoa buke i ostalim relevantnim mjerenjima prema zahtjevima koje postrojenje mora ostvariti prema projektnoj dokumentaciji.

Ispitivanjima je dužna prisustvovati i nadzorna služba investitora, te o obavljanju ispitivanja sastaviti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvoditelja radova. Tokom probnog pogona upućuje se budući rukovoditelj uređaja.

Nakon završetka funkcionalnog pokusa, instalacija se predaje investitoru, kojom prilikom je izvođač dužan predati dva primjerka pismenih uputa za rukovanje instalacijom, od kojih jedan primjerak, mora biti uokviren i ovješten na vidljivom mjestu.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date uz navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

Tlačni i odsisni kanali izvode se s klasom brtvljenja "B", prema:

- HRN EN 1505-Ventilacija zgrada-Zračni kanali-pravokutni kanali.
- HRN EN 1506-Ventilacija zgrada-Zračni kanali-okrugli kanali.
- HRN EN 1507 Ventilacija u zgradama -- Metalni kanali i spojni dijelovi pravokutnoga presjeka za razdiobu zraka -- Zahtjevi za čvrstoću i propusnost

2.6 Primopredaja radova

Nakon uspješno izvedene tlačne probe i funkcionalne probe instalacija prelazi u vlasništvo investitora. Investitora treba podučiti u pravilnom rukovanju instalacijom, a također je potrebno uručiti mu upute o rukovanju te nacрте stvarno izvedenog stanja.

Upute o rukovanju instalacijom i uređajima za pripremu vode mora zajedno sa shemom biti vidljivo istaknuto.

Rukovanje i održavanje instalacije potrebno je povjeriti stručnoj i za to osposobljenoj osobi

2.7 Sanacija gradilišta

Nakon završetaka svih radova, te nakon ispitivanja i puštanja u rad, potrebno je privremeno zauzete površine dovesti u prvobitno stanje.

2.8 Zahtjevi učestalosti periodičnih pregleda tijekom uporabe

Održavanje instalacija je potrebno provoditi sukladno Pravilniku o održavanju građevina NN 122/14. Održavanje treba omogućiti sigurnu uporabu i projektirani vijek uporabe opreme i instalacija. Za održavanje opreme i instalacija (osim servisa) potrebno je zadužiti osobu koja je za to obučena.

Tijekom uporabe opreme i instalacija pridržavati se uputa za rukovanje istima.

Vršiti redovito održavanje i servisiranje opreme i instalacije od strane ovlaštenih servisa prema zahtjevima proizvođača uređaja. Bez obzira na zahtjeve proizvođača uređaja potrebno je minimalno kako je navedeno u nastavku.

2.8.1 Sustav grijanja

- Redovito odzračivati instalacije grijanja – prilikom svakog dopunjavanja instalacije .
- Za održavanje opreme i instalacija (osim servisa) potrebno je zadužiti osobu koja je za to obučena.
- Redovito održavati radni tlak u instalaciji grijanja – obavezno prije sezone grijanja, a u togu sezone grijanja jedan do dva puta mjesečno izvršiti kontroliru tlak u instalaciji i po potrebi dopuniti instalaciju uz istovremeno odzračivanje instalacije.

Slijedeća ispitivanja i inspekcije treba provoditi u razmacima ne većim od 6 mjeseci :

- Kontrolni pregled filtera, čišćenje po potrebi
- odzračivanje cjevovoda

Slijedeća ispitivanja i inspekcije treba provoditi u razmacima ne većim od 12 mjeseci :

- Kontrolni pregled dizalice topline
- servis dizalice topline
- čišćenje hvatača nečistoća.

- čišćenje filtera klima jedinica

2.9 Popis propisa i normi za primjenu

Propisi i norme određene za primjenu su:

2.9.1 Propisi

- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u okolini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN 27/16)
- Pravilnik o tlačnoj opremi (NN 79/16)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme. (Sl. list SFRJ 38/89 i NN 69/97).
- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 28/11)
- Popis hrvatskih norma u području sigurnosti strojeva (NN 122/14)

2.9.2 Norme

- HRN M.E7.100 - Oblasti primjene pravila i njihova svrha.
- HRN M.E7.105 - Radni i probni pritisci.
- HRN M.E7.107 - Posude pod pritiskom.
- HRN M.E7.108 - Upute za rukovanje.
- HRN EN 12831 - Proračun gubitaka topline
- HRN EN 832:2000 - Proračun potrebne energije za grijanje
- HRN EN 1505: 2003 – Ventilacija u zgradama – Metalni kanali i spojni dijelovi pravokutnog presjeka za razdiobu zraka - Dimenzije
- HRN EN 1506: 2003 – Ventilacija u zgradama – Metalni kanali i spojni dijelovi okruglog presjeka za razdiobu zraka - Dimenzije
- HRN EN 1507: 2008 – Ventilacija u zgradama – Metalni kanali i spojni dijelovi pravokutnog presjeka za razdiobu zraka – Zahtjevi za čvrstoću i propusnost
- HRN EN 13180: 2004 – Ventilacija u zgradama – Kanali – Dimenzije i mehanički zahtjevi za gibljive cijevi
- HRN M.E7.106- Cjevovodi i armatura za rashladna sredstva.
- HRN EN 1012 - Kompresori - sigurnosni zahtjevi
- HRN EN 292-1,2 - Sigurnost strojeva
- HRN EN 294 - Sigurnost strojeva - sigurnosni razmaci
- HRN M.E7.103 - Vrste rashladnih postrojenja.
- HRN M.E7.101 - Rashladna sredstva i njihova podjela po stupnju opasnosti
- ASHRAE – Proračun rashladnog opterećenja

Rijeka; studeni 2023.

Projektant:
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davor Žanetić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1333

DAVOR ŽANETIĆ d.i.s.

3 OPĆI UVJETI IZVOĐENJA

1. Na osnovu ovog projektnog elaborata investitor može zaključiti ugovor za isporuku i montažu uređaja pod ubičajenim uslovima za ovu vrstu uređaja samo s izvođačem koji je registriran za proizvodnju i montažu uređaja grijanja, ventilacije i klimatizacije.
2. Izvođač je dužan prije zaključenja ugovora s investitorom provjeriti da li svi podaci navedeni u projektnom zadatku i tehničkom opisu odgovaraju činjeničnom stanju, kao i da li postoji realna mogućnost izvođenja instalacija. Ukoliko to ne bi bio slučaj treba prethodno konsultirati projektanta i u sporazumu s njim naći zadovoljavajuće rješenje.
3. Projektant garantira za ispravan rad uređaja samo uz uvjet da je izvedeno točno prema projektu bez ikakvog odstupanja od istog, kao i uz uvjet da su pri izradi uređaja upotrebjeni samo prvorazredni materijali i solidna konstrukcija elemenata predviđenih ovim projektom.
4. Ukoliko bi bilo koji element ovog uređaja bio zamjenjen nekim drugim tipom, bez prethodne suglasnosti projektanta, projektant ne snosi nikakvu odgovornost za neispravan rad uređaja, već isti prelazi automatski na izvođača.
5. Za ispravan rad uređaja izvođač treba da preuzme garanciju u roku od 12 mjeseci po izvršenoj primopredaji uređaja, a najduže 18 mjeseci po izvršenoj isporuci uređaja. Ova garancija se ima podrazumijevati tako, da je izvođač dužan unutar garantog roka besplatno popraviti ili zamjeniti svaki onaj dio za koji se u toku rada pokazalo da ne zadovoljava uslijed lošeg materijala, loše konstrukcije, izvedbe ili montaže, kao i one elemente za koje se dokaže da nemaju potrebne kapacitete predviđene projektom. Garancija ne važi za one dijelove koji bi postali neupotrebivi normalnim istrošenjem, kao ni za one dijelove koji bi bili oštećeni nepropisnim rukovanjem ili nestručnim održavanjem.
6. Izvođač je dužan prije početka rada na licu mjesta provjeriti sve mogućnosti izvedbe prema projektu, provesti sve potrebne mjere predviđene projektom, te u izvedbenim nacrtima izvršiti potrebne ispravke. Ukoliko bi se radilo o većim odstupanjima potrebno je prethodno suglasnost projektanta.
7. Investitor je dužan na zahtjev izvođača u roku od 10 dana po završenoj montaži uređaja, sastaviti primopredajnu komisiju, koja će u njegovo ime preuzeti uređaj. U formalnoj komisiji mora obavezno biti i ovlašteno lice nadzornog inženjera i izvođača.
8. Ukoliko komisija primi uređaj bez primjedbi, uređaj se smatra predanim u roku i od tog dana počinje teći garancija tj. garantni rok izvođača. Ukoliko pak primopredajna komisija ustanovi izvjesne nedostatke, dužan je izvođač na prvi poziv investitora, a najkasnije u roku od mjesec dana otkloniti nedostatke i o tome obavijestiti primopredajnu komisiju, koja je dužna da se odmah sastane i preuzme uređaje.
9. Troškove primopredajne komisije kao i troškove probnog pogona, pod kojima se podrazumjeva pogonska i električna energija, potrebno gorivo, mazivo, voda i sl. te potrebno osoblje za rukovanje uređajima, snosi investitor.
10. Ukoliko investitor želi da se u toku probnog pogona izvrše stanovite mjere ili ispitivanja na uređaju, dužan je izvođač staviti na raspolaganje potrebno osoblje i instrumente, a sve troškove u vezi s tima snosi investitor.
11. Ukoliko se odstupi od odobrenih nacрта, kod montaže uređaja mora izvođač radova dostaviti nakon dovršenja montaže investitoru primjedbe na nacрте, kao i izvedbene nacрте prilagođene nabavljenoj opremi.
12. Na zahtjev investitora izvođač je dužan izabrati potrebno osoblje za rukovanje uređajima, a troškove ove izobrazbe snosi investitor.

13. Za slučaj koji bi proizašao prema ovim Općim i Tehničkim uslovima, a specijalno prilikom zahtjeva za naknadnu nekog dijela unutar garantnog roka, sporazumno rješenje donosi komisija, a u toj komisiji treba da su obavezno zastupani investitor i izvođač preko svojih predstavnika.
14. Izvođač može vršiti izmjene ovog projekta samo u slučaju da nedvojbeno dokaže, da je predložena izvedba kvalitetnija i ekonomičnija te da osigurava bolje uslove rada uređaja, a uz punu suglasnost projektanta. Ukoliko to ne bi bio slučaj, važe odredbe točke 3. ovih Općih i Tehničkih uvjeta.
15. Pri izvođenju i montaži uređaja izvođač je dužan da se u potpunosti pridržava i tehničkog opisa, koji je sastavni dio ovog projekta.
16. Ukoliko izvođač ili investitor ne poštuje ove uslove projektant otklanja svaku odgovornost za izvedbu.
17. Kod odabiranja izvođača, investitor je dužan konzultirati projektanta. Investitor treba angažirati nadzornog organa. Prije početka montaže radova, investitor je dužan pozvati projektanta radi dogovora sa izvođačem.
Izvođač je dužan prije početka izvođenja instalacija, detaljno pregledati projektanu dokumentaciju. Ukoliko uoče nedostatke na projektnoj dokumentaciji dužan je iste pismeno obrazložiti. Projektant je obavezan nedostatke otkloniti ili dati pismeno obrazloženje. Projektant zadržava pravo nadziranja izvođenja i posjetiti gradilište kad god to smatra potrebnim, a troškovi idu na teret investitora, prema dogovoru.
18. Sve nabavke trebaju se količinski kontrolirati prije narudžbe radi eventualno nastalih promjena.
19. Radioničke nacрте ukoliko su potrebni daje izvođač.
20. Izvođač je dužan prilikom izvođenja radova poštivati uputstva i zahtjeve proizvođača za pojedine uređaje.

Projektant:

DAVOR ŽANETIĆ d.i.s.

4 NACRTI I PRILOZI

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA

DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.

Rijeka, I. Ć. Belog 20, tel./fax ++ 051 718075 / ++ 051 322450

info@zanetic.hr

TROŠKOVNIK

faza 1

GRAĐEVINA:

**REKONSTRUKCIJA 1. ETAŽE DOMA ZDRAVLJA U
DELNICAMA**

NAZIV PROJEKTA:

GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

BROJ PROJEKTA:

2363izv

REVIZIJA br.:

0

ZAJ. OZNAKA PROJEKTA:

AO16_DEL_IZV_1

RAZINA OBRADE:

IZVEDBENI PROJEKT

INVESTITOR:

DOM KANTRIDA, Đure Cattia 6, Rijeka

PROJEKTANT:

DAVOR ŽANETIĆ d.i.s.

GLAVNI PROJEKTANT:

GORANA STIPEČ BRLIĆ, mag.ing.arch

Rijeka; studeni 2023.

OPĆI I POGODBENI UVJETI

U ponuđenim cijenama troškovnika izvođač mora uključiti materijal i radove do funkcionalne gotovosti, a prema opisu u troškovniku, nacrtima, tehničkom opisu, programu kontrole i osiguranja kvalitete sadržani u projektnoj dokumentaciji i ovim uvjetima.

U cijenu stavke treba ukalkulirati sav materijal i rad za izvedbu instalacije, potrebna mjerenja i ispitivanja, te upućivanje u rad rukovaoaca instalacije.

Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu sa odredbama troškovnika. Ako izvođač sumnja u valjanost ili kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom, nakon proučenog prijedloga izvođača. Ponuda obuhvaća sve radove koji su neophodni za izvedbu određenih radova, uključujući i čišćenje nakon obavljania istih

U svaku stavku ovog troškovnika, bez posebne napomene, treba uračunati dobavu, transport, montažu na projektom predviđenu poziciju te spajanje, komplet s svim potrebnim spojnim i montažnim radom, priborom, alatom i materijalom. U stavkama cjevovoda i ventilacijskih kanala i rešetki uračunati proboje građevinske konstrukcije.

Jedinična cijena uključuje i izvođenje svih pomoćnih i pripremnih radnji, kao i sve potrebne pomoćne utovare, pretovare i Transporte, te odvoz materijala na javnu, registriranu deponiju ili deponiranje materijala na mjesto koje odredi investitor.

Za radove na visini uračunati dopremu, otpremu i postava unutarnje pomične skele, kotači s kočnicom. Svi radovi oko postave, razne preinake (prepravci) i demontaža i odvoz skele uključiti u jediničnu cijenu. Skela mora biti propisno ukrućena prema svim važećim propisima zaštite na radu i hrvatskim normama, a sigurna za sve prolaznike.

Svi radovi i potrebni materijal moraju se predvidjeti do postizanja pune pogonske gotovosti.

U koliko ponuditelj namjerava isporučiti drugi proizvod od navedenog, mora u ponudi podnijeti dokaz jednakovrijednosti za stavke troškovnika koje su označene dodatkom "ili jednakovrijedan" u obliku:

Izvoda iz kataloga, prospekata koji mora biti na hrvatskom jeziku - dokaz tehničkih karakteristika, zahtijevanih dimenzija ili drugih mjernih svojstava.

CE Isprave o sukladnosti, te (IZJAVA/POTVRDA) - dokaz da je u skladu s tehničkom specifikacijom (normama, teh. dopuštenje - na koju upućuje Tehnički propis)

Izvođač radova dužan je po završetku radova dostaviti investitoru upute za rukovanje instalacijama i uređajima. Prije početka izvođenja radova, izvođač je dužan izvršiti pregled objekta i o eventualnim odstupanjima projekta od stvarnog stanja upozoriti investitora.

Izvođač radova mora se prije početka izvođenja radova upoznati s projektnom dokumentacijom. Ako uoči neke nedostatke, treba odmah s uočenim nedostacima upoznati investitora i projektanta.

Prije početka radova treba odrediti točne trase cjevovoda i kanala, a tek onda početi s izvođenjem.

Promjene u projektu od strane izvođača bez pismenih odobrenja investitora nije dozvoljeno.

Preporuča se investitoru da se za svaku promjenu konzultira s projektantom, jer u slučaju da investitor sa izvođačem izvrši izmjenu jednog dijela projekta, projektant se neće smatrati odgovornim za pravilno funkcioniranje izvedbene instalacije.

Izvođač treba tijekom izvođenja radova na objektu voditi građevinsku knjigu u koju upisuje početak izvođenja radova na objektu, svakodnevno upisuje broj ljudi na radu i poslove koje su obavili.

U knjigu nadzorni organ i investitor upisuju primjedbe na izvedene radove i eventualne promjene prema projektu.

Radi normalnog odvijanja radova investitor ili glavni izvoditelj je dužan izvesti sve građevinske predradnje, osigurati prostoriju za smještaj materijala i alata.

Prije stavljanja instalacije u pogon i tehničkog pregleda izvođač je dužan izvršiti slijedeća mjerenja i ispitivanja: izvršiti tlačnu probu prema poglavlju iz projekta Program kontrole i osiguranja kvalitete ovisno o vrsti instalacije. O ispitivanju napisati izvješće.

toplu probu pogon, odnosno ispitivanje i regulacija s medijem radne temperature - vršiti u dnevnom periodu od 8 sati i trajanju od tri dana

Ispitivanjem treba zapisnički ustanoviti:

- radi li instalacija bez šumova i udaraca
- da li je instalacija kod radne temperature nepropusna
- da li sva ogrjevna tijela jednako griju i/ ili hlade
- rade li zaporni organi i regulacioni sklopovi ispravno i mogu li se lako podešavati
- rade li regulacioni sklopovi prema traženim projektnim parametrima
- pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke

- da li se instalacija pravilno odzračuje
 - postoje li natpisne pločice na svim osnovnim elementima postrojenja kojima poslužitelj mora rukovati
 - postoje li u prostoru s uređajima upute i sheme za rukovanje i opsluživanje
- Nakon svih završenih ispitivanja instalaciju očistiti, antikorozivno zaštititi i izolirati
Za sva mjerenja i ispitivanja koja su izvršena sastaviti odgovarajuće izvještaje.

Izvođač daje za svoje radove garanciju prema Ugovoru o izvođenju instalacija.

Garantni rok počinje teći od dana tehničkog prijema instalacije, odnosno od dana predaje instalacije na upotrebu investitoru, ako je isti zatražio prijem instalacije na upotrebu prije tehničkog pregleda.

Od garancije su isključeni potrošni materijali.

Izvođač je dužan otkloniti sve nedostatke u garantnom roku. Ako se izvođač ne odazove na poziv investitora da otkloni nedostatke, investitor će iste otkloniti po trećem licu na teret izvođača.

Po isteku garantnog roka, investitor treba izvršiti superkolaudaciju, te razriješiti izvođača garancije. Ako investitor ne izvrši superkolaudaciju, garantni rok se automatski prekida.

Sav korišteni materijal kod izvođenja instalacija mora odgovarati EU standardima i postojećim propisima.

Radove treba izvesti točno po nacrtu i opisu, a po uputama projektanta i nadzorne službe.

Radove izvesti stručno i solidno.

Investitor je dužan da tijekom čitave izgradnje objekta osigura stručni nadzor nad izvođenjem radova.

Tijekom izvođenja radova izvođač je dužan da sva nastala odstupanja trasa od onih predviđenih projektom unese u projekt, a po završetku radova treba predati investitoru projekt stvarno izvedenog stanja.

Puštanje instalacije u eksploataciju dozvoljeno je tek nakon obavljenog tehničkog pregleda i dobivanja uporabne dozvole.

Ako troškovnikom i tehničkim opisom nije drugačije dato, narudžba materijala obuhvaća isporuku pripadajućeg materijala i proizvoda uključujući istovar, skladištenje i otpremu do mjesta ugradnje.

Kada ponuđeni proizvodi mijenjaju troškovnik i nacрте investitor može dati svoju suglasnost uz uvjet da izvođač preuzima cijenu koštavanja izmjene - promjene.

Za neophodna izvršenja i isporuke, koje nisu predviđene troškovnikom ili su nastale uslijed mijenjanja nacрта od strane investitora, vrijede samo naknadne odredbe, dane u pismenom obliku - pravovremeno - prije izvođenja radova.

Investitoru stoji na raspolaganju da ograniči, proširi ili potpuno prekriži pojedine stavke.

Za nove stavke treba investitoru u vremenu od 7 dana ili kraće, dostaviti ponovnu ponudu.

To treba učiniti kroz rad i potvrdu investitora.

Jedinične cijene važe i tada kad količine pojedine instalacije odstupaju više od 20% količine ponude.

Ponuđač treba, prije davanja ponude, pogledati gradilište, pogledati sve mogućnosti prilaza i mogućnosti dostave. Također treba eventualne nejasnoće ili količine prije predaje ponude dogovoriti s planerima (tehnolozima) i s rukovodstvom gradilišta.

Nadzorna služba mora imati uvid u terminski plan te se mora odazvati na svaki poziv.

Za svako neopravdano produženje termina koje utvrdi nadzorna služba biti će u ugovoru određena kazna.

Ako drugačije nije dogovoreno izvođač ima od investitora osigurano, bez posebnih dozvola, mogućnost skladištenja i prilaznih puteva kao i dozvoljeno korištenje vode i struje.

Izvođač daje jamstvo da, kod prenošenja dijela ugovora na jednog ili više kooperanata, preuzima sve ugovorne obveze iz ugovora zaključenog sa investitorom, te da će se istog pridržavati.

Ako drugačije nije dogovoreno, izvođač treba, bez posebnih zahtjeva, čistiti svoje radno mjesto. Izvođač mora u toku gradnje iz gradilišta odvesti svu građevinsku šutu, sav otpadni materijal i nepotrebne uređaje.

Ako se ustanovi da kod konačnog obračuna suma prelazi ugovorenu sumu, a radi izmjene količina za više od 10%, izvođač treba obavijestiti investitora.

Pri izvođenju radova izvođač je dužan voditi računa o već izvedenim radovima na objektu. Ako bi se instalacija pri montaži nepotrebno i uslijed nemarnosti i nestručnosti oštetila, troškove štete snosit će izvođač instalacija. Rušenje i siječenje čeličnih armirano betonskih greda, zidova i stupova ne smije se vršiti bez znanja i odobrenja nadzornog organa za ove radove.

Svaki izvođač ima pravo izbora kome će dati ispitati kvalitetu i funkcionalnost, no to svakako mora biti ovlaštena organizacija. Troškove ispitivanja snosi ugovarač.

U slučaju da se ne održi i prekorači rok gradnje, ili pojedini dogovorni termini, može ponuđač - inovođač platiti ugovorenu kaznu, koja se navodi u međusobnom ugovoru investitora - ponuđač (izvođač).

Izvođač je dužan po završetku radova napraviti projekt izvedenog stanja i predati ga investitoru u dva primjerka i u digitalnom obliku.

| stavka | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|---|-------|---|--------|---------------|
| A) GRIJANJE I HLAĐENJE | | | | |
| 1 | | | | |
| Dobava i ugradnja pločastih čeličnih radijatora, površinski zaštićeni i obojeni. Maksimalni radni tlak iznosi 10 bara i temperatura 120°C. U cijenu uračunati komplet sa tipskim ovjesnim i pričvrstnim priborom za zidnu i podnu montažu, brtvenim priborom, čepovima, uloškom za termo glavu s predregulacijom, odzračnicima i redukcijama. | | | | |
| Model kao: Vogel&Noot ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): | | | | |
| Temperaturni režim: 65-55 °C, tu=24 °C | | | | |
| | | Dimenzije radijatora (VxŠ): 900x400 mm; tip T6 11VM | kom 4 | 0,00 0,00 |
| | | Dimenzije radijatora (VxŠ): 900x600 mm; tip T6 11VM | kom 7 | 0,00 0,00 |
| | | Dimenzije radijatora (VxŠ): 900x800 mm; tip T6 11VM | kom 4 | 0,00 0,00 |
| 2 | | | | |
| Dobava i ugradnja priključnog "H" seta s uloškom za automatsku regulaciju protka predviđeni za sustave dvocijevnog razvoda. Samobrtvljeni spojevi za jednostavno spajanje na cijevni razvod i ogrijevna tijela. Podešavanje protoka od 10 do 150 l/h izravno na ventilskom uloškom. Tijelo ventila poniklani mesing s dvostrukom O brtvom iz EPDM na vretenu ventila. | | | | |
| | | | kom 15 | 0,00 0,00 |
| 3 | | | | |
| Dobava i ugradnja termostatske radijatorske glave dodatno oklopljene, prema DIN EN 215 dio 1, sa ugrađenim tekućinskim osjetnikom, sa podesivim graničnicima za regulaciju krajnjih postavnih vrijednosti za dnevni i noćni režim rada. Na rukohvatu su otisnute oznake postavnih vrijednosti, oznaka zaštitnog položaja protiv smrzavanja, sve otporno na habanje. Glava je opremljena sa graničnikom prekomjerne elongacije povratne opruge i zaštitnim prstenom protiv utjecaja toplinskog zračenja sa ogrjevnog tijela i ventila. Spoj na tijelo ventila - navojna matica M 30x1,5 s s dva vijka za zaštitu od neovlaštenog skidanja, područje postavnih vrijednosti 6 do 28 °C, histereza 0,2 K. | | | | |
| | | | kom 15 | 0,00 0,00 |
| 4 | | | | |
| Dobava i ugradnja ventilatorskih konvektora za dvocijevni sustav grijanja i hlađenja prostora optočnim zrakom. Izmjenjivač ventilokonvektora je izrađen od bakrenih cijevi sa aluminijskim lamelama, opremljen armaturom za automatsko odzračivanje. Ventilatori su tangencijalni, posebno dizajnirani da omoguće tihi rad. Elektromotor sa zaštitom od preopterećenja direktno je spojen na ventilatore pomoću elastičnih spojnika. | | | | |
| Predviđen za podstropnu ugradnju. Unutar ventilokonvektora nalazi se tvornički ugrađen troputni regulacijski ventil sa motornim pogonom. Stavka obuhvaća ovjes, matice i podloške, materijal za montažu i funkcionalan rad . | | | | |
| - Model ventilokonvektora: FCZ 350 U- Aermec ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): | | | | |

| stavka | | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|--------|--|----------------------|--------------|----------------------|----------------------|
| | - Način ugradnje: horizontalni s maskom - Radne brzine uređaja: max./,med./,min. - Učin zima (zrak 20°C; voda 45/40°C): 1,87/2,44/3,06 kW - Pad tlaka (vodena strana): 9/ 14 / 21 kPa - Učin ljeto (zrak 27°C; voda 7/12°C): 1,89/2,46/3,02 kW - Pad tlaka (vodena strana): 11 / 18 / 25 kPa - El. Snaga: 5 / 7 / 13 W - Napon: 230 V-1f-50Hz - Buka: 34 / 41 / 48 dB(A) - Cijevni priključak: 3/4" - Dimenzije: D x Š x V = 486 x 980 x 220 mm - Masa: 18 kg | Kom. | 23 | 0,00 | 0,00 |
| 5 | Dobava i ugradnja fleksibilnih cijevi za ventilokonvektore. Armirane gumene cijevi navojne s brtvom. DN20 | Kompl. | 23 | 0,00 | 0,00 |
| 6 | Dobava i ugradnja zapornih ventila za ventilokonvektora. Navojni mesingani, NP 6. DN20 ventil s čepom DN25 ventil s čepom DN50 | Kom. Kom. Kom. | 46 2 2 | 0,00 0,00 0,00 | 0,00 0,00 0,00 |
| 7 | Dobava i ugradnja zidnih žičanih regulatora ventilokonvektora. Regulacija na strani zraka i vode. | Kom. | 22 | 0,00 | 0,00 |
| 8 | Dobava i ugradnja VPE cjevovoda. Cijevi izrađene od peroksidom umreženog polietilena (PE-Xa) sukladno EN ISO 15875 EVOH (etilen/vinil-alkohol) sloj ispunjava potrebu zaštite od difuzije kisika sukladno DIN 4726 Razred primjene 5 – visoko-temperaturni radijatori Klasifikacija zapaljivosti: E sukladno DIN EN 13501-1 fazonski elementi sustava od istog isporučioaca kao i cijevi Sustav kao: Uponor ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): | | | | |
| | Cijevi | | | | |
| | Ø 16x2 | m' | 220 | 0,00 | 0,00 |
| | Ø 20x2 | m' | 15 | 0,00 | 0,00 |
| | Ø 25x3 | m' | 175 | 0,00 | 0,00 |
| | Ø 32x3 | m' | 195 | 0,00 | 0,00 |
| | Ø 40x3,5 | m' | 70 | 0,00 | 0,00 |
| | Ø 50x4 | m' | 20 | 0,00 | 0,00 |
| | Ø 63x4,5 | m' | 145 | 0,00 | 0,00 |
| | koljena | | | | |
| | 45° 16 x 1,8 | kom | 4 | 0,00 | 0,00 |
| | 90° 16 x 1,8 | kom | 114 | 0,00 | 0,00 |
| | 90° 25 x 2,3 | kom | 171 | 0,00 | 0,00 |
| | 90° 40 x 3,7 | kom | 15 | 0,00 | 0,00 |
| | 90° 63 x 5,7 | kom | 22 | 0,00 | 0,00 |
| | T komadi | | | | |
| | T-part 90° 16/16/16 | kom | 6 | 0,00 | 0,00 |
| | T-part 90° 20/16/20 | kom | 5 | 0,00 | 0,00 |
| | T-part 90° 25/16/25 | kom | 7 | 0,00 | 0,00 |

| stavka | | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|-----------|---|----------|-------|------|---------------|
| | T-part 90° 25/20/25 | kom | 1 | 0,00 | 0,00 |
| | T-part 90° 25/25/25 | kom | 1 | 0,00 | 0,00 |
| | T-part 90° 32/16/32 | kom | 8 | 0,00 | 0,00 |
| | T-part 90° 32/20/32 | kom | 2 | 0,00 | 0,00 |
| | T-part 90° 32/25/32 | kom | 8 | 0,00 | 0,00 |
| | T-part 90° 40/25/40 | kom | 8 | 0,00 | 0,00 |
| | T-part 90° 40/40/40 | kom | 2 | 0,00 | 0,00 |
| | T-part 90° 50/25/50 | kom | 8 | 0,00 | 0,00 |
| | T-part 90° 63/25/63 | kom | 18 | 0,00 | 0,00 |
| | T-part 90° 63/63/63 | kom | 4 | 0,00 | 0,00 |
| redukcije | | | | | |
| | 25/16 | kom | 1 | 0,00 | 0,00 |
| | 25/20 | kom | 1 | 0,00 | 0,00 |
| | 32/20 | kom | 1 | 0,00 | 0,00 |
| | 32/25 | kom | 7 | 0,00 | 0,00 |
| | 40/32 | kom | 7 | 0,00 | 0,00 |
| | 50/40 | kom | 4 | 0,00 | 0,00 |
| | 63/40 | kom | 2 | 0,00 | 0,00 |
| | 63/50 | kom | 4 | 0,00 | 0,00 |
| 9 | Izrada, dobava i ugradnja čelične nosive konstrukcije iz sistemskih pocinčanih čeličnih profila, za ovjese i oslonce cjevovoda i opreme. Pocinčana čelična konstrukcija, Obujmice s vijcima M8 i M10 prema DIN 3567 S izolacijom toplinskog mosta Konzole ili šine sa sistemskim rupama za vijke, vijci matice, podloške i tiple za AB konstrukciju ili zid od opeke. | | | | |
| | čelični profil 42x41x2.5mm | m' | 207 | 0,00 | 0,00 |
| | obujmice za cijevi | DN20 kom | 68 | 0,00 | 0,00 |
| | | DN25 kom | 8 | 0,00 | 0,00 |
| | | DN32 kom | 52 | 0,00 | 0,00 |
| | | DN40 kom | 22 | 0,00 | 0,00 |
| | | DN50 kom | 20 | 0,00 | 0,00 |
| | | DN65 kom | 32 | 0,00 | 0,00 |
| 10 | Dobava i ugradnja termičke izolacije, sljedećih karakteristika: toplinska vodljivost prema DIN 52612 i DIN 52613 20 °C = 0,038 W/mK, temperaturno područje -45 °C do +105 °C, prigušivanje zvuka prema DIN 4190 do 32 dB(A), gustoća 65 do 80 kg/m3, propusnost vodene pare prema DIN52165 0,09 mgm/N.h., faktor otpora difuziji vodenoj pari prema DIN 52615 m l 7000, širenje plamena: klasa 1 prema HRN U.J1.060; teško zapaljiva, samogasiva, nekapajuća, ne prenosi vatru prema HRN DIN 4102, dio 1-B1. Svi spojevi izolacije su zaštićeni samoljepivim trakama istog proizvođača i istih karakteristika kao osnovna izolacija. | | | | |
| | 9mm Ø18 | m' | 220 | 0,00 | 0,00 |
| | 9mm Ø22 | m' | 15 | 0,00 | 0,00 |
| | 9mm Ø28 | m' | 175 | 0,00 | 0,00 |
| | 13mm Ø35 | m' | 195 | 0,00 | 0,00 |
| | 13mm Ø48 | m' | 70 | 0,00 | 0,00 |
| | 13mm Ø54 | m' | 20 | 0,00 | 0,00 |
| | 19mm Ø76 | m' | 145 | 0,00 | 0,00 |

| stavka | | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|--------|---|---------------------|-------|------|---------------|
| 11 | Dobava i ugradba PVC cijevi za odvod kondenzata, kompletno sa svim osloncima, spojnim i pričvrsnim materijalom. Cijevi se vode u podu i zidovima objekta. Stavka obuhvaća postavljanje cijevi u zidu, podu, čišćenje istih, kao i materijal za montažu . | | | | |
| | d 32 | m' | 110 | 0,00 | 0,00 |
| | koljena | 90° | kom | 48 | 0,00 |
| | T komadi | T-part 90° 32/32/32 | kom | 10 | 0,00 |
| 12 | Tlačenje, ispitivanje instalacije, puštanje u probni pogon, funkcionalna proba te balansiranje i regulacija sistema. | | | | |
| | | Kompl. | 2 | 0,00 | 0,00 |
| | A) GRIJANJE I HLAĐENJE | UKUPNO | | | 0,00 |

| stavka | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|--------|-------|-------|----|---------------|
|--------|-------|-------|----|---------------|

B) INSTALACIJA VENTILACIJE

1 Dobava i ugradnja tlačno-odsisne klima komore dvoetažne izvedbe s pločastim rekuperatorom za vanjsku ugradnju. Klima komora kompletirana sa svim potrebnim priključcima, elastičnim priključcima, regulacijskim žaluzijama pripremljenim za el. motorni pogon, postoljem i antivibracijskim podloškama. Komora dolazi sa EMP/DDC ormarmom, potpunim unutarnjim ožičenjem te svim elementima automatske regulacije. Vanjska oplata je plastificirana i izolirana kamenom vunom, d=50mm, profili iz plastificiranog aluminija. Komora se sastoji iz dva ventilatora, rekuperatora topline zraka, grijača/hladnjaka i filtera, mješajuće sekcije kućišta s revizijskim poklopcem s bravicom. Elementi u polju, DDC upravljanje i elektroupravljački ormar. Stavka obuhvaća komplet za ugradnju, materijal potreban za funkcionalan rad, sa puštanjem u pogon od strane ovlaštenog servisera.

Tip kao : KG Flex CPL 8500-12-R-M-CO-S, Proklima
ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): _____

Način ugradbe: dvoetažna vanjska debljina i čvrstoća kućišta 50mm/ D1
efikasnost brtvljenja kućišta L1
toplinska vodljivost T2
toplinski most TB2

Ugradnja: Vanjska vodonepropusna smjer posluživanja (prema struji tlaka zraka): Desno
Dimenzije DxŠxV 5210 x 1292 x 1695
ukupna masa 1311 kg

Dobavni zrak

Usisna hauba
Regulacijska zaklopka
filterska jedinica F7

Protok zraka @ ext.pad tlaka : 8550 m³/h @ 250Pa

Rekuperator pločasti protustrujni:

učin rekuperacije zimi: 21,89 kW
kod stanja zraka: ulaz -10°C / 90%Rh ; izlaz 17.61°C/7,0%Rh
Efikasnost prema EN 13053: 0,798

BY-pass rekuperatora klasa brtvljenja (EN1751) 2
Kada AISI 304

Eliminator kapljica

Ventilator tlačni

Protok zraka: 8550 m³/h
Eksterni pad tlaka zraka: 250 Pa
elektromotor 5,7 kW 3x400 V/50 Hz
termička zaštita, uzemljenje
Max br. okretaja 2250 o/min

vodeni hladnjak/grijač:

hlađenje: 44 kW (Tv = 7/12; tzu =27,46°C/69% Rh)
pad tlaka vode 12,94 kPa

Protok vode 2,1 l/s

Pad tlaka zraka 148 Pa

grijanje Tv=50/45, tzu=17,61°C tzi=22°C

Kada

Eliminator kapljica

Prigušivač zvuka

Odsis filterska sekcija

učinkovitost F7
pad tlaka čisti: 69 Pa

Odsisni zrak

Protok zraka: 8550 m³/h

| stavka | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|--|--------|-------|------|---------------|
| <p>Eksterni pad tlaka zraka: 200 Pa Ventilator odsisni elektromotor 5,700 kW 3x400 V/50 Hz Br. okretaja vent./ Max br. okretaja 1590 o/min/2250 o/min Protukišna žaluzija Regulacijska zaklopka, moment 8360 Nm Odsisni zrak Protok zraka: 8550 m3/h Eksterni pad tlaka zraka: 200 Pa Ventilator odsisni elektromotor 5,7 kW 3x400 V/50 Hz Frekventni regulator broja okretaja termička zaštita, uzemljenje Br. okretaja vent./ Max br. okretaja 2284 o/min/300 o/min Regulacijska zaklopka s pogonom iznutra , moment 0,483 Nm</p> | Kompl. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| <p>2 Dobava i ugradba kanalnog ventilatora. Odsis sanitarija Stavka obuhvaća opšavni lim, upravljačku kutiju i ožičenje, te kompletan materijal potreban za ugradbu i funkcionalan rad. Model: LINEO 160 ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni):</p> | | | | |
| <p>Kapacitet 240 m/h @ 180 Pa Snaga motora 156 W ~1f 230V-50Hz;</p> | Kom. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| <p>3 Dobava i ugradba odsisnog ventilatora za montažu na zid ili strop. Ventilator mora imati osigurač povratnog strujanja. Ugradbeni na zid ili strop, automatiku za uključivanje, PVC cijev za prolaz kroz zid. Uračunati štemanje zida za ugradbeni model. Model: Vort Quadro Range-Micro 80 I ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni):</p> | | | | |
| <p>Kapacitet 60 m3/h @120 Pa Snaga motora 20/28 W-230V-50Hz Regulacija: TIP SCNRB</p> | Kom. | 5 | 0,00 | 0,00 |
| <p>4 Dobava i ugradnja stropnih vrtložnih distributera zraka s kvadratnom perforiranom pločom za dovod zraka. Istrujavanje zraka s visokim stupnjem indukcije koji omogućuje brzo i kvalitetno mješanje dovodnog zraka i zraka u prostoriji. Za ugradnju u sve vrste spuštenih stropova. Sastoji se od površine distributera s radijalno postavljenim, pojedinačno podesivim crnim ili bijelim lopaticama za kontrolu zraka, i plenum kutije, elementa za izjednačavanje, bočnog ulaza priključka, poprečne šipke, i rupe za vješanje ili ovjesne ušice. Površina distributera je pričvršćena na poprečnu šipku pomoću središnjeg vijka, skrivenog ukrasnom kapicom. Priključak prikladan za kanale prema EN 1506 ili EN 13180. Boja istrujne ploče RAL9010, provjeriti prije narudžbe s investitorom. Kvadratni s kutijom</p> | | | | |
| <p>Proizvod kao: VDW-Q-Z-H-M-L/300x8, Trox</p> | Kom. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| <p>Proizvod kao: VDW-Q-Z-H-M-L/400x16, Trox ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni):</p> | Kom. | 18 | 0,00 | 0,00 |

| stavka | | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|--------|---|----------------|-------|------|---------------|
| 5 | Dobava i ugradnja stropnih vrtložnih distributera zraka s kvadratnom perforiranom pločom za odsis zraka. Istrujavanje zraka s visokim stupnjem indukcije. Za ugradnju u sve vrste spuštenih stropova. Sastoji se od površine distributera s radijalno postavljenim, pojedinačno podesivim crnim ili bijelim lopaticama za kontrolu zraka, i plenum kutije, elementa za izjednačavanje, bočnog ulaza priključka, poprečne šipke, i rupe za vješanje ili ovjesne ušice. Površina distributera je pričvršćena na poprečnu šipku pomoću središnjeg vijka, skrivenog ukrasnom kapicom. Priključak prikladan za kanale prema EN 1506 ili EN 13180. Boja istrujne ploče RAL9010, provjeriti prije narudžbe s investitorom. Kvadratni s priključnom kutijom | | | | |
| | Proizvod kao: VDW-Q-A-H-M-L/300x8, Trox | Kom. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| | Proizvod kao: VDW-Q-A-H-M-L/400x16, Trox ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): | Kom. | 18 | 0,00 | 0,00 |
| 6 | Protupožarne zaklopke. Dobava i ugradnja kanalnih protupožarnih klapni izdržljivosti 90 minuta, sa termičkom okidačem, elektromotornim pogonima, krajnjim kontaktima, i sa svim elementima za montažu, spajanje na vatrodjavnu centralu, brtvljenje, kompletirano za funkcionalni rad. U stavku je uključena izolacija zračnog kanala izolacijskim materijalom klase A, otpornosti protiv požara, na duljini od 50 cm s obje strane konstrukcijskog elementa. | | | | |
| | El 90 Dimenzija BxHxL: 150x400x500 mm | Kom. | 2 | 0,00 | 0,00 |
| | El 90 Dimenzija BxHxL: 850x400x500 mm | Kom. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| | El 90 Dimenzija BxHxL: 550x400x350 mm | Kom. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| | El 90 Dimenzija BxHxL: 600x400x500 mm | Kom. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| | El 90 Dimenzija BxHxL: 800x400x500 mm | Kom. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| | El 90 Dimenzija BxHxL: 200x400x500 mm | Kom. | 2 | 0,00 | 0,00 |
| | El 90 Dimenzija BxHxL: 450x400x500 mm | Kom. | 2 | 0,00 | 0,00 |
| | El 90 Dimenzija BxHxL: 550x400x500 mm | Kom. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| | El 90 Dimenzija BxHxL: 600x400x350 mm | Kom. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| | El 90 Dimenzija ØxL: Ø160x425 mm | Kom. | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 7 | Kanalni razvod zraka pravokutni kanali Dobava pocinčanog lima prosječne debljine 0,88 mm. Izrada i ugradnja kanala za zrak, kompletno sa svim redukcijama, koljenima, račvama, vodećim limovima, regulacijskim žaluzinama u sklopu vent. kanala, uključivo s svim potrebnim materijalom za spajanje, ukrućenje, brtvljenje i ovješanje limova. Kanali s većom stranicom preko 300 mm ukrutiti Andrijevim križem. Spojeve ogranaka kanalskog razvoda izvesti sistemom "C" "T" letvica ili glatkim preklopom nepropusno. Zavjesni, pričvrtni i brtveni materijal uključeni u stavci Ventilacijski kanali se ugrađuju većim dijelom u spušenom stropu i na vanjsku klima komoru, uključiti zvedbu svih prodora i proboja kroz zidove i građevinsku konstrukciju. | | | | |
| | lim 0,88 mm | m ² | 520 | 0,00 | 0,00 |
| | Profili za prirubnice | m' | 280 | 0,00 | 0,00 |
| 8 | Kanalni razvod zraka iz spiro cijevi Dobava i ugradnja spiro cijevi od pocinčanog lima (okruglih ventilacijskih kanala) kompletno sa svim redukcijama, koljenima, račvama, vodećim limovima, regulacijskim žaluzinama u sklopu vent. kanala. Cijevi se ugrađuju u unutarnjem prostoru u spušenom stropu i u vertikalama koje se oblažu GK. | | | | |

| stavka | | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|----------------------------|--|----------------|-------|------|---------------|
| | Stavka obuhvaća kompletan materijal za montažu brtvljenje i pričvršćenje, potrebit za funkcionalan rad instalacije, te sve radove vezane uz montažu i zaštitu ventilacijskih kanala. Klasa zarakopropusnosti C prema HR EN 12237. | | | | |
| | Cijevi: | | | | |
| | d=110 mm | m' | 20 | 0,00 | 0,00 |
| | d=160 mm | m' | 138 | 0,00 | 0,00 |
| | Koljena: | | | | |
| | 90° d=110 mm | kom | 15 | 0,00 | 0,00 |
| | 45° d=110 mm | kom | 5 | 0,00 | 0,00 |
| | 90° d=160 mm | kom | 54 | 0,00 | 0,00 |
| | 45° d=160 mm | kom | 1 | 0,00 | 0,00 |
| | T-komadi: | | | | |
| | 90° 160/160/160 mm | kom | 6 | 0,00 | 0,00 |
| | Prelazni komadi razni | | | | |
| | Collar saddle in rectangular duct, round 90° d=160 mm | kom | 51 | 0,00 | 0,00 |
| 9 | Izrada, dobava i ugradnja čelične nosive konstrukcije iz sistemskih pocinčanih čeličnih profila, za ovjese i oslonce kanala i opreme. Pocinčana čelična konstrukcija, Obujmice s vijcima prema DIN 3567 Konzola iz ovjesne šine vijci i tiple | | | | |
| | Tipla za beton za navojnu šipku ili alku | kom | 65 | 0,00 | 0,00 |
| | Navojne šipke | m' | 24,38 | 0,00 | 0,00 |
| | profil 82x41x2.5mm | m' | 58,5 | 0,00 | 0,00 |
| 10 | Dobava i ugradba fleksibilne izolacije za zračne kanale. Stavka obuhvaća kompletan materijal potreban za adekvatnu ugradbu izolacije, kao što su ljepljive trake, ljepilo i sl. Proizvod kao Armacell AF ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): | | | | |
| | Područje primjene: -10 do +100 °C Koeficijent otpora difuzije vodene pare $\mu = 10000$ Toplinska vodljivost max.0,035 W/mK. debljina izolacije 9 mm | m ² | 345 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | Izolacija kanala vanjska dodatno na izolaciju s parnom branom Mineralna vuna 100 kg/m ³ , zaštićena AIMg3 limom s= 25 mm m ² | | 71 | 0,00 | 0,00 |
| 12 | Blindiranje kanala sljepom prirubnicom radi nastavka izvođenja instalacija faze 2 | | | | |
| | okrugla d160 | kom | 12 | 0,00 | 0,00 |
| | pravokutna 550/400 | kom | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | Izrada, dobava i ugradnja čelične nosive konstrukcije iz raznih čeličnih profila, za oslonce opreme. Čelična konstrukcija mora biti obojena s dvostrukim premazom antikorozivne boje, te lakirana s dvostrukim premazom boje protiv vremenskih utjecaja. | | | | |
| | | Kg | 150 | 0,00 | 0,00 |
| B) INSTALACIJA VENTILACIJE | | | | | UKUPNO |
| | | | | | 0,00 |

| stavka | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|---|--------|------------------------------|------|---------------|
| C) ENERGANJA | | | | |
| 1 | | | | |
| <p>Dobava i ugradnja dizalice topline zrak-voda. Dobava i ugradnja visokotemperaturne dizalice topline s pumpnim sklopom. Predviđen je uređaj sa zrakom hlađenim kondenzatorima, sa inveterskim aksijalnim ventilatorima, za ugradnju na otvorenom prostoru, sa ostalim potrebnim elementima. U sklopu uređaja nalazi se elektrokomandni ormar sa mikroprocesorskim regulatorom za upravljanje radom uređaja uz mogućnosti klizanja prema vanjskoj temperaturi, nadzor radnih parametara, dijagnozu greške, mogućnost izbora postavne vrijednosti i prikaz parametara Sve kompletno sa spojnim, brtvjenim i sitnim potrošnim materijalom, te spajanjem, puštanjem u pogon i izdavanje garancije od strane ovlaštenog servisera. Tip kao : NRK_[0350]_[H]_[°]_[E]_[S]_[J]_[P2] Aermec ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni):</p> | | | | |
| <hr/> <p>Qc= 74,4 kW @ r7/12°C, Tok=35°C min. EER: 2.69 Qh=87.9 kW pri 45/40°C, Tok=7°C COP: 3.45 Ne= 27.6 kW / 3~400 V G= 1118 kg Dimenzije: 3330x1100xH1875 mm Radna tvar: R410A, Broj kompresora: 2, broj rashladnih krugova : 2 Zvučni tlak: 42.1 dB (mjereno na 10 m) Zvučna snaga: 74 dB(A) Dodatna oprema: - Antivibracijski podlošci VT13 - soft starter DRE 651 - Upravljački panel PGD1 - karticu za povezivanje na centralnu nadzorni sustav</p> | | | | |
| | Kompl. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | | | | |
| <p>Dobava i ugradnja inercijalnog izoliranog spremnika (izolacija deb 25 mm s parnom branom) , Uz standardne priključke za ispuštanje i punjenje, spremnik je opremljen s dodatnim priključcima za ugradbu manometra i termometra. S vanjske strane spremnik je zaštićen antikoroziivnim premazom, a s unutrašnje pocinčanim zaštitnim slojem. Stavka obuhvaća kompletan materijal potreban za montažu i funkcionalan rad inercijalnog spremnika. Izjava o sukladnosti prema Directive 97/23/EC (PED). Volumen: 500 lit dim d x h 760 x 1855 mm Maks tlak:10 bar Priključci 4xDN80</p> | | | | |
| | Kompl. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | | | | |
| <p>Dobava i ugradnja digitalne automatske regulacije toplinske podstanice - TP. Sklop automatske regulacije, elementi u polju i elementi DDC regulacije podstanice. Elementi u polju:</p> | | | | |
| | | vanjski osjetnik temperature | kom | 2 |
| | | osjetnik temperature uronski | kom | 4 |
| | | osjetnik temperature kanalni | kom | 3 |
| | | termostat | kom | 2 |

| stavka | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|--|--------|-------|------|---------------|
| elektromotorni reglacijski vnetil DN 65 prolazni | kom | 1 | | |
| elektromotorni reglacijski vnetil DN 32 prolazni | kom | 1 | | |
| elektromotorni reglacijski vnetil DN 40 troputni | kom | 1 | | |
| elektromotorni pogoni žaluzina | kom | 3 | | |
| diferencijalni presostat | kom | 2 | | |
| Kabliranje elemenata u polju. | Kompl. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| J-Y(St)Y 1x2*0,8 | m' | 60 | 0,00 | 0,00 |
| YSLY 3X1mm | m' | 50 | 0,00 | 0,00 |
| 4 DDC elementi za ugradnju u ormar Programabilni regulator za dva kruga s mješalicom i tri direktna kruga grijanja/hlađenja prema temperaturi medija, vanjskoj temperaturi i osjetnicima u polju. Vremensko upravljanje i upravljanje zavisno o sobnoj temperaturi. Digitalni s grafičkim programiranjem. Bus komunikacija s odabranom klima komorom i dizalicama topline toplinska podstanica TP - Mikroprocesorski regulator toplinska stanica | | | | |
| Osnovne komponente: mikroprocesorski regulator operatorski panel, odvojivi, sa LCD ekranom univerzalni modul za proširenje modul za proširenje podnožje modula transformator ModBus modul Broj signala: Ai=4; Ao=6; Di=12; Do=6 | | | | |
| Mikroprocesorski regulator klima komora KK1 | Kompl. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| Osnovne komponente: mikroprocesorski regulator operatorski panel, odvojivi, sa LCD ekranom univerzalni modul za proširenje modul za proširenje podnožje modula transformator ModBus modul Broj signala: Ai=4; Ao=7; Di=17; Do=6 | | | | |
| | Kompl. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 5 Dobava i ugradba elektrokomandnog (EMP+DDC) ormara toplinske podstanice TP. EMP + DDC ormar oznake EO - TP, za unutarnju ugradnju. Signalizacija stanja statusa elektromotornih potrošača prikazana je pomoću dvobojnih led dioda integriranih u strojarskoj grafičkoj aplikaciji u boji ugrađenoj na vratima ormara. Ormarom je predviđeno i napajanje slijedećih elektromotornih potrošača: - jednostruka cirkulacijska crpka - 3 kom. - ventilatori klima komora 2 kom Ormarom je predviđena signalizacija, ali ne i napajanje, slijedećih uređaja: | | | | |
| dizalica topline - 1 kom. Klima komora 1 kom | | | | |
| | Kompl. | 1 | 0,00 | 0,00 |

| stavka | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|--|-----------|-------|------|---------------|
| kabliranje provjera od kvalificiranog električara: PP00Y-4x1,5mm2 + NYCY-4x1,5mm2+LiYCY 8X0,75 mm | m' | 30 | 0,00 | 0,00 |
| kabliranje elektromotori pumpi kalibriranje ventilatora PPOOY-3x1,5 mm2 | m' | 100 | 0,00 | 0,00 |
| kabliranje napajanja ormara: PP00-Y 5x4 mm2 | m' | 20 | 0,00 | 0,00 |
| 6 Inženjering i puštanje u pogon automatike podstanice Na razini elemenata u polju (provjera i ispitivanje svih elemenata u polju, te provjera njihovog spajanja); izrada dokumentacije, usklađivanje kontrolnih parametara s projektantom, usklađivanje opreme u polju i DDC ormara, testiranje rada Na razini potrošača priključenih na elektrokomandne ormare; izrada dokumentacije, usklađivanje kontrolnih parametara s projektantom, testiranje rada Na razini DDC regulatora; izrada dokumentacije, usklađivanje kontrolnih parametara s projektantom, - Izrada programa za mikroprocesorske regulatore, - Statička i dinamička simulacija cjelogodišnjeg rada sustava, puštanje u pogon testiranje rada | | | | |
| Obuka ovlaštenog osoblja krajnjeg korisnika | Sat SSS | 24 | 0,00 | 0,00 |
| 7 Dobava i ugradba cijevne armature NP 10. Stavka obuhvaća materijal za montažu i funkcionalan rad . | | | | |
| Ventili zaporni NP10 | | | | |
| DN 25 | kom | 1 | 0,00 | 0,00 |
| DN 32 | kom | 1 | 0,00 | 0,00 |
| DN 40 | kom | 2 | 0,00 | 0,00 |
| DN 50 | kom | 8 | 0,00 | 0,00 |
| DN 65 | kom | 2 | 0,00 | 0,00 |
| Leptirasta zaklopka NP10 | | | | |
| DN 65 | kom | 5 | 0,00 | 0,00 |
| Nepovratni ventili NP10 | | | | |
| DN 40 | kom | 1 | 0,00 | 0,00 |
| DN 50 | kom | 2 | 0,00 | 0,00 |
| Hvatači nečistoća NP10 | | | | |
| DN 50 | kom | 1 | 0,00 | 0,00 |
| DN 65 | kom | 1 | 0,00 | 0,00 |
| Sigurnosni ventili NP10 | | | | |
| DN 40 | kom | 1 | 0,00 | 0,00 |
| Termometar | G 1/2 kom | 2 | 0,00 | 0,00 |
| Manometar | G 1/2 kom | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 8 Dobava i ugradba razdjelnika i sabirnika grijevnog medija , kompletno sa svim potrebnim spojnim, pričvrtnim i ovjesnim materijalom, kao i materijalom za varenje. Stavka obuhvaća toplinsku izolaciju s parnom branom, debljine 50mm. Priključci za termometar i manometar. cijev DN100; priključci: DN65, 2xDN50, 2xDN40, DN32 manometar, termometar | Kom. | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 9 Cjevovod bakreni | | | | |

| stavka | | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|---|----------|----------------|-------|------|---------------|
| Dobava i ugradba bakrenih cijevi u šipkama, tvrdo lemljene, kompletno sa svim potrebnim koljenima, redukcijama, račvama, T komadima, osloncima, spojnim i pričvrstnim materijalom, uključujući potrebne "ermeto" spojnice i sl. prema DIN 1754 I 3/74 Cijevi | Ø 35x1,5 | m' | 34 | 0,00 | 0,00 |
| | Ø 42x2,0 | m' | 46 | 0,00 | 0,00 |
| | Ø 54x2,0 | m' | 38 | 0,00 | 0,00 |
| 10 Crne čelične cijevi (prema EN 10220) PN 10 prema standardu DIN 2448, varene sa svim spojnim, pričvrstnim i ovjesnim materijalom, kao i materijalom za Fazonske elemente koljena, redukcije, račve T-komade uračunati u metar cjevovoda. Stavka obuhvaća čišćenje cijevi, dvostruko dvobojno bojadisanje temeljnom bojom | DN65 | m' | 62 | 0,00 | 0,00 |
| 11 Izolacija cjevovoda , toplinska s parnom branom Stavka obuhvaća kompletan materijal potreban za adekvatnu ugradbu izolacije, kao što su ljepljive trake, ljepilo i sl. Cjevna ili u pločama Proizvod kao Armacell AF ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): Područje primjene: -10 do +100 °C Koeficijent otpora difuzije vodene pare $\mu = 10000$ Toplinska vodljivost max.0,035 W/mK. U stavkama su označene: debljina izolacije. x dim cijevi | 13mmØ35 | m' | 34 | 0,00 | 0,00 |
| | 13mmØ42 | m' | 46 | 0,00 | 0,00 |
| | 13mmØ54 | m' | 38 | 0,00 | 0,00 |
| | 19mmØ76 | m' | 62 | 0,00 | 0,00 |
| 12 Izolacija cjevovoda dodatna vanjska Mineralna vuna 100 kg/m3, zaštićena AlMg3 limom s= 25 mm | | m ² | 5 | 0,00 | 0,00 |
| 13 Dobava i ugradba cirkulacijskih crpki ogrijevnog medija. Crpke moraju biti opremljene svim potrebnim spojnim i brtvenim materijalom, priрубnicama protupriрубnicama . Materijali: Kućište sivi ljev (EN-GJL_250), rotor PPE, osovina nehrđajući čelik. Motor EC elektronički kontroliran prema diferencijalnom tlaku, konstantnim i varijabilnim Pumpa klimakomora Tip kao : Yonos MAXO 25/0,5-12 PN10, Wilo ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): dobava kod napora 7,0 m3/h @ 7,0 mVS Snaga el. motora : 0.24 kW Napon priključenja: 230 V; ~1f; 50 Hz | | Kom. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| Pumpa ventilokonvektora Tip kao : Stratos MAXO 40/0,5-16 PN6/10, Wilo ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): dobava kod napora 12,00 m3/h @ 10,70 mVS Snaga el. motora : 0.54 kW Napon priključenja: 230 V; ~1f; 50 Hz | | Kom. | 1 | 0,00 | 0,00 |

| stavka | | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) | |
|--------|---|-------|------------|------|---------------|------|
| | Pumpa radijatorsko grijanje Tip kao : Yonos PICO1.0 25/1-8, Wilo ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): | | | | | |
| | dobava kod napora 2,0 m ³ /h @ 5 mVS Snaga el. motora : 0.06 kW Napon priključenja: 230 V; ~1f; 50 Hz | | | | | |
| | | Kom. | 1 | 0,00 | 0,00 | |
| 14 | Dobava i ugradba ekspanzione posude zatvorenog tipa, s membranom za grijanje / hlađenje. Stavka obuhvaća kompletan materijal potreban za ugradbu i funkcionalan rad . Volumen posude : 35 lit | | Kom. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Predizolirane cijevi toplovoda za ugradbu u teren. Dobava i ugradba cijevi za temperature 95 °C sa toplinskom izolacijom i zaštitnom cijevi. Cjevovod se ugrađuje u terenu dubina 60-80 cm, iskop, pješčana posteljica i nadsloji pjeska 0-4mm 15 cm iznad tjemena cijevi. U stavku uključiti elektrodifuzijske spojnice i varenje opremom prema zahtjevima proizvođača. Proizvod kao Uponsor Thermo twin ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): | | | | | |
| | Materijal radne cijevi PE-Xa SDR11 Toplinska vodljivost 0,031 W/mK min. radijus polaganja 1.0 m promjer zaštitne cijevi d 200 max. Radni tlak kod 95°C 6 bar stjenka radne cijevi: SDR 11 2xd63 m' | | | | | |
| | | m' | 28 | 0,00 | 0,00 | |
| 16 | Izrada betonskog okna toplovoda iz C25/30 sa stijenkama debljine 20 cm. . Unutrašnjost okna obraditi cementnim mortom. Oplata je dvostrana. U svježu betonsku masu ugraditi odmah okvir lijevano željeznih poklopaca. Visinski položaj poklopca uskladiti s kotom terena. U cijenu je uračunat sav potreban rad i materijal, kao i potrebna oplata, armatura . svijetle dim 60x60cm dubine do 150 poklopac nosivosti A15 | | kompl | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Dobava i ugradba prijelaznog komada predizoliranih cijevi i čeličnih cijevi. | | DN50 kompl | 4 | 0,00 | 0,00 |
| 18 | Dobava i ugradba pričvrtnih obujmica za betonsku stijenu završetka cjevovoda. Komplet sa zidnom brtvom. Proizvođača kao osnovna cijev | | DN50 kompl | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 19 | Hladna tlačna proba instalacije, | | Sat SSS | 4 | 0,00 | 0,00 |
| 20 | Puštanje u pogon uz ispiranje i punjenje sustava uz dovođenje u punu funkcionalnost na razini sustava koja uključuje i toplu/hladnu probu, balansiranje sistema. Puštanju u pogon moraju nazočiti ovlaštene sreviseri ugrađene opreme koji su prije upuštanja u pogon dužni izvršiti kontrolu montirane opreme. | | Sat SSS | 12 | 0,00 | 0,00 |
| | C) ENERGANA UKUPNO | | | | 0,00 | |

| stavka | | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) | |
|------------------|--|---------|-------|------|---------------|------|
| D) OSTALO | | | | | | |
| 1 | Prespajanje cjevovoda na postojeći sustav kotlovnice. | kompl | 1 | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | Demontaža radijatora s ventilima i detektorima . Odvoz ili zbrinjavanje kako odredi investitor. demontaža postojećeg ovjesnog pribora konzole i distanceri). Obračun po bateriji radijatora prosječna veličina 20 članaka. | | kom | 60 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | Demontaža postojećeg cijevovoda. Cijevni razvod grijanja izveden od čeličnih cijevi uključujući nosače i ostali ovjesni pribor i odvoz na zbrinjavanje. Uračunati odvoz i zbrinjavanje otpada na odgovarajući deponij. Cjevovodi DN15 do DN40 | | m' | 600 | 0,00 | 0,00 |
| 4 | Demontaža split sistema. Odvoz ili zbrinjavanje kako odredi investitor. demontaža postojećeg ovjesnog pribora konzole i distanceri). Obračun po paru vanjska- unutarnja jedinica radijatora Zajedno s cjevovodima freona, kondenzata i kablovima Zbrinjavanje freona prema pravilniku od strane obučenog majstora | | kom | 5 | 0,00 | 0,00 |
| 5 | Protupožarno brtvljenje otvora na mjestu prolaska kanala i cijevi kroz požarne sektore. dimenzija procjepa cca 0,5 cm, Tip kao Promaseal ili Promafoam ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): | | | | | |
| | prodor u gipskartonskom zidu deb. 15 cm | | | | | |
| | Dimenzija \varnothing x: \varnothing 80 mm (prosječno) | Kom. | 16 | 0,00 | 0,00 | |
| | Dimenzija BxH: 550x400 mm | Kom. | 2 | 0,00 | 0,00 | |
| | Dimenzija BxH: 600x400 mm | Kom. | 2 | 0,00 | 0,00 | |
| | Dimenzija BxH: 700x400 mm | Kom. | 3 | 0,00 | 0,00 | |
| | Dimenzija BxH: 800x400 mm | Kom. | 1 | 0,00 | 0,00 | |
| | Dimenzija BxH: 200x400 mm | Kom. | 2 | 0,00 | 0,00 | |
| | Dimenzija BxH: 450x400 mm | Kom. | 2 | 0,00 | 0,00 | |
| | Dimenzija \varnothing x: \varnothing 160 mm | Kom. | 2 | 0,00 | 0,00 | |
| 6 | Obrada prodora kroz krov za izlaz ventilacije, hidroizolacija, opšavni lim | kpl | 6 | 0,00 | 0,00 | |
| 7 | Hladna tlačna proba instalacije, topla proba, probni pogon, balansiranje i regulacija sistema. | Sat SSS | 8 | 0,00 | 0,00 | |
| 8 | Pripremno - završni radovi, transport opreme i materijala, sav potreban prijevoz i prijenos, uskladištenja, skele, dizalice, unutarnje i vanjske komunikacije na radilištu, sitni potrošni materijal koji nije posebno specificiran, te usklađivanje s ostalim sudionicima izvođenja. | Kompl. | 1 | 0,00 | 0,00 | |

| stavka | | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|-------------------|---|---------|-------|------|---------------|
| 9 | Ažuriranje nacrtu izvedbene dokumentacije | Sat VSS | 24 | 0,00 | 0,00 |
| 10 | Obuka kadrova korisnika za intervencije, osnovni servis i upravljanje ugrađenom opremom, te upoznavanje tehničke službe korisnika s izvedenom instalacijom. | Sat SSS | 8 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | Primopredaja izvedenih radova te dokumentacije i certifikata opreme i materijala, izrada pismenih uputa za rad i održavanje. Izrada sheme, natpisnih pločica, kao i postavljanje istih. | Kompl. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 12 | Ostali pomoćni te nespecificirani građevinski radovi. | Kompl. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | Odvoz otpadnog instalacijskog i građevinskog materijala, te čišćenje gradilišta. | Kompl. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| D) OSTALO Ukupno: | | | | | 0,00 |

| stavka | ukupno (€) |
|--------|---------------|
|--------|---------------|

**SVEUKUPNA
REKAPITULACIJA :
faza 1**

| | |
|----------------------------|------|
| A) GRIJANJE I HLAĐENJE | 0,00 |
| B) INSTALACIJA VENTILACIJE | 0,00 |
| C) ENERGANJA | 0,00 |
| D) OSTALO | 0,00 |

| | |
|---------------|------|
| UKUPNO: | 0,00 |
| PDV. | 0,00 |
| UKUPNO S PDV: | 0,00 |

Rijeka; listopad 2023.

Davor Žanetić d.i.s

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA

DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.

Rijeka, I. Ć. Belog 20, tel./fax ++ 051 718075 / ++ 051 322450

info@zanetic.hr

TROŠKOVNIK

faza 2

GRAĐEVINA:

**REKONSTRUKCIJA 1. ETAŽE DOMA ZDRAVLJA U
DELNICAMA**

NAZIV PROJEKTA:

GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

BROJ PROJEKTA:

2363izv

REVIZIJA br.:

0

ZAJ. OZNAKA PROJEKTA:

AO16_DEL_IZV_1

RAZINA OBRADE:

IZVEDBENI PROJEKT

INVESTITOR:

DOM KANTRIDA, Đure Cattia 6, Rijeka

PROJEKTANT:

DAVOR ŽANETIĆ d.i.s.

GLAVNI PROJEKTANT:

GORANA STIPEČ BRLIĆ, mag.ing.arch

Rijeka; studeni 2023.

| stavka | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|---|-------|--|--------|---------------|
| A) GRIJANJE I HLAĐENJE | | | | |
| 1 | | | | |
| Dobava i ugradnja pločastih čeličnih radijatora, površinski zaštićeni i obojeni. Maksimalni radni tlak iznosi 10 bara i temperatura 120°C. U cijenu uračunati komplet sa tipskim ovjesnim i pričvrstnim priborom za zidnu i podnu montažu, brtvenim priborom, čepovima, uloškom za termo glavu s predregulacijom, odzračnicima i redukcijama. | | | | |
| Model kao: Vogel&Noot ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): | | | | |
| Temperaturni režim: 65-55 °C, tu=24 °C | | | | |
| | | Dimenzije radijatora (VxŠ): 900x400 mm; tip T6 11VM | kom 2 | 0,00 0,00 |
| | | Dimenzije radijatora (VxŠ): 900x600 mm; tip T6 11VM | kom 2 | 0,00 0,00 |
| | | Dimenzije radijatora (VxŠ): 900x800 mm; tip T6 11VM | kom 4 | 0,00 0,00 |
| | | Dimenzije radijatora (VxŠ): 900x1400 mm; tip T6 11VM | kom 2 | 0,00 0,00 |
| 2 | | | | |
| Dobava i ugradnja priključnog "H" seta s uloškom za automatsku regulaciju protka predviđeni za sustave dvocijevnog razvoda. Samobrtvljeni spojevi za jednostavno spajanje na cijevni razvod i ogrijevna tijela. Podešavanje protoka od 10 do 150 l/h izravno na ventilskom uloškom. Tijelo ventila poniklani mesing s dvostrukom O brtvom iz EPDM na vretenu ventila. | | | | |
| | | | kom 10 | 0,00 0,00 |
| 3 | | | | |
| Dobava i ugradnja termostatske radijatorske glave dodatno oklopljene, prema DIN EN 215 dio 1, sa ugrađenim tekućinskim osjetnikom, sa podesivim graničnicima za regulaciju krajnjih postavnih vrijednosti za dnevni i noćni režim rada. Na rukohvatu su otisnute oznake postavnih vrijednosti, oznaka zaštitnog položaja protiv smrzavanja, sve otporno na habanje. Glava je opremljena sa graničnikom prekomjerne elongacije povratne opruge i zaštitnim prstenom protiv utjecaja toplinskog zračenja sa ogrjevnog tijela i ventila. Spoj na tijelo ventila - navojna matica M 30x1,5 s s dva vijka za zaštitu od neovlaštenog skidanja, područje postavnih vrijednosti 6 do 28 °C, histereza 0,2 K. | | | | |
| | | | kom 10 | 0,00 0,00 |
| 4 | | | | |
| Dobava i ugradnja ventilatorskih konvektora za dvocijevni sustav grijanja i hlađenja prostora optočnim zrakom. Izmjenjivač ventilokonvektora je izrađen od bakrenih cijevi sa aluminijskim lamelama, opremljen armaturom za automatsko odzračivanje. Ventilatori su tangencijalni, posebno dizajnirani da omoguće tihi rad. Elektromotor sa zaštitom od preopterećenja direktno je spojen na ventilatore pomoću elastičnih spojnika. | | | | |
| Predviđen za podstropnu ugradnju. Unutar ventilokonvektora nalazi se tvornički ugrađen troputni regulacijski ventil sa motornim pogonom. Stavka obuhvaća ovjes, matice i podloške, materijal za montažu i funkcionalan rad . | | | | |
| - Model ventilokonvektora: FCZ 350 U- Aermec ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): | | | | |

| stavka | | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|--------|--|--------|-------|------|---------------|
| | - Način ugradnje: horizontalni s maskom - Radne brzine uređaja: max./,med./,min. - Učin zima (zrak 20°C; voda 45/40°C): 1,87/2,44/3,06 kW - Pad tlaka (vodena strana): 9/ 14 / 21 kPa - Učin ljeto (zrak 27°C; voda 7/12°C): 1,89/2,46/3,02 kW - Pad tlaka (vodena strana): 11 / 18 / 25 kPa - El. Snaga: 5 / 7 / 13 W - Napon: 230 V-1f-50Hz - Buka: 34 / 41 / 48 dB(A) - Cijevni priključak: 3/4" - Dimenzije: D x Š x V = 486 x 980 x 220 mm - Masa: 18 kg | Kom. | 12 | 0,00 | 0,00 |
| 5 | Dobava i ugradnja fleksibilnih cijevi za ventilokonvektore. Armirane gumene cijevi navojne s brtvom. DN20 | Kompl. | 12 | 0,00 | 0,00 |
| 6 | Dobava i ugradnja zapornih ventila za ventilokonvektora. Navojni mesingani, NP 6. DN20 | Kom. | 24 | 0,00 | 0,00 |
| 7 | Dobava i ugradnja zidnih žičanih regulatora ventilokonvektora. Regulacija na strani zraka i vode. | Kom. | 12 | 0,00 | 0,00 |
| 8 | Dobava i ugradnja VPE cjevovoda. Cijevi izrađene od peroksidom umreženog polietilena (PE-Xa) sukladno EN ISO 15875 EVOH (etilen/vinil-alkohol) sloj ispunjava potrebu zaštite od difuzije kisika sukladno DIN 4726 Razred primjene 5 – visoko-temperaturni radijatori Klasifikacija zapaljivosti: E sukladno DIN EN 13501-1 fazonski elementi sustava od istog isporučioaca kao i cijevi Sustav kao: Uponor ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): | | | | |
| | Cijevi | | | | |
| | Ø 16x2 | m' | 90 | 0,00 | 0,00 |
| | Ø 20x2 | m' | 12 | 0,00 | 0,00 |
| | Ø 25x3 | m' | 73 | 0,00 | 0,00 |
| | Ø 32x3 | m' | 63 | 0,00 | 0,00 |
| | Ø 40x3,5 | m' | 20 | 0,00 | 0,00 |
| | Ø50x4 | m' | 7 | 0,00 | 0,00 |
| | koljena | | | | |
| | 90° 16 x 1,8 | kom | 44 | 0,00 | 0,00 |
| | 90° 25 x 2,3 | kom | 88 | 0,00 | 0,00 |
| | T komadi | | | | |
| | T-part 90° 16/16/16 | kom | 2 | 0,00 | 0,00 |
| | T-part 90° 20/16/20 | kom | 2 | 0,00 | 0,00 |
| | T-part 90° 25/16/25 | kom | 4 | 0,00 | 0,00 |
| | T-part 90° 32/25/32 | kom | 8 | 0,00 | 0,00 |
| | T-part 90° 40/25/40 | kom | 8 | 0,00 | 0,00 |
| | T-part 90° 50/25/50 | kom | 4 | 0,00 | 0,00 |
| | T-part 90° 63/63/63 | kom | 2 | 0,00 | 0,00 |
| | redukcije | | | | |
| | 25/16 | kom | 3 | 0,00 | 0,00 |
| | 32/25 | kom | 4 | 0,00 | 0,00 |

| stavka | | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|------------------------|--|---------------------|-------|------|---------------|
| | 40/32 | kom | 4 | 0,00 | 0,00 |
| | 50/40 | kom | 2 | 0,00 | 0,00 |
| | 63/50 | kom | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 9 | Izrada, dobava i ugradnja čelične nosive konstrukcije iz sistemskih pocinčanih čeličnih profila, za ovjese i oslonce cjevovoda i opreme. Pocinčana čelična konstrukcija, Obujmice s vijcima M8 i M10 prema DIN 3567 S izolacijom toplinskog mosta Konzole ili šine sa sistemskim rupama za vijke, vijci matice, podloške i tiple za AB konstrukciju ili zid od opeke. | | | | |
| | čelični profil 42x41x2.5mm | m' | 103 | 0,00 | 0,00 |
| | obujmice za cijevi | DN20 kom | 35 | 0,00 | 0,00 |
| | | DN25 kom | 3 | 0,00 | 0,00 |
| | | DN32 kom | 26 | 0,00 | 0,00 |
| | | DN40 kom | 11 | 0,00 | 0,00 |
| | | DN50 kom | 10 | 0,00 | 0,00 |
| | | DN65 kom | 16 | 0,00 | 0,00 |
| 10 | Dobava i ugradnja termičke izolacije, sljedećih karakteristika: toplinska vodljivost prema DIN 52612 i DIN 52613 l 20 °C = 0,038 W/mK, temperaturno područje -45 °C do +105 °C, prigušivanje zvuka prema DIN 4190 do 32 dB(A), gustoća 65 do 80 kg/m3, propusnost vodene pare prema DIN52165 0,09 mgm/N.h., faktor otpora difuziji vodenoj pari prema DIN 52615 m l 7000, širenje plamena: klasa 1 prema HRN U.J1.060; teško zapaljiva, samogasiva, nekapajuća, ne prenosi vatru prema HRN DIN 4102, dio 1-B1. Svi spojevi izolacije su zaštićeni samoljepivim trakama istog proizvođača i istih karakteristika kao osnovna izolacija. | | | | |
| | 9mm Ø18 | m' | 220 | 0,00 | 0,00 |
| | 9mm Ø22 | m' | 15 | 0,00 | 0,00 |
| | 9mm Ø28 | m' | 160 | 0,00 | 0,00 |
| | 13mm Ø35 | m' | 195 | 0,00 | 0,00 |
| | 13mm Ø48 | m' | 70 | 0,00 | 0,00 |
| | 13mm Ø54 | m' | 20 | 0,00 | 0,00 |
| | 19mm Ø76 | m' | 145 | 0,00 | 0,00 |
| 11 | Dobava i ugradnja PVC cijevi za odvod kondenzata, kompletno sa svim osloncima, spojnim i pričvrsnim materijalom. Cijevi se vode u podu i zidovima objekta. Stavka obuhvaća postavljanje cijevi u zidu, podu, čišćenje istih, kao i materijal za montažu . | | | | |
| | d 32 | m' | 50 | 0,00 | 0,00 |
| | koljena | 90° | kom | 34 | 0,00 |
| | T komadi | T-part 90° 32/32/32 | kom | 4 | 0,00 |
| 12 | Tlačenje, ispitivanje instalacije, puštanje u probni pogon, funkcionalna proba te balansiranje i regulacija sistema. | | | | |
| | | Kompl. | 2 | 0,00 | 0,00 |
| A) GRIJANJE I HLAĐENJE | | UKUPNO | | | 0,00 |

| stavka | | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|-----------------------------------|---|-------|-------|------|---------------|
| B) INSTALACIJA VENTILACIJE | | | | | |
| 1 | Dobava i ugradba kanalnog ventilatora. Odsis sanitarija Stavka obuhvaća opšavni lim, upravljačku kutiju i ožičenje, te kompletan materijal potreban za ugradbu i funkcionalan rad. Model: LINEO 160 ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): | | | | |
| | Kapacitet 240 m/h @ 180 Pa Snaga motora 156 W ~1f 230V-50Hz; | Kom. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | Dobava i ugradba odsisnog ventilatora za montažu na zid ili strop. Ventilator mora imati osigurač povratnog strujanja. Ugradbeni na zid ili strop, automatiku za uključivanje, PVC cijev za prolaz kroz zid. Uračunati štemanje zida za ugradbeni model. Model: Vort Quadro Range-Micro 80 I ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): | | | | |
| | Kapacitet 60 m3/h @120 Pa Snaga motora 20/28 W-230V-50Hz Regulacija: TIP SCNRB | Kom. | 3 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | Dobava i ugradnja stropnih vrtložnih distributera zraka s kvadratnom perforiranom pločom za dovod zraka. Istrujavanje zraka s visokim stupnjem indukcije koji omogućuje brzo i kvalitetno mješanje dovodnog zraka i zraka u prostoriji. Za ugradnju u sve vrste spuštenih stropova. Sastoji se od površine distributera s radijalno postavljenim, pojedinačno podesivim crnim ili bijelim lopaticama za kontrolu zraka, i plenum kutije, elementa za izjednačavanje, bočnog ulaza priključka, poprečne šipke, i rupe za vješanje ili ovjesne ušice. Površina distributera je pričvršćena na poprečnu šipku pomoću središnjeg vijka, skrivenog ukrasnom kapićom. Priključak prikladan za kanale prema EN 1506 ili EN 13180. Boja istrujne ploče RAL9010, provjeriti prije narudžbe s investitorom. Kvadratni s kutijom | | | | |
| | Proizvod kao: VDW-Q-Z-H-M-L/300x8, Trox | Kom. | 4 | 0,00 | 0,00 |
| | Proizvod kao: VDW-Q-Z-H-M-L/400x16, Trox ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): | Kom. | 8 | 0,00 | 0,00 |
| 4 | Dobava i ugradnja stropnih vrtložnih distributera zraka s kvadratnom perforiranom pločom za odsis zraka. Istrujavanje zraka s visokim stupnjem indukcije. Za ugradnju u sve vrste spuštenih stropova. Sastoji se od površine distributera s radijalno postavljenim, pojedinačno podesivim crnim ili bijelim lopaticama za kontrolu zraka, i plenum kutije, elementa za izjednačavanje, bočnog ulaza priključka, poprečne šipke, i rupe za vješanje ili ovjesne ušice. Površina distributera je pričvršćena na poprečnu šipku pomoću središnjeg vijka, skrivenog ukrasnom kapićom. Priključak prikladan za kanale prema EN 1506 ili EN 13180. Boja istrujne ploče RAL9010, provjeriti prije narudžbe s investitorom. Kvadratni s priključnom kutijom | | | | |
| | Proizvod kao: VDW-Q-A-H-M-L/300x8, Trox | Kom. | 4 | 0,00 | 0,00 |
| | Proizvod kao: VDW-Q-A-H-M-L/400x16, Trox ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): | Kom. | 8 | 0,00 | 0,00 |

| stavka | | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|--------|--|----------------|-------|------|---------------|
| 5 | Kanalni razvod zraka pravokutni kanali Dobava pocinčanog lima prosječne debljine 0,88 mm. Izrada i ugradba kanala za zrak, kompletno sa svim redukcijama, koljenima, račvama, vodećim limovima, regulacijskim žaluzinama u sklopu vent. kanala, uključivo s svim potrebnim materijalom za spajanje, ukrućenje, brtvljenje i ovješenoje limova. Kanali s većom stranicom preko 300 mm ukrutiti Andrijevim križem. Spojeve ogranaka kanalskog razvoda izvesti sistemom "C" "T" letvica ili glatkim preklopom nepropusno. Zavjesni, pričvrtni i brtveni materijal uključeni u stavci Ventilacijski kanali se ugrađuju većim dijelom u spuštenom stropu i na vanjsku klima komoru, uključiti zvedbu svih prodora i proboja kroz zidove i građevinsku konstrukciju. | | | | |
| | lim 0,88 mm | m ² | 55 | 0,00 | 0,00 |
| | Profili za prirubnice | m' | 26 | 0,00 | 0,00 |
| 6 | Kanalni razvod zraka iz spiro cijevi Dobava i ugradnja spiro cijevi od pocinčanog lima (okruglih ventilacijskih kanala) kompletno sa svim redukcijama, koljenima, račvama, vodećim limovima, regulacijskim žaluzinama u sklopu vent. kanala. Cijevi se ugrađuju u unutarnjem prostoru u spuštenom stropu i u vertikalama koje se oblažu GK. Stavka obuhvaća kompletan materijal za montažu brtvljenje i pričvršćenje, potrebit za funkcionalan rad instalacije, te sve radove vezane uz montažu i zaštitu ventilacijskih kanala. Klasa zarakopropusnosti C prema HR EN 12237. | | | | |
| | Cijevi: | | | | |
| | d=110 mm | m' | 12 | 0,00 | 0,00 |
| | Folded spiral seam circular duct d=160 mm | m' | 40 | 0,00 | 0,00 |
| | Koljena: | | | | |
| | 90° d=110 mm | kom | 9 | 0,00 | 0,00 |
| | 45° d=110 mm | kom | 3 | 0,00 | 0,00 |
| | 90° d=160 mm | kom | 18 | 0,00 | 0,00 |
| | 45° d=160 mm | kom | 1 | 0,00 | 0,00 |
| | T-komadi: | | | | |
| | Tee folded spiral seamless circular 90° 160/160/160 mm | kom | 3 | 0,00 | 0,00 |
| | Prelazni komadi razni | | | | |
| | Collar saddle in rectangular duct, round 90° d=160 mm | kom | 12 | 0,00 | 0,00 |
| 7 | Izrada, dobava i ugradnja čelične nosive konstrukcije iz sistemskih pocinčanih čeličnih profila, za ovjese i oslonce kanala i opreme. Pocinčana čelična konstrukcija, Obujmice s vijcima prema DIN 3567 Konzola iz ovjesne šine vijci i tiple | | | | |
| | Tipla za beton za navojnu šipku ili alku | kom | 30 | 0,00 | 0,00 |
| | Navojne šipke | m' | 11,25 | 0,00 | 0,00 |
| | profil 82x41x2.5mm | m' | 27 | 0,00 | 0,00 |
| 8 | Dobava i ugradba fleksibilne izolacije za zračne kanale. Stavka obuhvaća kompletan materijal potreban za adekvatnu ugradbu izolacije, kao što su ljepljive trake, ljepilo i sl. Proizvod kao Armacell AF ili tip koji se planira isporučiti (jednakovrjedni): | | | | |
| | Područje primjene: -10 do +100 °C | | | | |

| stavka | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|---|--|-------|------|---------------|
| Koeficijent otpora difuzije vodene pare $\mu = 10000$ Toplinska vodljivost max. 0,035 W/mK. debljina izolacije 9 mm | | | | |
| | m ² | 110 | 0,00 | 0,00 |
| 9 | Skidanje sljepe prirubnice radi nastavka izvođenja instalacija faze 2 | | | |
| | okrugla d160 | kom | 12 | 0,00 |
| | pravokutna 550/400 | kom | 2 | 0,00 |
| 10 | Izrada, dobava i ugradnja čelične nosive konstrukcije iz raznih čeličnih profila, za oslonce opreme. Čelična konstrukcija mora biti obojena s dvostrukim premazom antikorozivne boje, te lakirana s dvostrukim premazom boje protiv vremenskih utjecaja. | | | |
| | Kg | 50 | 0,00 | 0,00 |
| B) INSTALACIJA VENTILACIJE | | | | UKUPNO |
| | | | | 0,00 |

| stavka | | j.mj. | količ | a' | ukupno (€) |
|-------------------|---|---------|-------|------|---------------|
| C) OSTALO | | | | | |
| 1 | Pražnjenje cjevovoda djelomično za prespajanje novih cijev kompl | | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | Obrada prodora kroz krov za izlaz ventilacije, hidroizolacija, opšavni lim | kpl | 4 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | Hladna tlačna proba instalacije, topla proba, probni pogon, balansiranje i regulacija sistema. | Sat SSS | 8 | 0,00 | 0,00 |
| 4 | Pripremno - završni radovi, transport opreme i materijala, sav potreban prijevoz i prijenos, uskladištenja, skele, dizalice, unutarnje i vanjske komunikacije na radilištu, sitni potrošni materijal koji nije posebno specificiran, te usklađivanje s ostalim sudionicima izvođenja. | Kompl. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 5 | Ažuriranje nacрта izvedbene dokumentacije | Sat VSS | 12 | 0,00 | 0,00 |
| 6 | Obuka kadrova korisnika za intervencije, osnovni servis i upravljanje ugrađenom opremom, te upoznavanje tehničke službe korisnika s izvedenom instalacijom. | Sat SSS | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 7 | Primopredaja izvedenih radova te dokumentacije i certifikata opreme i materijala, izrada pismenih uputa za rad i održavanje. Izrada sheme, natpisnih pločica, kao i postavljanje istih. | Kompl. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 8 | Ostali pomoćni te nespecificirani građevinski radovi. | Kompl. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| 9 | Odvoz otpadnog instalacijskog i građevinskog materijala, te čišćenje gradilišta. | Kompl. | 1 | 0,00 | 0,00 |
| C) OSTALO Ukupno: | | | | | 0,00 |

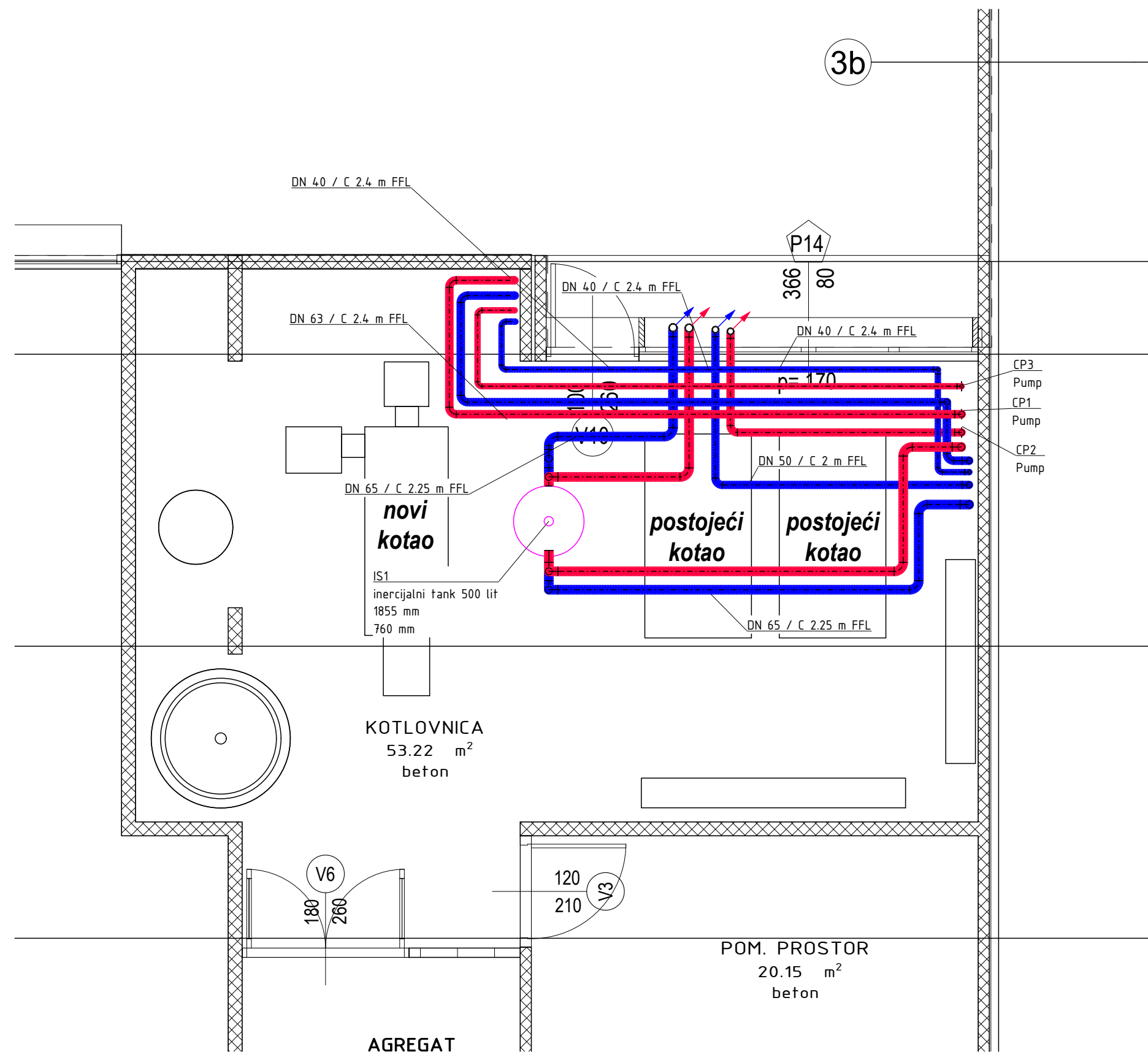
| stavka | ukupno (€) |
|--------|---------------|
|--------|---------------|

**SVEUKUPNA
REKAPITULACIJA :
faza 2**

| | |
|----------------------------|------|
| A) GRIJANJE I HLAĐENJE | 0,00 |
| B) INSTALACIJA VENTILACIJE | 0,00 |
| C) OSTALO | 0,00 |

| | |
|---------------|------|
| UKUPNO: | 0,00 |
| PDV. | 0,00 |
| UKUPNO S PDV: | 0,00 |

Rijeka; listopad 2023.



Legenda cijevni razvod

C 3,1 m FFL - Os cijevi od gotovog poda etaže 3,1 m

NAPOMENA GRIJANJE/HLAĐENJE:

- Tlačna proba vodom prema uputama iz projekta.
- Prije primopredaje izvršiti odzračivanje, balansiranje i regulaciju sustava.
- Ventilokonvektori su regulirani na strani vode i na strani zraka.
- Cjevovod toplinski izolirati i izolirati s parnom branom
- Materijal cjevovoda čelične i kompozitne VPE cijevi

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA

DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.

51000Rijeka, I. Č. Belog 20; info@zanetic.hr
tel./fax +385(0)91 509 0800 / +385 (0)51 322 450

Investitor: DOM KANTRIDA, Đure Cattia 6, Rijeka

Građevina: REKONSTRUKCIJA 1. ETAŽE DOMA ZDRAVLJA U DELNICAMA

Projekt: IZVEDBENI PROJEKT

Strukovna odrednica: STROJARSKI PROJEKT

Naziv projektiranog dijela: GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

Glavni projektant: GORANA STIPEČ BRLIĆ, mag.ing.arch.

Projektant: DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.str.

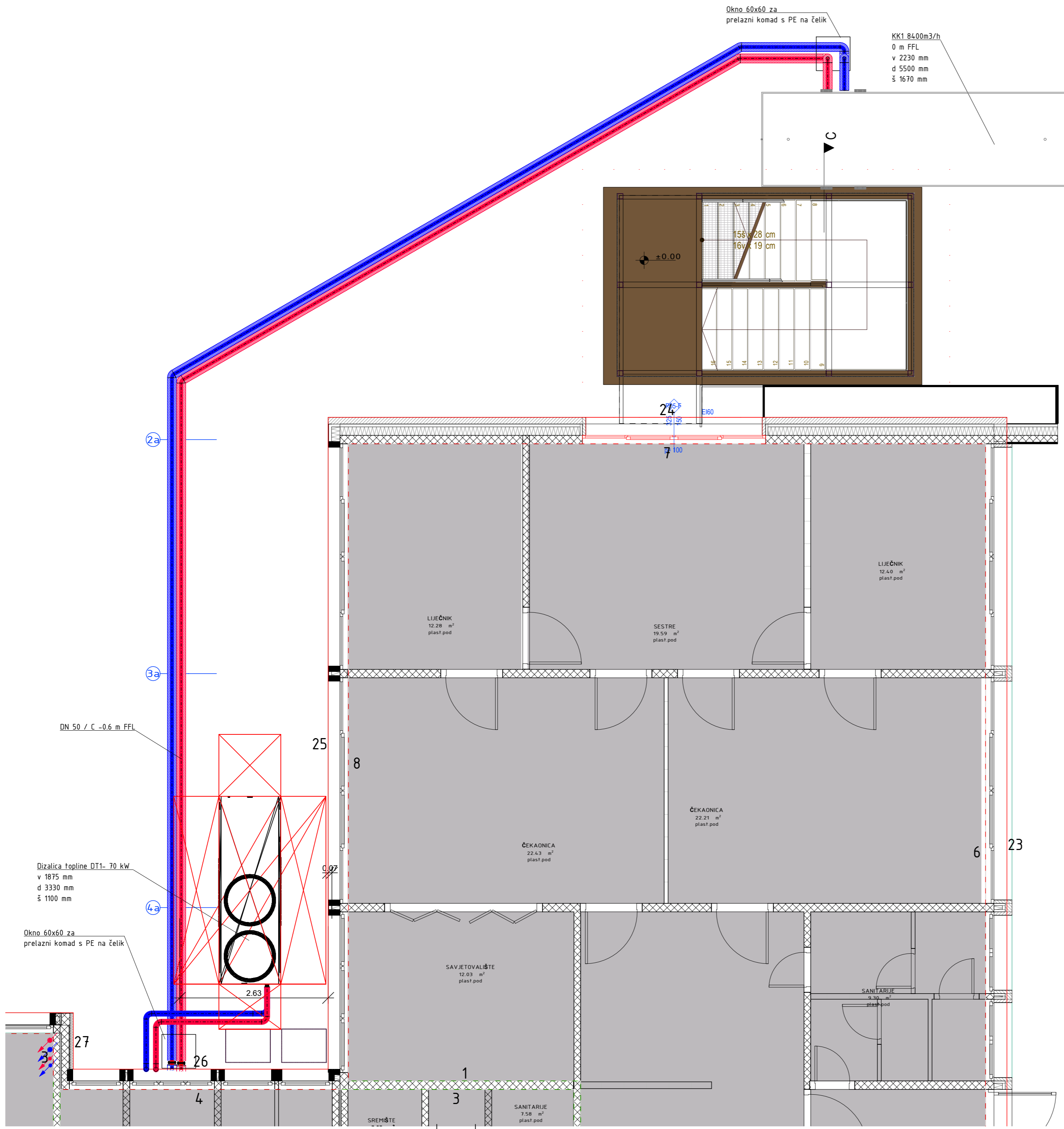
Projektant suradnik: HAROLD MATAŠIĆ ing.str.

Zajednička oznaka: Br. mape: Broj projekta:
AO16_DEL_GP_1 3/7 2363iz

Revizija: Datum: Mjerilo: Br. nacrta:
0 studeni 2023. 1:50 1

Nacrt:

GRIJANJE I HLAĐENJE TLOCRT SUTERENA



Legenda cijevni razvod
 C 3,1 m FFL - Os cijevi od gotovog poda etaže 3,1 m

- NAPOMENA GRIJANJE/HLAĐENJE:
- Tlačna proba vodom prema uputama iz projekta.
 - Prije primopredaje izvršiti odzračivanje, balansiranje i regulaciju sustava.
 - Ventilokonvektori su regulirani na strani vode i na strani zraka.
 - Cjevovod toplinski izolirati i izolirati s parnom branom
 - Materijal cjevovoda čelične i kompozitne VPE cijevi

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA
 DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.
 51000Rijeka, I. Č. Belog 20; info@zanetic.hr
 tel./fax +385(0)91 509 0800 / +385 (0)51 322 450

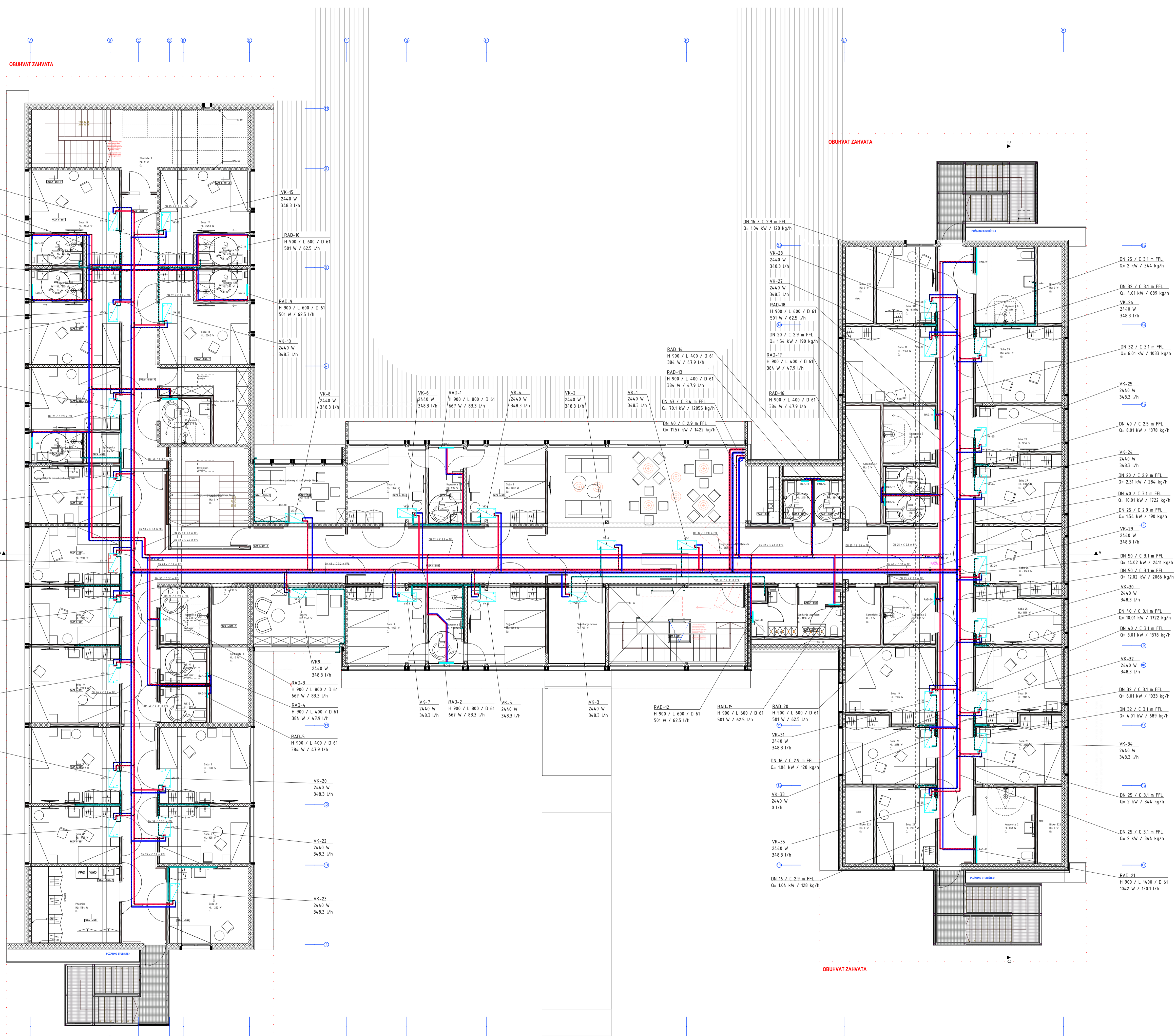
Investitor: DOM KANTRIDA, Đure Cattia 6, Rijeka

Gradjevina: REKONSTRUKCIJA 1. ETAŽE DOMA ZDRAVLJA U DELNICAMA

Projekt: IZVEDBENI PROJEKT
 Strukovna odrednica: STROJARSKI PROJEKT
 Naziv projektiranog dijela: GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

Glavni projektant: GORANA STIPEČ BRLIĆ, mag.ing.arch.
 Projektant: DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.str.
 Projektant suradnik: HAROLD MATAŠIĆ ing.str.

| | | |
|--------------------|---------------|----------------|
| Zajednička oznaka: | Br. mape: | Broj projekta: |
| AO16_DEL_GP_1 | 3/7 | 2363iz |
| Revizija: | Datum: | Mjerilo: |
| 0 | studenj 2023. | 1:50 |
| | | Br. nacrta: |
| | | 2 |
| | | Nacrt: |



LEGENDA

UREĐAJI ZA GRIJANJE/HLAĐENJE

- PLOŠTAŠTI RADIJATOR VELENA 1TK/61 65/55/24°C
- PLOŠTAŠTI RADIJATOR VELENA 1TK/61 65/55/20°C
- PLOŠTAŠTI RADIJATOR VELENA 1TK/61 65/55/24°C
- PLOŠTAŠTI RADIJATOR VELENA 1TK/61 65/55/24°C
- VENTILOKONVEKTOR STROPNI HORIZONTALNI

Valve

- Krišne gate valve DN 65 2 1/2"

Legenda cijevni razvod

- 3.1 m FFL - Os cijevi od gotovog poda etaže 3.1 m
- AEE Draining - cijevod kondenzata
- xxx kg/h - protok vode kod nominalne termičke snage uređaja

NAPOMENA GRIJANJE/HLAĐENJE:

- Tlačna proba vodom prema uputama iz projekta.
- Prije primopredaje izvršiti održavanje, balansiranje i regulaciju sustava.
- Ventilokonvektori su regulirani na strani vode i na strani zraka.
- Cijevod toplinski izolirati i izolirati s parnom branom
- Materijal cijevodova kompozitne VPE cijevi temperatura vode do 50stC

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA
DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.
 51000Rijeka, I. C. Brelja 20; info@zanetic.hr
 tel./fax: +385(0)91 509 0800 / +385 (0)91 322 450

Investitor: DOM KANTRIDA, Dure Cattia 6, Rijeka

Građevina: REKONSTRUKCIJA 1. ETAŽE DOMA ZDRAVLJA U DELNICAMA

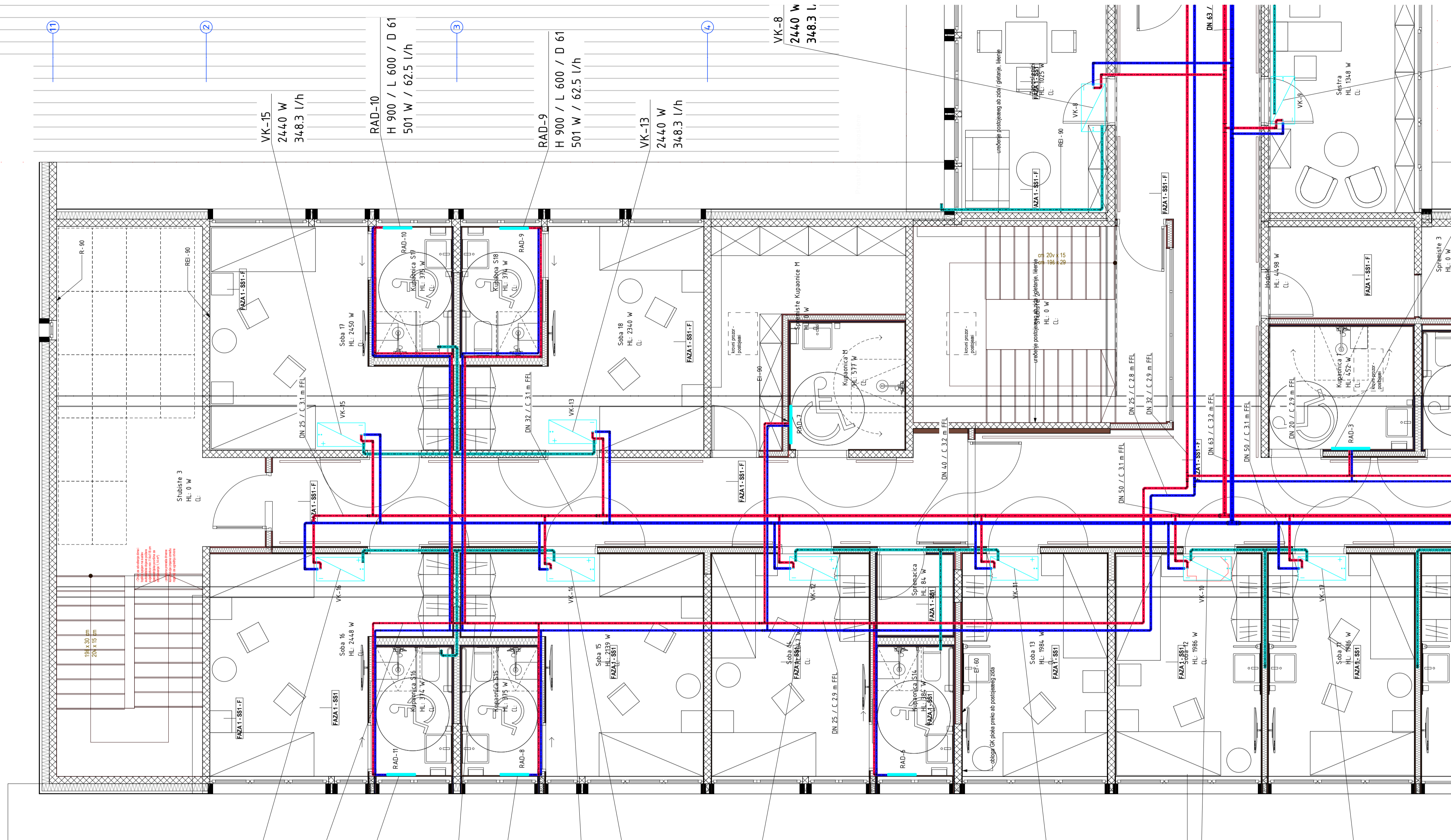
Projekt: IZVEDBENI PROJEKT
 Strukovna odrednica: STROJARSKI PROJEKT
 Naziv projektnog dijela: GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

Glavni projektant: GORANA STIPEČ BRLIČ, mag.ing.arch.
 Projektant: DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.str.
 Projektant suradnik: HAROLD MATAŠIĆ ing.str.

| | | |
|------------------|---------------|----------------|
| Zapredna oznaka: | Br. mape: | Broj projekta: |
| AO16_DEL_GP_1 | 3/7 | 23631z |
| Revizija: | Datum: | Mjerski: |
| 0 | studenj 2023. | 1:100 |
| | | Br. nacrta: |
| | | 3 |
| | | Nacrt: |

URIJANJE I HLAĐENJE TLOCRT 1.KATA

OBUHVAT ZARVATA



- VK-16
2440 W
348.3 l/h
DN 16 / C 2.9 m FFL
Q= 0.5 kW / 62 kg/h
- RAD-11
H 900 / L 600 / D 61
501 W / 62.5 l/h
- DN 25 / C 2.9 m FFL
Q= 15 kW / 185 kg/h
- RAD-8
H 900 / L 600 / D 61
501 W / 62.5 l/h
- DN 25 / C 2.9 m FFL
Q= 2.01 kW / 246 kg/h
- VK-14
2440 W
348.3 l/h
- VK-12
2440 W
348.3 l/h
- VK-11
2440 W
348.3 l/h
- VK-10
2440 W
348.3 l/h
- VK-17
2440 W
348.3 l/h

| LEGENDA | |
|--------------------------------------|--|
| — | UREĐAJI ZA GRIJANJE/HLAĐENJE |
| — | PROJEKTI RADIATOR VELENA 10K/61 65/55/24°C |
| — | PROJEKTI RADIATOR VELENA 10K/61 65/55/24°C |
| — | VENTILORNI VEKTOR STROPNI HORIZONTALNI |

Legenda cijevni razvod
 C 3.1 m FFL - Os cijevi od gotovog poda etaže 3,1 m
 AEE Draining - cijev od kondenzata
 xxx kg/h - protok vode kod nominalne termičke snage uređaja

- NAPOMENA GRIJANJE/HLAĐENJE:
- Tlačna proba vodom prema uputama iz projekta.
 - Prije primopredaje izvršiti održavanje, balansiranje i regulaciju sustava.
 - Ventilovisloktori su regulirani na strani vode i na strani zraka.
 - Cjevovod toplinski izolirati i izolirati s parnom branom
 - Materijal cjevovoda kompozitne VPE cijevi temperatura vode do 50stC

UREĐIVANJE INŽENJERSTVA
 DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.
 51000Rijeka, I. C. Breg 20; info@zanic.hr
 tel: +385(0)91 509 0800 / +385(0)91 322 450

Investitor: DOM KANTRIDA, Đure Cattaia 6, Rijeka

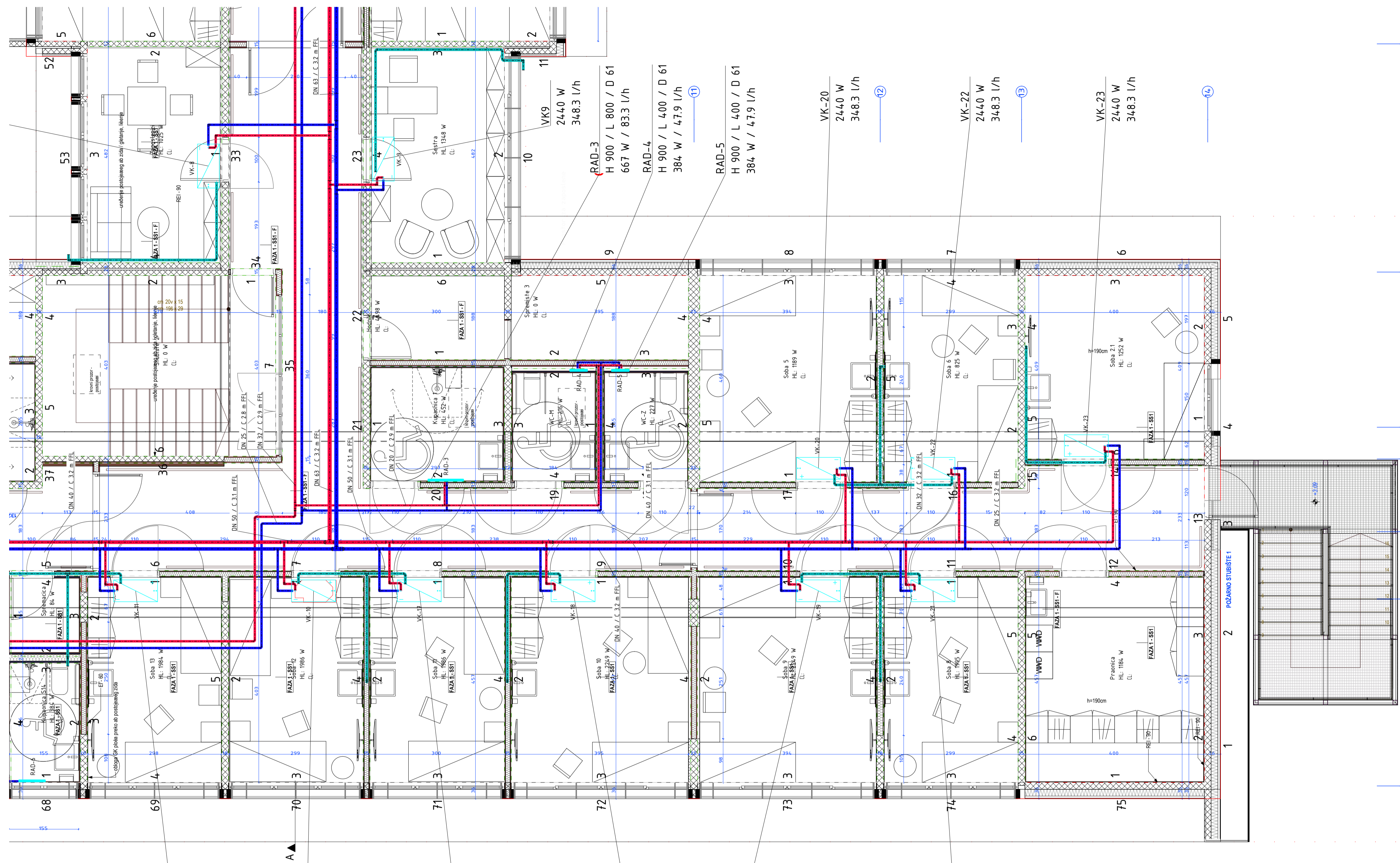
Gradjevina: REKONSTRUKCIJA 1. ETAŽE DOMA ZDRAVLJA U DELNICAMA

Projekt: IZVEDBENI PROJEKT
 Strukovna odrednica: STROJARSKI PROJEKT
 Naziv projektiranog dijela: GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

Glavni projektant: GORANA STIPEČ BRILIĆ, mag.ing.arch.
 Projektant: DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.sr.
 Projektant suradnik: HAROLD MATAŠIĆ ing.sr.

| | | |
|---------------------|---------------|----------------|
| Zaprednička oznaka: | Br. mape: | Broj projekta: |
| AO16_DEL_GP_1 | 3/7 | 23633z |
| Revizija: | Datum: | Mjerski: |
| 0 | studenj 2023. | 1:50 |
| | | Br. nacrta: |
| | | 4 |
| | | Nacrt: |

GRIJANJE I HLAĐENJE TLOCRT 1 KATA - FAZA1 ZAPAD



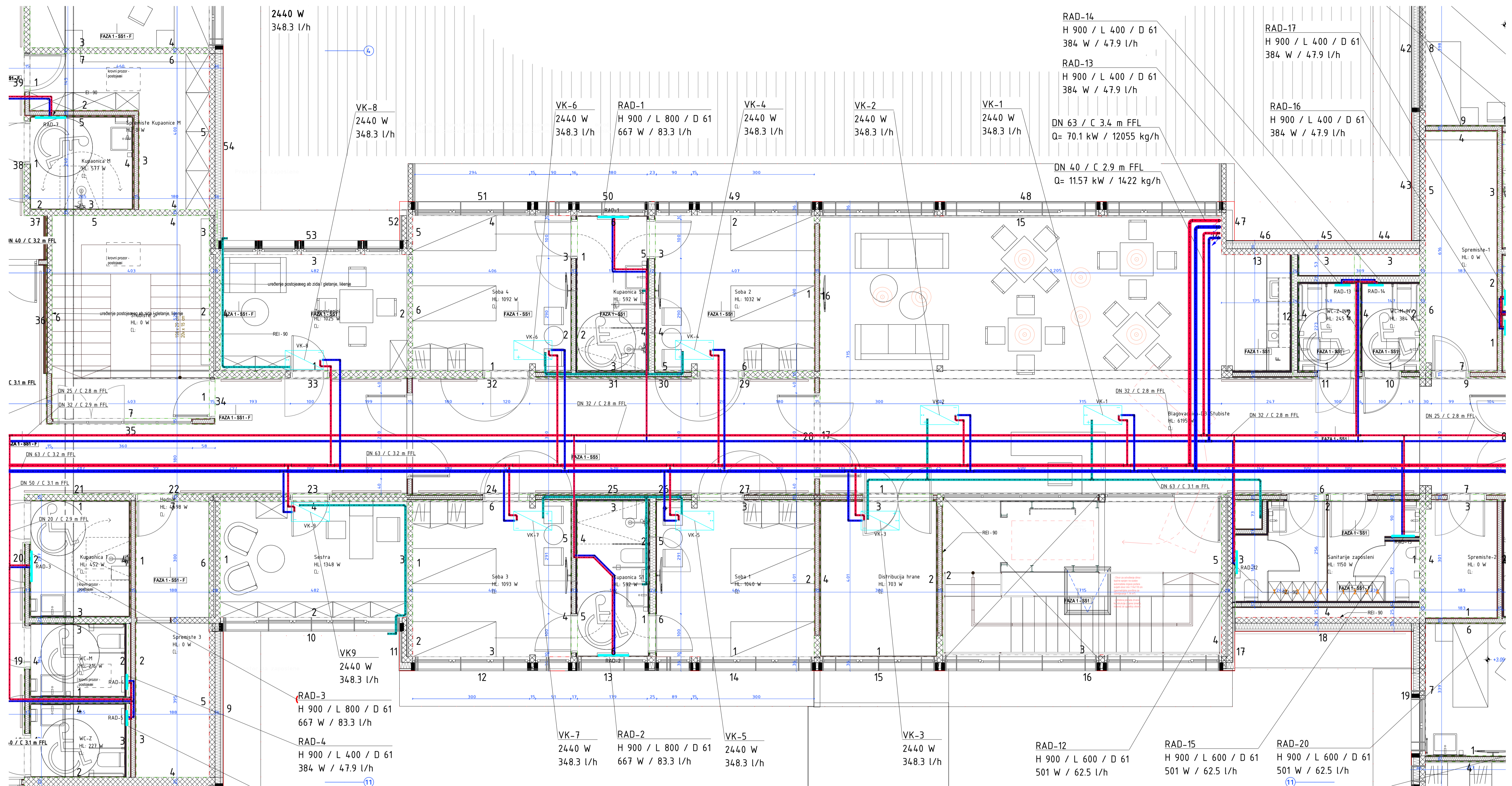
- VK-11
2440 W
348.3 l/h
- VK-10
2440 W
348.3 l/h
- VK-17
2440 W
348.3 l/h
- VK-18
2440 W
348.3 l/h
- VK-19
2440 W
348.3 l/h
- VK-21
2440 W
348.3 l/h
- VK-20
2440 W
348.3 l/h
- VK-22
2440 W
348.3 l/h
- VK-23
2440 W
348.3 l/h

| LEGENDA | |
|---------|--|
| | UREĐAJI ZA GRIJANJE/HLAĐENJE |
| | PROJEKTI RADIJATOR VELEĆNA 10K/61 65/55/20°C |
| | PROJEKTI RADIJATOR VELEĆNA 10K/61 65/55/24°C |
| | PROJEKTI RADIJATOR VELEĆNA 10K/61 65/55/24°C |
| | VENTILOKONVEKTOR STROPNI HORIZONTALNI |

Legenda cijevni razvod
 C 3,1 m FFL - Os cijevi od gotovog poda etaže 3,1 m
 AEE Draining - cijevovod kondenzata
 xxx kg/h - protok vode kod nominalne termičke snage uređaja

NAPOMENA GRIJANJE/HLAĐENJE:
 - Tlačna proba vodom prema uputama iz projekta.
 - Prije primopredaje izvršiti održavanje, balansiranje i regulaciju sustava.
 - Ventilokonvektori su regulirani na strani vode i na strani zraka.
 - Cijevovod toplinski izolirati i izolirati s parnom branom.
 - Materijal cijevovoda kompozitne VPE cijevi temperatura vode do 50stC

| URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA | | |
|--|---------------|----------------|
| DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing. | | |
| 51000Rijeka, I. C. Brelg 20; info@zanetic.hr tel./fax +385(0)91 509 0800 / +385 (0)91 322 450 | | |
| Investitor: DOM KANTRIDA, Đure Cattia 6, Rijeka | | |
| Građevina: REKONSTRUKCIJA 1. ETAŽE DOMA ZDRAVLJA U DELNICAMA | | |
| Projekt: IZVEDBENI PROJEKT | | |
| Strukovna odrednica: STROJARSKI PROJEKT | | |
| Naziv projektiranog dijela: GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA | | |
| Glavni projektant: GORANA STIPEČ BRLIĆ, mag.ing.arch. | | |
| Projektant: DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.str. | | |
| Projektant suradnik: HAROLD MATAŠIĆ ing.str. | | |
| Zaprednička oznaka: | Br. mape: | Broj projekta: |
| AO16_DEL_GP_1 | 3/7 | 23633z |
| Revizija: | Datum: | Mjerski: |
| 0 | studenj 2023. | 1:50 |
| Br. nacrta: | | 5 |
| Nacrt: | | |



RAD-14
H 900 / L 400 / D 61
384 W / 47.9 l/h

RAD-13
H 900 / L 400 / D 61
384 W / 47.9 l/h

DN 63 / C 3.4 m FFL
Q= 70.1 kW / 12055 kg/h

DN 40 / C 2.9 m FFL
Q= 11.57 kW / 1422 kg/h

RAD-17
H 900 / L 400 / D 61
384 W / 47.9 l/h

RAD-16
H 900 / L 400 / D 61
384 W / 47.9 l/h

VK-8
2440 W
348.3 l/h

VK-6
2440 W
348.3 l/h

RAD-1
H 900 / L 800 / D 61
667 W / 83.3 l/h

VK-4
2440 W
348.3 l/h

VK-2
2440 W
348.3 l/h

VK-1
2440 W
348.3 l/h

RAD-3
H 900 / L 800 / D 61
667 W / 83.3 l/h

RAD-4
H 900 / L 400 / D 61
384 W / 47.9 l/h

VK-7
2440 W
348.3 l/h

RAD-2
H 900 / L 800 / D 61
667 W / 83.3 l/h

VK-5
2440 W
348.3 l/h

VK-3
2440 W
348.3 l/h

RAD-12
H 900 / L 600 / D 61
501 W / 62.5 l/h

RAD-15
H 900 / L 600 / D 61
501 W / 62.5 l/h

RAD-20
H 900 / L 600 / D 61
501 W / 62.5 l/h

Legenda cijevni razvod

- C 3.1 m FFL - Os cijevi od gotovog poda etaže 3.1 m
- AEE Draining - cjevovod kondenzata
- xxx kg/h - protok vode kod nominalne termičke snage uređaja

NAPOMENA GRIJANJE/HLAĐENJE:

- Tlačna proba vodom prema uputama iz projekta.
- Prije primopredaje izvršiti održavanje, balansiranje i regulaciju sustava.
- Ventilokonvektori su regulirani na strani vode i na strani zraka.
- cjevovod toplinski izolirati i izolirati s parnom branom
- Material cijevovoda kompozitne VPE cijevi temperatura vode do 50stC

LEGENDA

UREĐAJI ZA GRIJANJE/HLAĐENJE

- PLOČASTI RADIJATOR VELENA 19x61 65/55/20°C
- PLOČASTI RADIJATOR VELENA 19x61 65/55/24°C
- PLOČASTI RADIJATOR VELENA 19x61 65/55/24°C
- VENTILOKONVEKTOR STROPNI HORIZONTALNI

URED OVLAŠTENOG INŽENERA STROJARSTVA
DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.
51000Rijeka, I. C. Breg 20; info@zanetic.hr
tel: +385(0)91 509 0800 / +385 (0)91 322 450

Investitor: DOM KANTRIDA, Đure Cattia 6, Rijeka

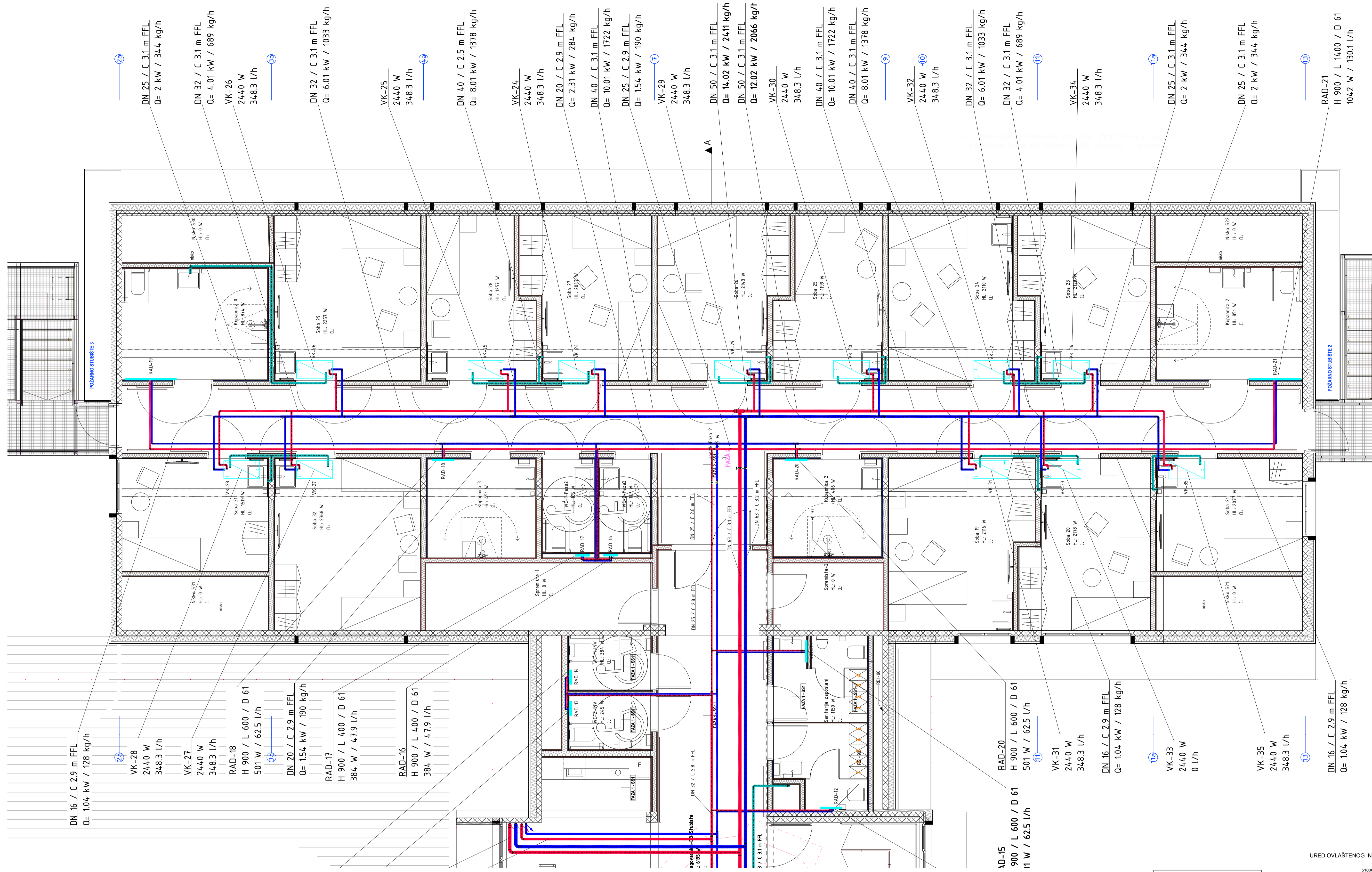
Gradivina: REKONSTRUKCIJA 1. ETAŽE DOMA ZDRAVLJA U DELNICAMA

Projekt: IZVEDBENI PROJEKT
Strukovna odrednica: STROJARSKI PROJEKT
Naziv projektnog dijela: GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

Glavni projektant: GORANA STIPEČ BRLIČ, mag.ing.arch.
Projektant: DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.str.
Projektant suradnik: HAROLD MATAŠIĆ ing.str.

Zaprednička oznaka: Br. mape: Broj projekta:
AO16_DEL_GP_1 3/7 23633z
Revizija: Datum: Mjerilo: Br. nacrti:
0 studeni 2023. 1:50 6
Nacrt:

GRIJANJE I HLAĐENJE TLOCRT 1.KATA - FAZAI CENTRALNI DIO



DN 16 / C 2.9 m FFL
Q= 1.04 kW / 128 kg/h

VK-28
2440 W
348.3 l/h

VK-27
2440 W
348.3 l/h

RAD-18
H 900 / L 600 / D 61
501 W / 62.5 l/h

DN 20 / C 2.9 m FFL
Q= 154 kW / 190 kg/h

RAD-17
H 900 / L 400 / D 61
384 W / 47.9 l/h

RAD-16
H 900 / L 400 / D 61
384 W / 47.9 l/h

VK-25
2440 W
348.3 l/h

DN 32 / C 3.1 m FFL
Q= 6.01 kW / 1033 kg/h

VK-24
2440 W
348.3 l/h

DN 20 / C 2.9 m FFL
Q= 2.31 kW / 284 kg/h

DN 4.0 / C 3.1 m FFL
Q= 10.01 kW / 1722 kg/h

DN 25 / C 2.9 m FFL
Q= 154 kW / 190 kg/h

VK-29
2440 W
348.3 l/h

DN 50 / C 3.1 m FFL
Q= 14.02 kW / 2411 kg/h

DN 50 / C 3.1 m FFL
Q= 12.02 kW / 2066 kg/h

VK-30
2440 W
348.3 l/h

DN 4.0 / C 3.1 m FFL
Q= 10.01 kW / 1722 kg/h

DN 4.0 / C 3.1 m FFL
Q= 8.01 kW / 1378 kg/h

VK-32
2440 W
348.3 l/h

DN 32 / C 3.1 m FFL
Q= 6.01 kW / 1033 kg/h

DN 32 / C 3.1 m FFL
Q= 4.01 kW / 689 kg/h

VK-34
2440 W
348.3 l/h

DN 25 / C 3.1 m FFL
Q= 2 kW / 344 kg/h

DN 25 / C 3.1 m FFL
Q= 2 kW / 344 kg/h

VK-35
2440 W
348.3 l/h

DN 16 / C 2.9 m FFL
Q= 1.04 kW / 128 kg/h

RAD-21
H 900 / L 1400 / D 61
1042 W / 130.1 l/h

Legenda cijevni razvod

- C 3,1 m FFL - Os cijevi od gotovog poda etaže 3,1 m
- AEE Draining - Cjevovod kondenzata
- xxx kg/h - protok vode kod nominalne termičke snage uređaja

- NAPOMENA GRIJANJE/HLAĐENJE:
- Tlačna proba vodom prema uputama iz projekta.
 - Prije primopredaje izvršiti održavanje, balansiranje i regulaciju sustava.
 - Ventilokonvektori su regulirani na strani vode i na strani zraka.
 - Cjevovod toplinski izolirati i izolirati s parnom branom
 - Materijal cjevovoda kompozitne VPE cijevi temperatura vode do 50stC

| LEGENDA | |
|---------|---|
| | UREĐAJI ZA GRIJANJE/HLAĐENJE |
| | PLUČASTI RADIATOR VJEŠNA 19x61 65/55/24°C |
| | PLUČASTI RADIATOR VJEŠNA 19x61 65/55/20°C |
| | PLUČASTI RADIATOR VJEŠNA 19x61 65/55/24°C |
| | VENTILOKONVEKTOR STROPNI HORIZONTALNI |
| | Valve |
| | Kofe gate valve DN 65 2 1/2" |

URED OVLAŠTENOG INŽNERJA STROJARSTVA
DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.

51000Rijeka, I. C. Breg 20, info@zanetic.hr
tel: +385(0)91 509 0800 +385(0)91 322 450

Investitor: DOM KANTRIDA, Đure Cattaia 6, Rijeka

Gradjevina: REKONSTRUKCIJA 1. ETAŽE DOMA ZDRAVLJA U DELNICAMA

Projekt: IZVEDBENI PROJEKT
Strukovna odrednica: STROJARSKI PROJEKT
Naziv projektnog dijela: GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

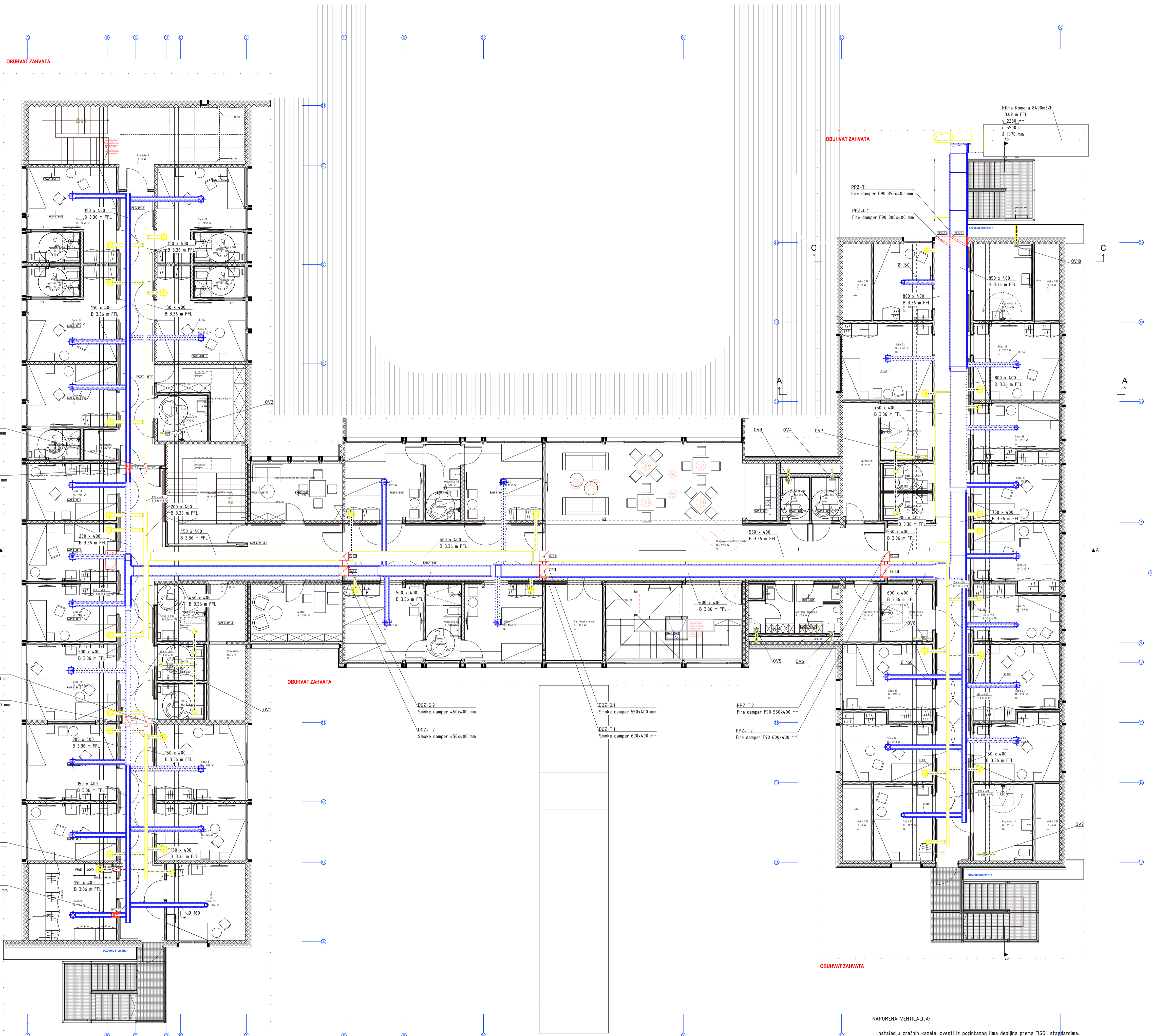
Glavni projektant: GORANA STIPEČ BRUČ, mag.ing.arch.

Projektant: DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.str.

Projektant suradnik: HAROLD MATAŠIĆ ing.str.

| | | |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Zapredna oznaka: AO16_DEL_GP_1 | Br. mape: 3/7 | Broj projekta: 23631z |
| Revizija: 0 | Datum: studeni 2023. | Mjerski: 1:50 |
| Br. naosta: 8 | | Nacrt: |

GRIJANJE I HLAĐENJE TLOCRT 1.KATA - FAZAA



| Legenda | |
|---------------------------------|---|
| Ventilacijska jedinica | |
| | Klima Komora 8550 m ³ /h |
| Požarne zaklopke | |
| | Fire damper F30 550x400 mm |
| | Fire damper F30 600x400 mm |
| | Fire damper F30 700x400 mm |
| | Fire damper F30 800x400 mm |
| | Smoke damper 200x400 mm |
| | Smoke damper 450x400 mm |
| | Smoke damper 550x400 mm |
| | Smoke damper 600x400 mm |
| | Smoke damper 700x400 mm |
| Požarne zaklopke okrugle | |
| | Fire damper 90 d=160 mm |
| Anemostati | |
| | Rectangular ceiling diffuser 200x200 mm 200 m ³ /h supply |
| | Rectangular ceiling diffuser 300x300 mm 300 m ³ /h supply |
| | Rectangular ceiling diffuser 200x200 mm 200 m ³ /h extract |
| | Rectangular ceiling diffuser 300x300 mm 300 m ³ /h extract |

- NAPOMENA VENTILACIJA:**
- Instalaciju zračnih kanala izvesti iz pocinčanog lima debljina prema "ISO" standardima.
 - Učvršćenje pravokutnih ventilacijskih kanala izvesti putem "andrejevog križa" za sve ventilacijske kanale bez obzira na njihovu dužinu.
 - Sva koljena i račve izvesti sa srednjim radijusom koji odgovara širini kanala.
 - Sve dijelove ventilacijskog sustava podložne koroziji antikorozivno zaštititi dvostrukim slojem temeljne boje i lakirati završnom lak bojom.
 - Sve hladne kanale opće ventilacije dovoda zraka izolirati toplinskom izolacijom s parnom branom, debljine 9 mm.
 - Tehničke uvjete za protupožarne zaloge i PP zaklopke vidjeti u tekstualnom dijelu.
 - Utis zraka za ugradbene ventilokonvektore izvesti otvorom u GK stropu minimalne svjetle površine kao i poprečni presjek ventilokonvektora.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA
DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.
 51000Rijeka, I. C. Brelja 20, info@zanetic.hr
 tel./fax: +385(0)51 509 0800 / +385 (0)51 322 450

Investitor: DOM KANTRIDA, Đure Catića 6, Rijeka

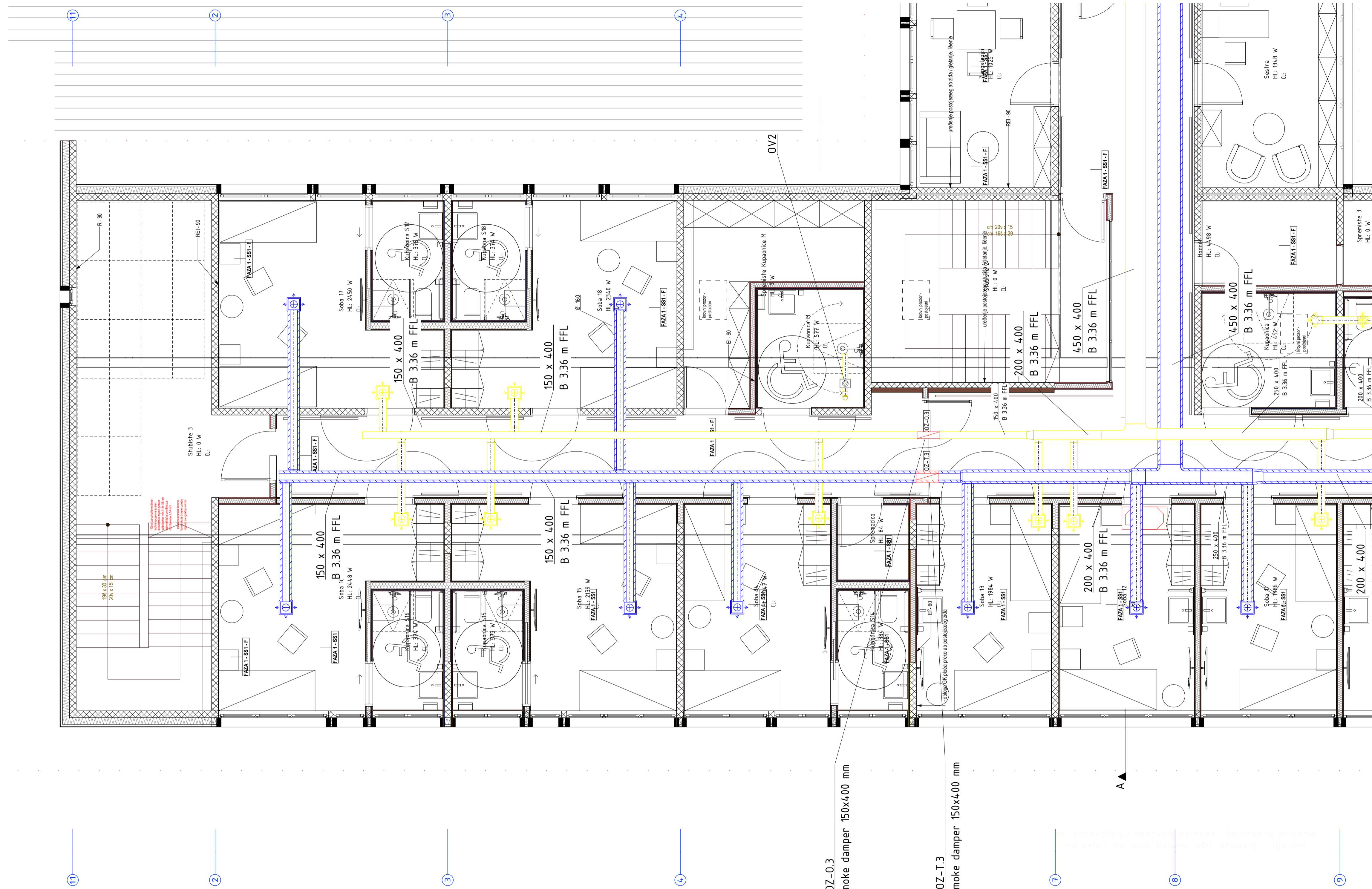
Gradjevina: REKONSTRUKCIJA 1. ETAŽE DOMA ZDRAVLJA U DELNICAMA

Projekt: IZVEDBENI PROJEKT
 Strukovna odrednica: STROJARSKI PROJEKT
 Naziv projektiranog dijela: GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

Glavni projektant: GORANA STIPEČ BRLIĆ, mag.ing.arch.
 Projektant: DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.str.
 Projektant suradnik: HAROLD MATAŠIĆ ing.str.

| | | |
|------------------|---------------|----------------|
| Zapredna oznaka: | Br. mape: | Broj projekta: |
| AO16_DEL_GP_1 | 3/7 | 23633z |
| Revizija: | Datum: | Mjerski: |
| 0 | studenj 2023. | 1:100 |
| | | Br. nacrta: |
| | | 8 |
| | | Nacrt: |

INSTALACIJA VENTILACIJE TLOCRT KATA



| Legenda | |
|-------------------|--|
| Anemostati | |
| | Rectangular ceiling diffuser 300x300 mm 300 m³/h supply |
| | Rectangular ceiling diffuser 300x300 mm 300 m³/h extract |
| | ZOV 160 |
| Damper | |
| | Smoke damper 150x400 mm |
| Fan | |
| | Micro 80_1 |

DOZ-0.3
Smoke damper 150x400 mm

DOZ-1.3
Smoke damper 150x400 mm

NAPOMENA VENTILACIJA:

- Instalaciju zračnih kanala izvesti iz pocinčanog lima debljina prema "ISO" standardima.
- Učvršćenje pravokutnih ventilacijskih kanala izvesti putem "andrejevog križa" za sve ventilacijske kanale bez obzira na njihovu dužinu.
- Sva koljena i ražve izvesti sa srednjim radijusom koji odgovara širini kanala.
- Sve dijelove ventilacijskog sustava podložne koroziji antikorozivno zaštititi dvostrukim slojem temeljne boje i lakirati završnom lak bojom.
- Sve hladne kanale opće ventilacije dovoda zraka izolirati toplinskom izolacijom s parnom branom, debljine 9 mm.
- Tehničke uvjete za protupožarne žaluzije i PP zaklopke vidjeti u tekstualnom dijelu.
- Utis zraka za ugradbene ventilokonvektore izvesti otvorom u GK stropu minimalne svjetle površine kao i poprečni presjek ventilokonvektora.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA
DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.
 51000Rijeka, I. C. Brelag 20, info@zanetic.hr
 tel./fax +385(0)91 509 0800 / +385 (0)91 322 450

Investitor: DOM KANTRIDA, Đure Cattia 6, Rijeka

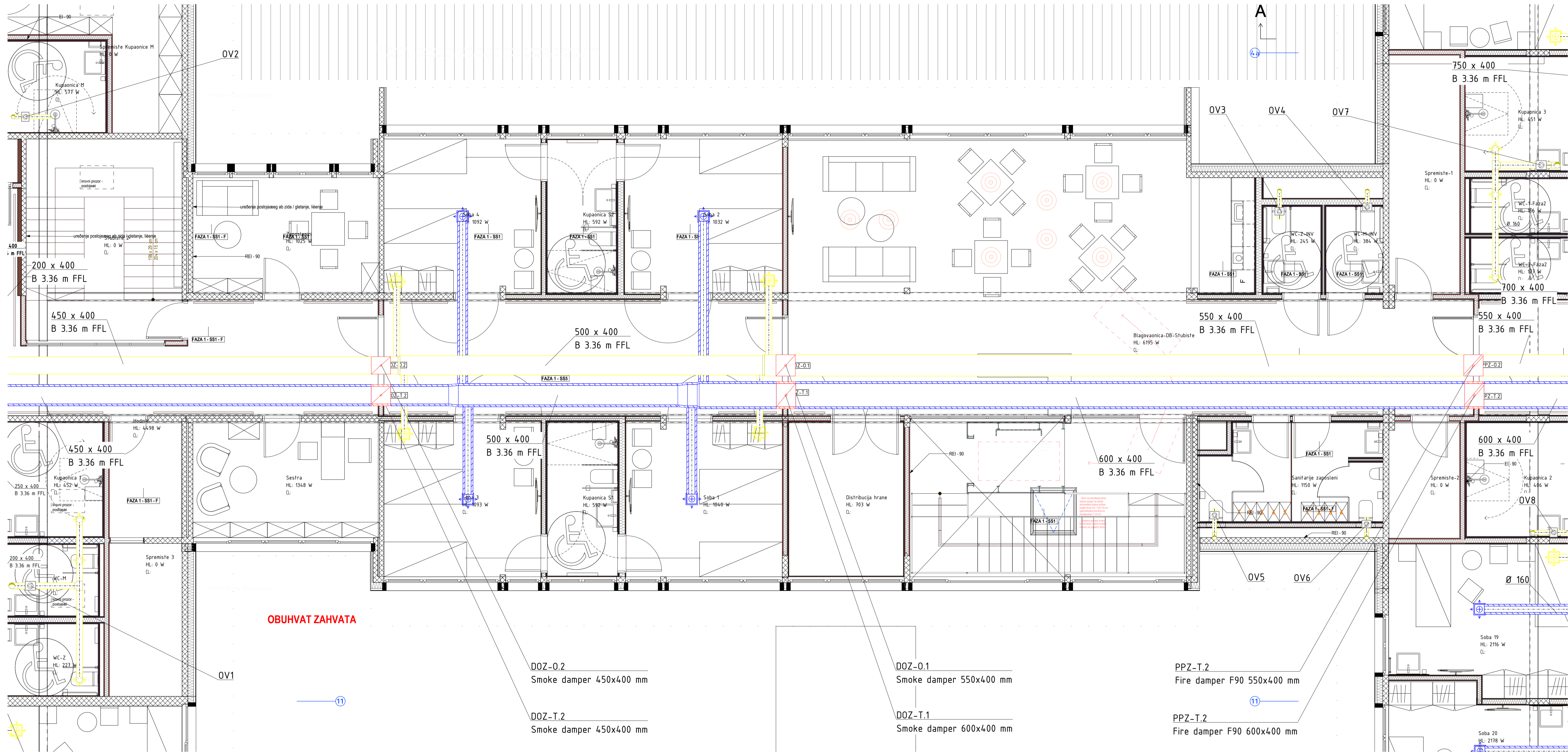
Gradjevina: REKONSTRUKCIJA 1. ETAŽE DOMA ZDRAVLJA U DELNICAMA

Projekt: IZVEDBENI PROJEKT
 Strukovna odrednica: STROJARSKI PROJEKT
 Naziv projektiranog dijela: GRUJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA

Glavni projektant: GORANA STIPEČ BRLIĆ, mag.ing.arch.
 Projektant suradnik: DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.str.
 Projektant suradnik: HAROLD MATAŠIĆ ing.str.

| | | |
|--------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Zaporedni broj oznaka: AO16_DEL_GP_1 | Br. mape: 3/7 | Broj projekta: 23633z |
| Revizija: 0 | Datum: studeni 2023. | Mjerilo: 1:50 |
| | | Br. nacrt: 9 |
| | | Nacrt: |

INSTALACIJA VENTILACIJE TLOCRT KATA faza 1 zapad



OBUHVAT ZAHVATA

DOZ-0.2
Smoke damper 450x400 mm

DOZ-0.1
Smoke damper 550x400 mm

PPZ-T.2
Fire damper F90 550x400 mm

DOZ-T.2
Smoke damper 450x400 mm

DOZ-T.1
Smoke damper 600x400 mm

PPZ-T.2
Fire damper F90 600x400 mm

| Legenda | |
|-------------------|--|
| Anemostafi | |
| | Rectangular ceiling diffuser 300x300 mm 300 m³/h supply |
| | Rectangular ceiling diffuser 300x300 mm 300 m³/h extract |
| | ZOV 160 |
| Fan | |
| | Micro 80_1 |
| | Lineo 160 |
| Damper | |
| | Fire damper F90 550x400 mm |
| | Fire damper F90 600x400 mm |
| | Smoke damper 450x400 mm |
| | Smoke damper 550x400 mm |
| | Smoke damper 600x400 mm |

NAPOMENA VENTILACIJA:

- Instalaciju zračnih kanala izvesti iz pocinčanog lima debljina prema "ISO" standardima.
- Učvršćenje pravokutnih ventilacijskih kanala izvesti putem "andrejevog križa" za sve ventilacijske kanale bez obzira na njihovu dužinu.
- Sva koljena i račve izvesti sa srednjim radijusom koji odgovara širini kanala.
- Sve dijelove ventilacijskog sustava podložne koroziji antikorozivno zaštititi dvostrukim slojem temeljne boje i lakirati završnom lak bojom.
- Sve hladne kanale opće ventilacije dovoda zraka izolirati toplinskom izolacijom s parnom branom, debljine 9 mm.
- Tehničke uvjete za protupožarne obloge i PP zaklopke vidjeti u tekstualnom dijelu.
- Uvis zraka za ugradbene ventilokonvektore izvesti otvorom u GK stropu minimalne svjetle površine kao i poprečni presjek ventilokonvektora.

URED OVLAŠTENOG INŽENERA STROJARSTVA
DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.
 51000Rijeka, I. C. Bolog 20, info@zanetic.hr
 tel: +385(0)91 509 0800 / +385 (0)91 322 450

Investitor: DOM KANTRIDA, Đure Catića 6, Rijeka

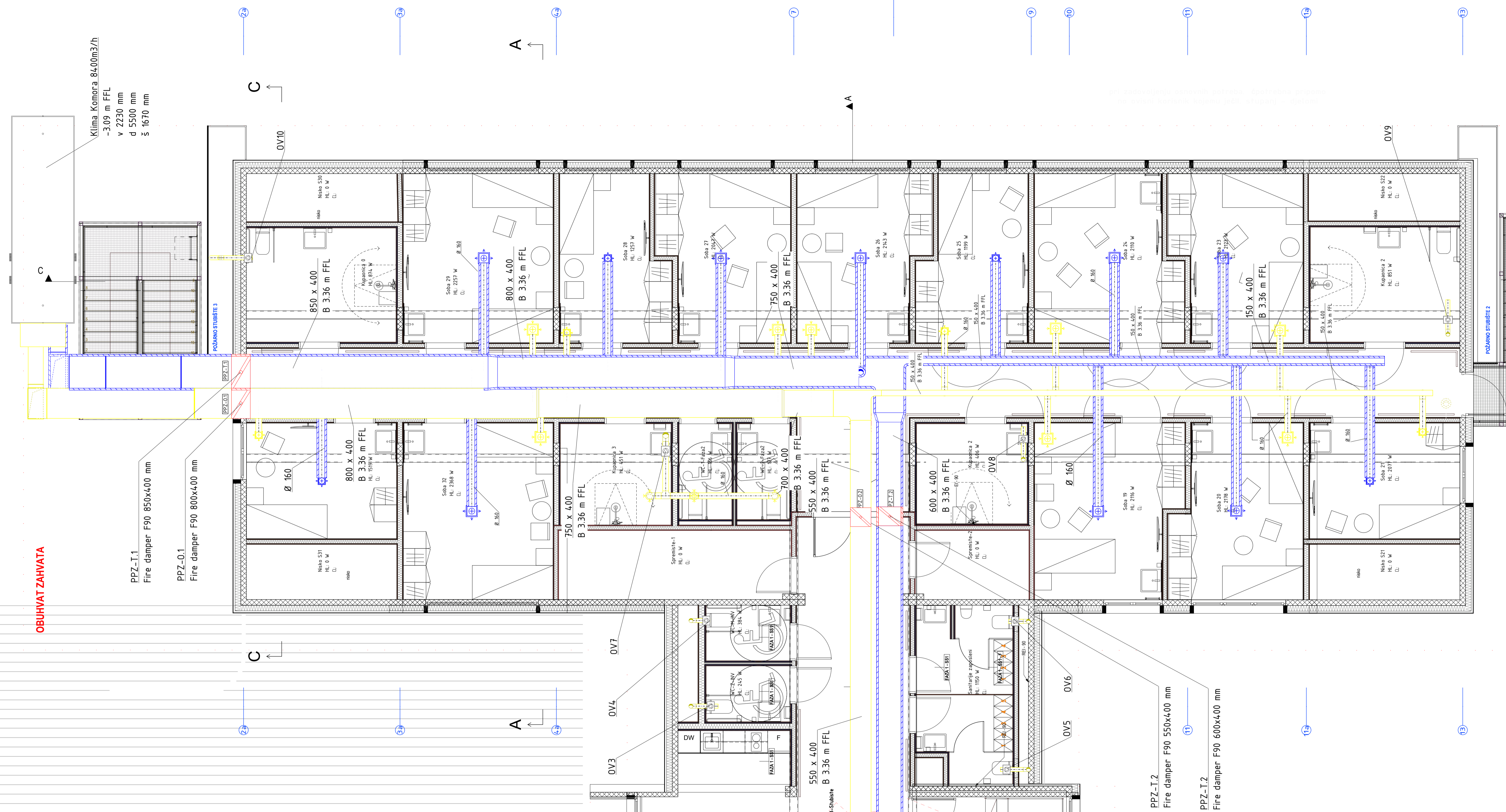
Gradjevina: REKONSTRUKCIJA 1. ETAŽE DOMA ZDRAVLJA U DELNICAMA

Projekt: IZVEDBENI PROJEKT
 Strukovna odrednica: STROJARSKI PROJEKT
 Naziv projektnog dijela: GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA

Glavni projektant: GORANA STIPEČ BRILIĆ, mag.ing.arch.
 Projektant: DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.str.
 Projektant suradnik: HAROLD MATAŠIĆ ing.str.

Zapretnička oznaka: Br. mape: Broj projekta:
 AO16_DEL_GIP_1 3/7 23632
 Datum: Datum: Br. nacrti:
 0 studeni 2023. 1:50 11
 Nacrt:

INSTALACIJA VENTILACIJE TLOCRT KATA faza1 centralno



OBUHVAAT ZAHVATA

Klima Komora 84,00m³/h
 -3,09 m FFL
 v 2230 mm
 d 5500 mm
 s 1670 mm

PPZ-T.1
 Fire damper F90 850x400 mm

PPZ-0.1
 Fire damper F90 800x400 mm

PPZ-T.2
 Fire damper F90 550x400 mm

PPZ-T.2
 Fire damper F90 600x400 mm

| Legenda | |
|--------------------------|---|
| Anemostati | |
| | Rectangular ceiling diffuser 300x300 mm 300 m ³ /h supply |
| | Rectangular ceiling diffuser 300x300 mm 300 m ³ /h extract |
| | ZOV 160 |
| | Rectangular ceiling diffuser 200x200 mm 200 m ³ /h supply |
| | Rectangular ceiling diffuser 200x200 mm 200 m ³ /h extract |
| Fan | |
| | Micro 80_1 |
| | Lineo 160 |
| Damper | |
| | Fire damper F90 550x400 mm |
| | Fire damper F90 600x400 mm |
| | Fire damper F90 850x400 mm |
| | Fire damper F90 800x400 mm |
| Air Handling Unit | |
| | Klima Komora 8550 m ³ /h |

NAPOMENA VENTILACIJA:

- Instalaciju zračnih kanala izvesti iz pocinčanog lima debljina prema "ISO" standardima.
- Učvršćenje pravokutnih ventilacijskih kanala izvesti putem "andrejevog križa" za sve ventilacijske kanale bez obzira na njihovu dužinu.
- Sva koljena i račve izvesti sa srednjim radijusom koji odgovara širini kanala.
- Sve dijelove ventilacijskog sustava podložne koroziji antikorozivno zaštititi dvostrukim slojem temeljne boje i lakirati završnom lak bojom.
- Sve hladne kanale opće ventilacije dovoda zraka izolirati toplinskom izolacijom s parnom branom, debljine 9 mm.
- Tehničke uvjete za protuglasne daljice i PP zaklopke vidjeti u tekstualnom dijelu.
- Ustis zraka za ugradbene ventilokonvektore izvesti otvorom u GK stropu minimalne svjetle površine kao i poprečni presjek ventilokonvektora.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA
 DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.
 51000Rijeka, I. C. Breljeva 20, info@zanetic.hr
 tel./fax +385(0)91 509 0800 / +385 (0)91 322 450

Investitor: DOM KANTRIDA, Đure Cattia 6, Rijeka

Gradjevina: REKONSTRUKCIJA 1. ETAŽE DOMA ZDRAVLJA U DELNICAMA

Projekt: IZVEDBENI PROJEKT
 Strukovna odrednica: STROJARSKI PROJEKT

Naziv projektnog dijela: GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA

Glavni projektant: GORANA STIPEČ BRLIĆ, mag.ing.arch.

Projektant: DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.str.

Projektant suradnik: HAROLD MATAŠIĆ ing.str.

Zaprešnička oznaka: Br. mape: Broj projekta:

AO16_DEL_GP_1 3/7 23633z

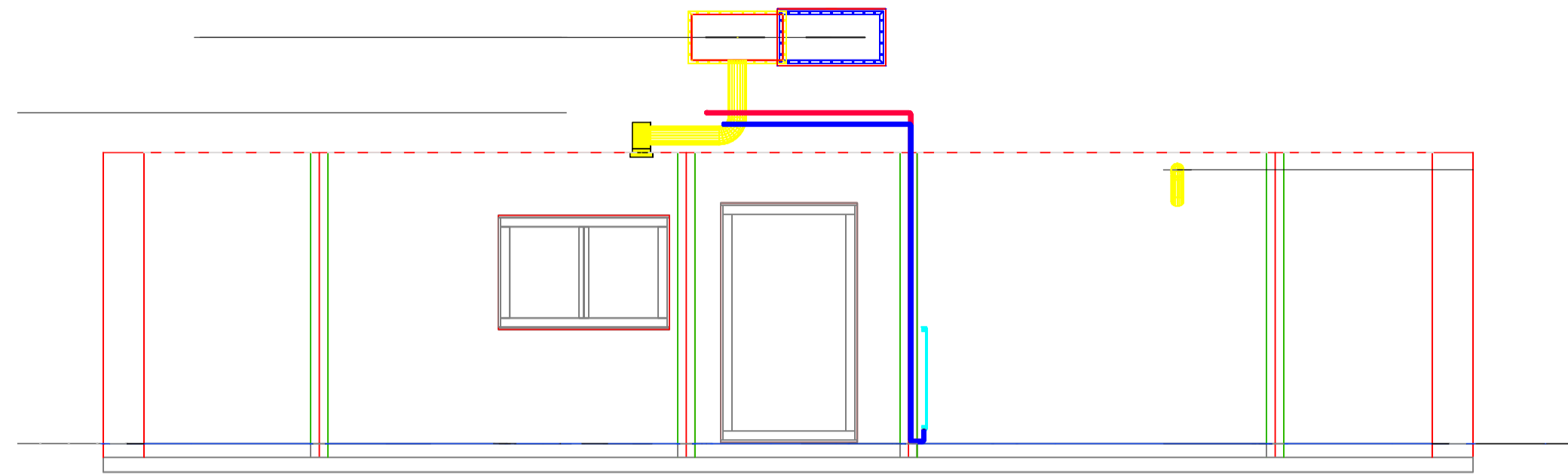
Revizija: Datum: Mjerilo: Br. nacrti:

0 studeni 2023. 1:50 12

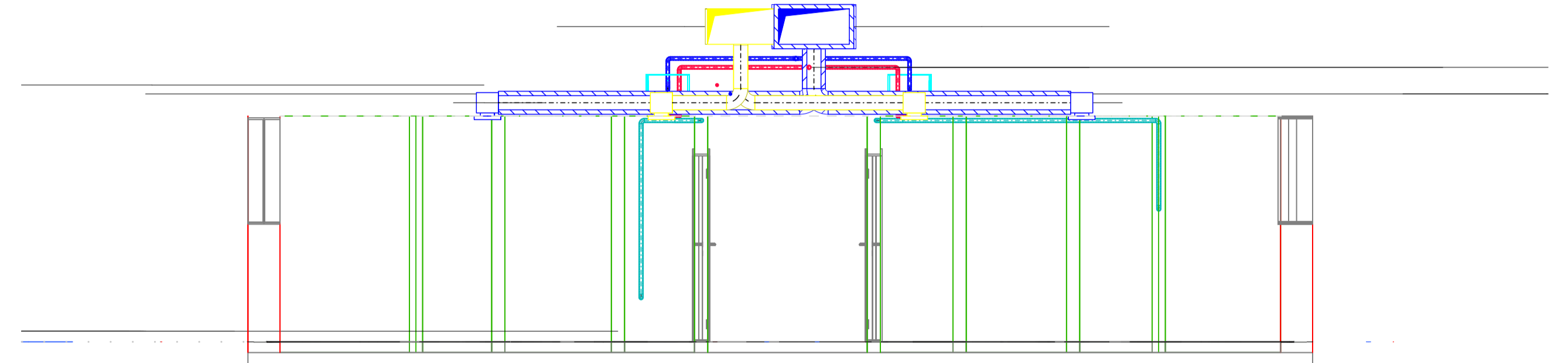
Nacrt:

INSTALACIJA VENTILACIJE TLOCRT KATA FAZAZ2

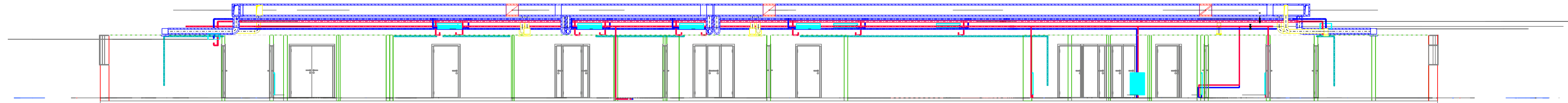
PRESJEK C-C
M1:50



PRESJEK A-A
M1:50



PRESJEK B-B
M1:100



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA
DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.
51000Rijeka, I. Č. BEOG 20; info@zanetic.hr
tel./fax: +385(0)51 509 0800 / +385 (0)51 322 450

Investitor: DOM KANTRIDA, Dure Cattia 6, Rijeka

Gradovina: REKONSTRUKCIJA 1. ETAŽE DOMA ZDRAVLJA U
DELNICAMA

Projekt: IZVEDBENI PROJEKT

Strukovna odrednica: STROJARSKI PROJEKT

Naziv projektiranog dijela: GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA

Glavni projektant: GORANA STIPEČ BRLIĆ, mag.ing.arch.

Projektant: DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.str.

Projektant suradnik: HAROLD MATAŠIĆ ing.str.

Zajednička oznaka: Br. mape: Broj projekta:
AO16_DEL_GP_1 3/7 2363iz

Revizija: Datum: Mjerilo: Br. nacrti:
0 studeni 2023. 1:50; 1:100 13

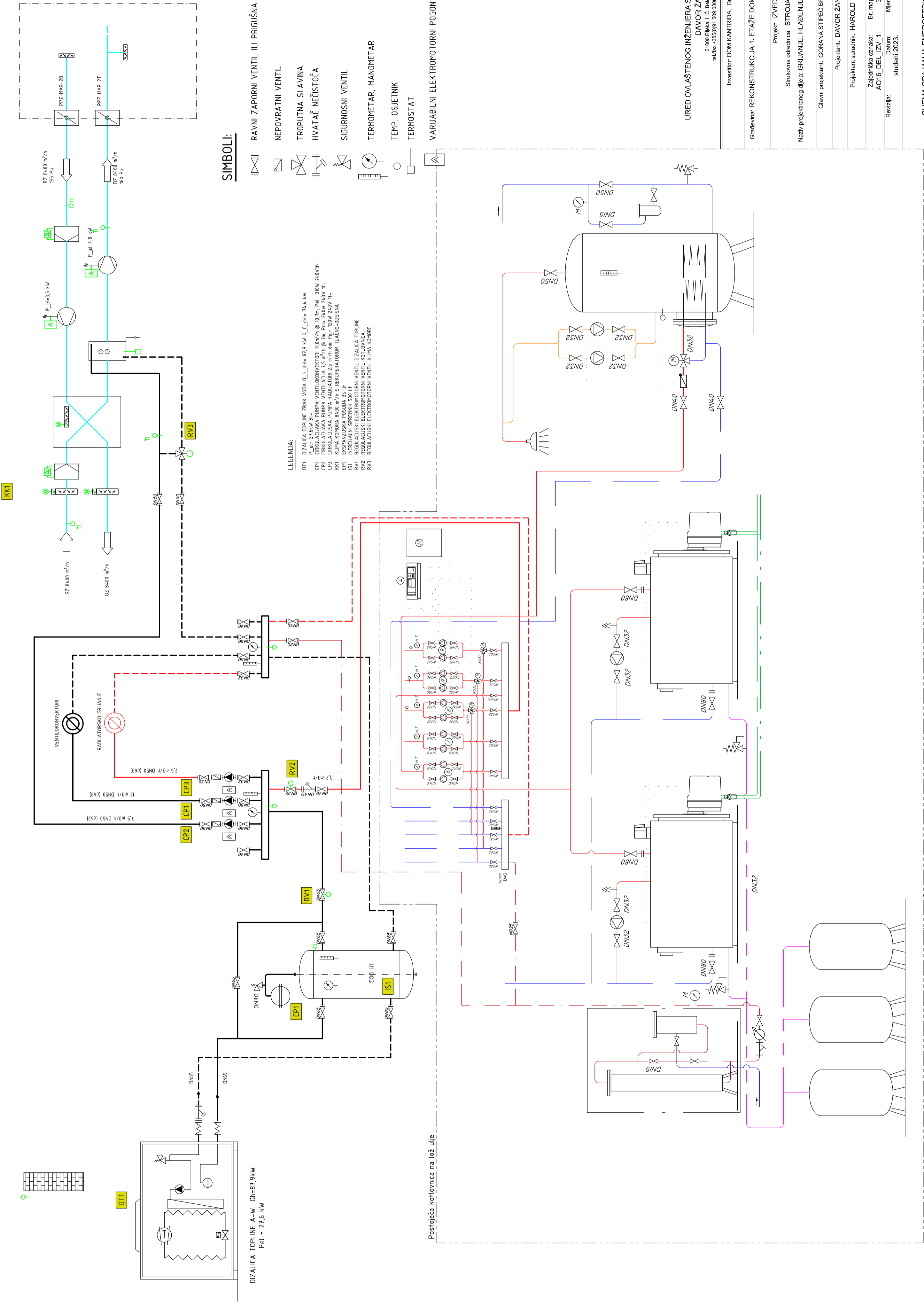
Nacrt:

TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE PRESJECI

| | | |
|----|----|--|
| AK | 4 | |
| AO | 6 | |
| DI | 12 | |
| DO | 6 | |

| | | |
|----|---|--|
| AI | X | |
| AO | X | |
| DI | X | |
| DO | X | |

| | | |
|----|----|--|
| AI | 4 | |
| AO | 7 | |
| DI | 17 | |
| DO | 6 | |



SIMBOLI:

- RAVNI ZAPORNI VENTIL ILI PRIGUŠNA BLENDA
- NEPOVRATNI VENTIL
- TROPUTNA SLAVINA
- HVATAČ NEČISTOĆA
- SIGURNOSNI VENTIL
- TERMOMETAR, MANOMETAR
- TEMP. OSJETNIK
- TERMOSTAT
- VARIJABILNI ELEKTROMOTORNI POGON

LEGENDA:

- DT1 DIZALICA TOPLINE ZRAK VODA Q_{t,deh}= 87,9 kW Q_{c,deh}= 74,4 kW P_{deh}= 27,6kW J_{deh}= 1000000 W/m²h
- CP1 CIRCULACIJSKA PUMPA VENTILKONVEKTORI 110m³/h @ 10 TPa P_{deh}= 300W 240V/1F
- CP2 CIRCULACIJSKA PUMPA RADIJATORI 15 m³/h @ 7 TPa P_{deh}= 240W 240V/1F
- CP3 CIRCULACIJSKA PUMPA RADIJATORI 2,5 m³/h @ 7 TPa P_{deh}= 240W 240V/1F
- KK1 KLIMA KONDORA 8400 m³/h S REKUPERATOROM TLAČNO-ODSISSNA
- EP1 EKSPANZIJSKA POSUDA 35 lit
- IS1 INERCIJALNI SPREMIK 500 lit
- RV1 REGULACIJSKI ELEKTROMOTORNI VENTIL DIZALICA TOPLINE
- RV2 REGULACIJSKI ELEKTROMOTORNI VENTIL RADIJATORSKO GRJAVANJE
- RV3 REGULACIJSKI ELEKTROMOTORNI VENTIL KLIMA KONDORA

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA
 DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.
 51000 Rijeka, I. O. Bulev 20; info@zanetic.hr
 tel./fax +385(0)91 509 0300 / +385 (0)51 322 450

Investitor: DOM KANTRIDA, Dure Catina 6, Rijeka

Gradovinska: REKONSTRUKCIJA 1. ETAŽE DOMA ZDRAVLJA U DELNICAMA

Projekt: IZVEDBENI PROJEKT

Strukovna odrednica: STROJARSKI PROJEKT

Naziv projektnog dijela: GRJAVANJE, HLADENJE I VENTILACIJA

Glavni projektant: GORANA STIPEČ BRLIČ, mag.ing.arch.

Projektant: DAVOR ŽANETIĆ dipl.ing.str.

Projektant suradnik: HAROLD MATAŠIĆ ing.str.

Zajednička oznaka: Br. mape: Broj projekta: 23631Z

AO16_DEL_IJV_1 Datum: 3/7

Revizija: Mijenio: Br. nacrti: 14

studenti 2023. Naert: