

INVESTITOR : Studio Sonda d.o.o.
za promidžbu i izdavačku djelatnost
Vižinada 62, HR-52447 Vižinada
OIB: 40137584144

GRAĐEVINA : POSLOVNA GRAĐEVINA

LOKACIJA : na k.č.3252/17 K.O. Vižinada

FAZA PROJ. : IZVEDBENI PROJEKT

ZAJEDN. OZN.PR.: TISSA 548-1-19

EL. BROJ : 09897/19-st

PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

Grijanje, hlađenje, ventilacija

MAPA 5/5

Glavni projektant :

Ana Slamar dipl.ing.arh.

Projektant :

Dražen Pavlović dipl. ing. stroj.

DRAŽEN

PAVLOVIĆ

Digitally signed by
DRAŽEN PAVLOVIĆ

Date: 2019.10.02
15:50:57 +02'00'

Direktor:

Dražen Pavlović dipl. ing. stroj.

Pula, travanj 2019.

POPIS MAPA IZVEDBENOG PROJEKTA I PROJEKTANATA:

IZVEDBENI PROJEKT ZAJEDNIČKE OZNAKE: TISSA 548-1-19

sastoji se od sljedećih MAPA:

MAPA 1/5	ARHITEKTONSKI PROJEKT - IZVEDBENI pr.br. 0548-04/19-IZP	dipl.inž.arh. Ana Slamar Tissa d.o.o., Poreč
MAPA 2/5	GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE pr.br. 975/2017-1-IZV	dipl.inž.građ. Denis Bolonović Koning projekt d.o.o. Pula
MAPA 3/5	GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE pr.br. 975/2017-2-IZV	dipl.inž.građ. Denis Bolonović Koning projekt d.o.o. Pula
MAPA 4/5	PROJEKT ELEKTOINSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE pr.br. 701/17-E-IZV	Željko Tomljenović, dipl.ing.el. Ured ovlaštenog inženjera: Ž. Tomljenović dipl.ing.el.
MAPA 5/5	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA pr.br. 09897/19-st	Dražen Pavlović dipl.ing.stroj. Technica Suprema d.o.o. Fažana

S A D R Ž A J :

1.OPĆA DOKUMENTACIJA

IZVOD IZ REGISTRACIJE
RJEŠENJE PROJEKTANTA
IZJAVA PROJEKTANTA
PROJEKTNII ZADATAK

2.OPĆI I TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

3.MJERE I NORMATIVI ZAŠTITE NA RADU I OD POŽARA

4.PROGRAM OSIGURANJA KONTROLE I KVALITETE PROIZVODA

5.TEHNIČKI OPIS

6.TEHNIČKI PRORAČUN

7.TROŠKOVNIK

8. NACRTNA DOKUMENTACIJA:

List 1: Tlocrt prizemlja: dispozicija opreme i hidrauličke veze do razvodnih ormara	M 1:50
List 2: Tlocrt prizemlja: dispozicija opreme i hidrauličke veze od razvodnih ormara	M 1:50
List 3: Tlocrt prizemlja: ventilacija	M 1:50
List 4: Tlocrt prizemlja: podno grijanje	M 1:50
List 5: Tlocrt krova: dispozicija opreme grijanja, hlađenja, PTV i ventilacije	M 1:50
List 6: Hidrauličko - funkcionalna shema grijanja, hlađenja i pripreme PTV	M 1:X
List 7: Shema tlačno - odsisne ventilacije s rekuperacijom topline	M 1:X
List 8: Istočno pročelje: dispozicija opreme	M 1:50
List 9: Presjek B-B: dispozicija opreme	M 1:50

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

Investitor	: Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost Vižinada 62, HR-52447 Vižinada
Građevina	: POSLOVNA GRAĐEVINA
Lokacija	: na k.č.3252/17 K.O. Vižinada
Projekt	: STROJARSKE INSTALACIJE GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA
Oznaka projekta	: 09897/19-ST
Projektant	: DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl. ing. stroj.

REPUBLIKA HRVATSKA

TRGOVAČKI SUD U PAZINU

Tt-08/2176-2 MBS:130031864

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Pazinu po sucu pojedincu Tamara Lakoseljac Benčić u registarskom predmetu upisa osnivanja društva s ograničenom odgovornošću po prijedlogu predlagatelja TECHNICA SUPREMA d.o.o. za projektiranje, nadzor i graditeljstvo, Fažana, Valbandon, Pineta 3 ogr. 4, 10.09.2008 godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovoga suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom TECHNICA SUPREMA d.o.o. za projektiranje, nadzor i graditeljstvo, sa sjedištem u Fažana, Valbandon, Pineta 3 ogr. 4, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 130031864, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U PAZINU

U Pazinu, 10. rujna 2008. godine



Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

TRGOVAČKI SUD U PAZINU
Tt-08/2176-2

MBS: 130031864
Datum: 10.09.2008

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku TECHNICA SUPREMA d.o.o. za projektiranje, nadzor i graditeljstvo upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRKA/NAZIV:

TECHNICA SUPREMA d.o.o. za projektiranje, nadzor i graditeljstvo

SKRAĆENA TVRKA/NAZIV:

TECHNICA SUPREMA d.o.o.

SJEDIŠTE:

Fažana, Valbandon, Pineta 3 ogr. 4

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- * - arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje: savjetovanje i poslovi u arhitektonskoj djelatnosti, izrada nacрта (projektiranje) objekata, nadzor nad gradnjom, izrada nacрта, inženjerstvo, upravljanje projektima
- * - stručni poslovi prostornog uređenja
- * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- * - nadzor nad gradnjom
- * - kupnja i prodaja robe
- * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- * - zastupanje inozemnih tvrtki
- * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- * - pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- * - pružanje usluga smještaja
- * - pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
- * - posredovanje u prometu nekretnina
- * - poslovanje nekretninama
- * - turističke usluge u nautičkom turizmu
- * - iznajmljivanje veza u lukama nautičkog turizma za smještaj plovni objekata i turista-nautičara koji borave na njima,
- * - iznajmljivanje plovni objekata s posadom ili bez posade, s pružanjem ili bez pružanja usluge smještaja, radi odmora, rekreacije i krstarenja turista nautičara (charter, cruising i sl.),
- * - usluge upravljanja plovnim objektom turista nautičara,
- * - prihvata, čuvanje i održavanje plovni objekata na vezu u moru i suhom vezu,
- * - usluge opskrbe turista nautičara (vodom, gorivom, namirnicama, rezervnim dijelovima,

TRGOVAČKI SUD U PAZINU
Tt-08/2176-2

MBS: 130031864
Datum: 10.09.2008

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku TECHNICA SUPREMA d.o.o. za
projektiranje, nadzor i graditeljstvo upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- opremom i sl.),
- * - - uređenje i pripremanje plovnih objekata,
- * - - davanje različitih informacija turistima
nautičarima (vremenska prognoza, nautički
vodiči i sl.),
- * - - druge usluge za potrebe nautičkog turizma
- * - turističke usluge u ostalim oblicima
turističke ponude: seoskom, zdravstvenom,
kulturnom, wellness, kongresnom, za mlade,
pustolovnom, lovnom, športskom, golf-turizmu,
športskom ili rekreacijskom ribolovu na moru,
ronilačkom turizmu, športskom ribolovu na
slatkim vodama kao dodatna djelatnost u
uzgoju morskih i slatkovodnih riba, rakova i
školjaka i dr.
- * - ostale turističke usluge - iznajmljivanje
pribora i opreme za šport i rekreaciju, kao
što su sandoline, daske za jedrenje, bicikli
na vodi, suncobrani, ležaljke i sl.
- * - turističke usluge koje uključuju športsko-
rekreativne ili pustolovne aktivnosti

ČLANOVI / OSNIVAČI:

Dražan Pavlović, rođen/a 30.05.1971, osobna iskaznica:
103283565, PU Istarska
Valbandon, Pineta 3 ogr. 4.
- jedini osnivač d. o. o.

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

Dražan Pavlović, rođen/a 30.05.1971, osobna iskaznica:
103283565, PU Istarska, Hrvatska
Valbandon, Pineta 3 ogr. 4.
- član uprave
- zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

20,000.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:
društvo s ograničenom odgovornošću

Temeljni akt:

Izjava o osnivanju društva sastavljena je 25. kolovoza 2008.
godine.

TRGOVAČKI SUD U PAZINU
Tt-08/2176-2

MBS: 130031864
Datum: 10.09.2008

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku TECHNICA SUPREMA d.o.o. za
projektiranje, nadzor i graditeljstvo upisuje se:

SUBJEKT UPISA

U Pazinu, 10. rujna 2008.



TECHNICA SUPREMA d.o.o.
za projektiranje, nadzor i graditeljstvo

Fažana, Valbandon, Pineta III ogranak br.4

Direktor: Dražen Pavlović dipl.ing.str.

Na temelju odredbi Zakona o gradnji d o n o s i m :

RJEŠENJE

Za projektanta na izradi tehničke dokumentacije

Građevina : POSLOVNA GRAĐEVINA
na k.č.3252/17 K.O. Vižinada

Investitor : Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost
Vižinada 62, HR-52447 Vižinada

Projekt : STROJARSKE INSTALACIJE
GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA

Postavlja se : DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl.ing.stroj.

Stručna sprema : VII/I. Uvjerenje o položenom stručnom ispitu:

Broj : 531-08/1-1-01-2. Red. br. evidencije: 1308

Izdano u Zagrebu, 02.07.2001.

Upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim
brojem 1205 ,s danom upisa 29.10.2001.

Klasa UP/I-310-01/01-01/1205 , Urbroj 314 -01-01-1

Prava i obveze projektanta voditelja regulirani su Zakonom o gradnji i drugim važećim propisima i
odredbama.

Direktor:

DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl.ing.stroj.

Pula, travanj 2019.

TECHNICA SUPREMA d.o.o.

za projektiranje, nadzor i graditeljstvo

Fažana, Valbandon, Pineta III ogranak br.4

Direktor: Dražen Pavlović dipl.ing.str.

Na temelju . Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13, 20/17) te članka 3. Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti izvedbenog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 98/99) daje se :

I Z J A V A
o usklađenosti izvedbenog strojarskog projekta

Građevina : POSLOVNA GRAĐEVINA
na k.č.3252/17 K.O. Vižinada

Investitor : Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost
Vižinada 62, HR-52447 Vižinada

Projekt : STROJARSKE INSTALACIJE
GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA

Ovaj projekt je usklađen s slijedećim zakonima i pravilnicima :

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. Zakon o gradnji | (NN 153/13 i 20/17) |
| 2. Zakon o zaštiti od požara | (NN 92/10) |
| 3. Zakon o zaštiti na radu | (NN 71/14 ,118/14,154/14) |
| 4. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama | (NN br. 128/15 i 70/18) |
| 5.Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina | (NN 64/14) |
| 6. Zakon o normizaciji | (NN 163/03) |
| 7. Zakon o mjernim jedinicama | (NN 58/93 i 163/03) |
| 8. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada | (NN 29/13.) |
| 9. Zakon o zaštiti od buke (N.N. 30/09) | |
| 10. Zakon o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti od buke | (NN55/13) |
| 11. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave | (N.N. 145/04) |
| 12.Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke | (NN 91/07) |
| 13.Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu | (NN 46/08) |
| 14. HRN U.J6.201 (Sl. list 67/89 Akustika u zgradarstvu) | |
| 15.Zakon o građevnim proizvodima | (NN76/13) |
| 16.Tehnički propis o izmjenama i dopunama tehničkog propisa o građevnim proizvodima | (NN 81/13) |
| 17. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave | (Sl.list 11. 38/89, 69/97) |
| 18.Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada | (NN 110/08) |

Pula, travanj 2019.

Direktor:

Dražen Pavlović dipl. ing. stroj.

Projektant:

Dražen Pavlović dipl. ing. stroj.

TECHNICA SUPREMA d.o.o.
za projektiranje, nadzor i graditeljstvo

Fažana, Valbandon, Pineta III ogranak br.4

Direktor: Dražen Pavlović dipl.ing.str.

Temeljem Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13, 20/17) i Zakona o zaštiti na radu ("Narodne novine" br. 71/14 ,118/14,154/14) daje se:

I Z J A V A br. 09897/19-st

kojom se potvrđuje da tehnička dokumentacija za :

Građevina : POSLOVNA GRAĐEVINA
na k.č.3252/17 K.O. Vižinada

Investitor : Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost
Vižinada 62, HR-52447 Vižinada

Projekt : STROJARSKE INSTALACIJE
GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA

sadrži mjere zaštite i tehnička rješenja u skladu s propisima o tehničkim normativima i normama, te
Zakonom o zaštiti na radu (Narodne novine 71/14 ,118/14,154/14).

Projektant :

Dražan Pavlović dipl. ing. stroj.

Pula, travanj 2019.

TECHNICA SUPREMA d.o.o.
za projektiranje, nadzor i graditeljstvo

Fažana, Valbandon, Pineta III ogranak br.4

Direktor: Dražen Pavlović dipl.ing.str.

Temeljem Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13, 20/17) i Zakona o zaštiti od požara ("Narodne novine" br. 92/10) daje se

I S P R A V A br. 09897/19-st

kojom se potvrđuje da tehnička dokumentacija za :

Građevina : POSLOVNA GRAĐEVINA
na k.č.3252/17 K.O. Vižinada

Investitor : Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost
Vižinada 62, HR-52447 Vižinada

Projekt : STROJARSKE INSTALACIJE
GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA

sadrži mjere zaštite i tehnička rješenja u skladu s propisima o tehničkim normativima i normama, te
Zakonom o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10).

Projektant :

Dražen Pavlović dipl. ing. stroj.

Pula, travanj 2019.

PROJEKTNI ZADATAK

Na zahtjev investitora, Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost, pristupilo se izradi glavnog projekta za ishođenje građevinske dozvole za POSLOVNA GRAĐEVINA na k.č.3252/17 K.O. Vižinada.

Potrebno je projektirati sustav grijanja i hlađenja, te za sve prostore gdje je to potrebno, predvidjeti odsisnu ventilaciju.

Za grijanje/hlađenje predvidjeti klima uređaje u tzv. "inverter" izvedbi i to tzv. VRV sustav. Unutarnje jedinice predvidjeti u kazetnoj izvedbi.

Kao izvor toplinske, odnosno rashladne energije služi nam klima uređaj u tzv. "inverter" izvedbi i to tzv. VRV sustav.

Odvođe kondenzata potrebno je sa klimata spojiti na upojne bunare ili sifonizirane odvođe – nevidljivo. U toaletima predvidjeti električne kupaonske radijatore.

Za pomoćne prostorije (sanitarije, garderobe, i sl.) bez vanjskih prozora potrebno je izraditi odsisnu ventilaciju.

U projektu treba definirati:

- kapacitete i dispoziciju opreme i ogrijevni/rashladni tijela
- razvod i dimenzije cjevovoda

Vanjski parametri:

- ZIMA - vanjska projektna temperatura, - 3°C
- LJETO – vanjska projektna temperatura, + 32°C
-

Za navedene parametre, svi grijani/hlađeni prostori moraju postići određenu temperaturu sukladnu HRN i EN, tj. temperaturu vezano za namjenu prostora.

Pri izradi projekta držati se važećih propisa i pravila struke.

Za projektanta:

Za investitora:

2. OPĆI I TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA INSTALACIJE

Investitor	: Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost Vižinada 62, HR-52447 Vižinada
Građevina	: POSLOVNA GRAĐEVINA
Lokacija	: na k.č.3252/17 K.O. Vižinada
Projekt	: STROJARSKE INSTALACIJE GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA
Oznaka projekta	: 09897/19-ST
Projektant	: DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl. ing. stroj.

2. OPĆI I TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA INSTALACIJE

1. Na osnovu ovog projekta, investitor može zaključiti ugovor o isporuci i montaži instalacije pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu instalacije, samo sa izvođačem, koji je registriran za proizvodnju odnosno montažu instalacionih materijala.
2. Prije ugovaranja radova, izvođači su dužni kontrolirati usklađenost projektne specifikacije materijala sa crtežima prikazanim stanjem.
3. Projektant garantira za ispravan rad instalacije samo uz uvjet da su isti izvedeni točno prema projektu bez ikakvog odstupanja, kao i uz uvjet da su pri izradi odnosno montaži uporabljeni samo oni proizvodi, koji su navedeni u specifikaciji materijala, a koja je sastavni dio ovog projekta.
4. Ukoliko bi bilo koji element ovog projekta bio zamijenjen nekim drugim tipom, bez suglasnosti projektanta, projektant za čitav uređaj kao i za njegov ispravan rad ne snosi nikakvu odgovornost, već se ista automatski prenosi na izvođača. Izvođač instalacije dužan je ukoliko se pokaže potreba, o svom trošku izraditi sve potrebne radioničke nacрте kao i potrebne detalje.
5. Za ispravan rad instalacije, izvođač treba preuzeti garanciju u trajanju od 2 godine dana po primopredaji objekta odnosno instalacije. Ova se garancija treba podrazumijevati tako da je izvođač dužan unutar garantnog roka besplatno popraviti ili zamijeniti svaki onaj dio za kojim bi se u toku rada pokazalo da ne zadovoljava uslijed primjene lošeg materijala loše izvedbe ili loše montaže, kao i za one elemente za koje se ustanovi da nemaju potrebne kapacitete predviđene ovim projektom. Garancija ne vrijedi za one dijelove koji su postali neupotrebljivi i trošenjem ili nestručnim održavanjem.
6. Izvođač je dužan prije početka rada, na licu mjesta provjeriti mogućnost izvedbe prema ovom projektu, sravniti sve mjere predviđene ovim projektom, te u izvedbenim nacrtima u skladu sa istima izvršiti potrebne ispravke, ali uz obaveznu suglasnost projektanta.
7. Investitor je dužan na zahtjev izvođača, odmah po dovršenoj montaži, izvršenoj tlačnoj probi prema tehničkom opisu, sastaviti primopredajnu komisiju koja će u njegovo ime preuzeti uređaj. U toj komisiji, uz predstavnika investitora mora obavezno biti projektant - nadzorni organ.
8. U koliko komisija primi instalaciju bez primjedbe, od toga dana počinje teći garancije izvođača radova. U koliko primopredajna komisija ustanovi izvjesne manjkavosti dužan je izvođač iste odmah - na prvi poziv investitora, a najkasnije u roku od mjesec dana otkloniti i o tome obavijestiti primopredajnu komisiju, koja je dužna odmah se sastati i preuzeti ispravnu instalaciju, a garantni rok u tom slučaju teče od dana preuzimanja instalacije.
9. Ukoliko izvođač na prvi poziv investitora ne pristupi otklanjanju nedostataka, investitor može ustupiti te radove drugom izvođaču, na trošak izvedbenog izvođača uz potrebnu obavijest istoga.
10. Troškovi primopredajne komisije kao i troškovi pogona pod kojim se podrazumijevaju, pogonska energija, voda i sl., te potrebno ljudstvo za rukovanje instalacijom, snosi izvođač.

11. U koliko investitor želi da se tokom pogona izvrše stanovita mjerenja i ispitivanja, dužan je izvođač investitoru staviti na raspolaganje potrebno ljudstvo i instrumente, a sve troškove u vezi s tim snosi investitor. U koliko izvođač to ne učini, investitor se može poslužiti ovlaštenjem iz točke 9. ovih uvjeta.
12. Izvođač je dužan prilikom primopredaje uređaja uručiti investitoru uputama za rukovanje i održavanje instalacije u dva primjerka, kao i dvije kopije nacрта u kojima će biti prikazani stvarno izvedeni radovi instalacije po položaju i obliku.
13. Budući rukovalac instalacije mora posjedovati odgovarajuću stručnu kvalifikaciju za rad na dotičnim instalacijama. Rukovalac mora biti u potpunosti upoznat s elaboratom i izvedenim stanjem na osnovi dotičnog elaborata.
14. Po izvođenju i montaži instalacije, izvođač je dužan da se u potpunosti pridržava tehničkog opisa, koji je sastavni dio ovog elaborata.
15. Sve napomene u nacrtnoj dokumentaciji odnosno troškovniku, koji je sastavni dio elaborata, sastavni su dio i ovih općih i tehničkih uslova.
16. Za slučaj spora, koji bi proizišao ovim Općim i tehničkim uvjetima, a specijalno prilikom zahtjeva na nadoknadu nekog djela unutar garantnog roka, sporazumno rješenje donosi se komisijski, a u toj komisiji obavezno treba da su zastupljeni predstavnik investitora i izvođač.

Projektant:

Dražen Pavlović dipl. ing. stroj.

3. MJERE I NORMATIVI ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Investitor	: Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost Vižinada 62, HR-52447 Vižinada
Građevina	: POSLOVNA GRAĐEVINA
Lokacija	: na k.č.3252/17 K.O. Vižinada
Projekt	: STROJARSKE INSTALACIJE GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA
Oznaka projekta	: 09897/19-ST
Projektant	: DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl. ing. stroj.

3. MJERE I NORMATIVI ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Kod izrade projektne dokumentacije služili smo se slijedećim propisima i normama:

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Zakon o gradnji | (NN 153/13, 20/17) |
| 2. Zakon o zaštiti od požara | (NN 92/10) |
| 3. Zakon o zaštiti na radu | (NN 71/14 ,118/14,154/14) |
| 4. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama | (NN br. 128/15 i 70/18) |
| 5. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina | (NN64/14) |
| 6. Zakon o normizaciji | (NN 163/03) |
| 7. Zakon o mjernim jedinicama | (NN 58/93 i 163/03) |
| 8. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada | (NN 29/13.) |
| 9. Zakon o zaštiti od buke (N.N. 30/09) | |
| 10. Zakon o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti od buke | (NN55/13) |
| 11. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave | (N.N. 145/04) |
| 12. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke | (NN 91/07) |
| 13. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu | (NN 46/08) |
| 14. HRN U.J6.201 (Sl. list 67/89 Akustika u zgradarstvu) | |
| 15. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave | (Sl.list 11. 38/89, 69/97) |
| 16. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada | (NN 110/08) |

MJERE I NORMATIVI ZAŠTITE NA RADU

Temeljem odredbi Zakona o zaštiti na radu, daje se Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite na radu za projektiranu građevinu. Prikaz tehničkih rješenja sadrži slijedeće dijelove:

- opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i način na koji se te opasnosti otklanjaju
- primijenjene propise zaštite na radu
- predviđiv broj zaposlenika prema spolu
- čimbenike ergonomske prilagodbe objekta za rad i mjesta za rad ukoliko se predviđa rad invalida u tom objektu
- radne postupke koji imaju utjecaj na stanje u radnom i životnom okolišu
- popis opasnih radnih tvari štetnih po zdravlje koji se koriste u procesu rada
- popis propisa i naznaka odredaba o zaštiti na radu koje su primijenjene u tehničkoj dokumentaciji

Opis projektirane građevine s podacima o namjeni i procesu rada:

Lokacija na kojoj se planira izgradnja građevine koja je predmet ovog projekta smještena je na k.č.3252/17 K.O. Vižinada.

Glavni pješački i kolni pristup parceli je izveden i moguć do samog objekta.

Strojarski projekt građevine predviđa grijanje, hlađenje i ventilaciju.

Opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i način na koji se te opasnosti otklanjaju

Prilikom izvođenja radova prema ovom projektu, izvođač je obavezan pridržavati se svih važećih pravila zaštite na radu što ih propisuju zakon i zakonski propisi. Također, obaveza je izvođača radova, izvođenje probnih prekopa kako bi se utvrdio točan položaji dubina podzemnih instalacija. Obavezno, uz prisutnost predstavnika komunalnih poduzeća označiti i obilježiti položaj postojećih podzemnih instalacija. Odgovornost za mjere zaštite prilikom izvođenja radova je na izvođaču radova. Instalacija je projektirana te se treba izvesti u skladu s propisima i projektnom dokumentacijom, da prilikom upotrebe ne dolazi do opasnosti po život i zdravlje zaposlenika.

Prilikom upotrebe i održavanja instalacija trebaju se provoditi slijedeće mjere:

- Stalno kontrolirati izvedene instalacije kako bi se pravovremeno utvrdilo da li dolazi do propuštanja istih
- Služba održavanja i zaštite treba biti upoznata s osnovnim postupcima u slučaju propuštanja instalacija
- Sve osobe koje rade na održavanju i čišćenju moraju imati odgovarajuću zaštitnu odjeću, (osobna zaštitna sredstva).
- Čelične cijevi i oprema trebaju biti povezane s uzemljenjem građevine.

MJERE I NORMATIVI ZAŠTITE OD POŽARA

Temeljem odredbi Zakona o zaštiti od požara (NN RH 92/10) daje se prikaz mjera za primjenu pravila protupožarne zaštite za vrijeme izvedbe građevine i prikaz mjera protupožarne zaštite za vrijeme upotrebe građevine.

Primjenjeni propisi, standardi i preporuke:

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. Zakon o gradnji | (NN 153/13, 20/17) |
| 2. Zakon o zaštiti od požara | (NN 92/10) |
| 3. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama | (NN br. 128/15 i 70/18) |
| 4. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave | (Sl.list 11. 38/89, 69/97) |
| 5. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada | (NN 110/08) |

Prikaz mjera zaštite od požara prilikom izvedbe strojarskih instalacija:

Zaštita od požara provodi se radi osiguranja uvjeta za rad svim osobama bez opasnosti za život i zdravlje prilikom izgradnje i korištenja građevine. Na gradilištu je potrebno izraditi pravila za zaštitu od požara, sa kojim pravilima treba upoznati sve sudionike u gradnji i odrediti odgovornu osobu. Poduzeće, odnosno poslodavci, dužni su obavljati sve poslove u vezi sa zaštitom od požara, te u tom smislu donositi potrebne akte propisane zakonskim odredbama. Vatrogasni pristup za vrijeme građenja je iz postojeće prilazne ceste. Površina koja je određena kao vatrogasni pristup u svakom trenutku dana i noći mora biti potpuno slobodna od bilo kakvih zapreka, parkiranih vozila, kontejnera, privremenih građevina ili građevinskog materijala i svega što bi moglo ometati i onemogućiti ili usporiti rad vatrogasaca.

- Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu na njemu zaposlene.
- Gradilište i opasna mjesta moraju biti vidljivo označena i osigurana.
- Provesti osiguranje od udara el. energije.
- Skladište lako zapaljivih materijala mora biti posebno određeno i osigurano.
- Moraju se konstantno provoditi mjere za sprečavanje nastanka požara ili eksplozije. Potrebno je osigurati osnovna priručna sredstva za gašenje.
- Lakozapaljivi materijali deponiraju se izvan mogućih izvora topline.
- Gradilište i opasna mjesta moraju biti vidljivo označena i osigurana.

Pravilnim izvođenjem radova i upotrebom predviđenih materijala za instalacije na građevini ne postoji povećana opasnost za izbijanje požara.

GRIJANJE, HLAĐENJE – OPĆENITO

Projektom su predviđene slijedeće mjere zaštite:

- Proračun gubitaka topline izvršen je prema propisima HRN EN 12831, a na temelju građevinskih podloga.
- Proračun dobitaka topline izvršen je prema propisima VDI 2078/77 (Pravila o rashladnom opterećenju), a na temelju građevinskih podloga.
- Koeficijenti prolaza topline k (W/m^2K), nalaze se u okviru najvećih dopuštenih koeficijenata za pripadnu građevinsko - klimatsku zonu - vidi građevinski projekt.
- Temperature klimatiziranih ili grijanih prostora odabrane su u skladu sa namjenom prostora, prema navedenim propisima, a u skladu sa zahtjevima iz projektnog zadatka.
- Unutarnje jedinice klimata smještene su tako da zadovolje osnovne higijenske uvjete: stupanj ugodnosti, jednoliko zagrijavanje prostorije i lako održavanje čistoće ogrijevnih tijela.
- Odabrani freonski uređaji su punjeni sa ekološkim freonom R 410A (bez FCKW-a), čije su glavne karakteristike: bez štetnog djelovanja na ozonski sloj, siguran, neotrovan i nezapaljiv.
- Instalacija je opremljena svim potrebnim elementima za rad bez stalnog i neposrednog nadzora.
- Regulacija temperature u klimatiziranim prostorima izvodi se pomoću termostata na daljinskim upravljačima
- Kondenzat se sa unutarnjih jedinica (klimatizera) odvodi pomoću bakrenih cijevi u izolaciji sa parnom branom do oborinskih vertikalna ili do sifoniziranih odvoda.
- Odzračivanje instalacije vrši se preko odzračnih pipaca na samim ogrijevnim tijelima.
- Toplinska dilatacija cjevovoda riješena je samokompencijacijom.
- Po zgotavljenju instalacije tople i hladne vode, ista se ispituje vodom pod tlakom koji je veći od radnog tlaka (vidi tehnički opis).
- Cjevna instalacija podložna koroziji zaštićuje se dvostrukim premazom temeljne antikorozivne boje.
- Rotirajući dijelovi na uređajima (ventilatori i sl.) zaštićeni su od slučajnog dodira.
- Brzina zraka kroz kanale i rešetke kao i u prostoru koji se ventilira odabrane su u skladu sa preporukama da se razvod i distribucija zraka vrši uz minimalnu šumnost.
- Nakon dovršene montaže vrši se funkcionalna proba instalacije - ventilacije prostora uz ispitivanje broja izmjena zraka.
- Predviđa se odabir takvih uređaja čija buka vanjskih jedinica ne prelazi dozvoljene razine buke, što se mora dokazati atestnom dokumentacijom ugrađenih uređaja.
- Mjesto prodora instalacije između različitih protupožarnih sektore potrebno je zapuniti atestiranom protupožarnom masom vatrootpornosti minimalno koliko je i vatrootpornost zida.

Projektant:

Dražen Pavlović dipl. ing. stroj.

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Investitor	: Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost Vižinada 62, HR-52447 Vižinada
Građevina	: POSLOVNA GRAĐEVINA
Lokacija	: na k.č.3252/17 K.O. Vižinada
Projekt	: STROJARSKE INSTALACIJE GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA
Oznaka projekta	: 09897/19-ST
Projektant	: DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl. ing. stroj.

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Programom kontrole i osiguranja kvalitete predviđa se da sva ugrađena oprema i radovi koji će se izvoditi odgovaraju **važecim normama, te zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17)**. Proizvodi, materijali i oprema mogu se upotrebljavati, odnosno ugrađivati samo ako je njihova kvaliteta dokazana ispravom proizvođača ili certifikatom sukladnosti prema posebnom zakonu.

Za svaki uvezeni uređaj i svaku uvezenu količinu opreme uvoznik je dužan pribaviti ispravu ovlaštene pravne osobe o ispravnosti uređaja, opreme odnosno instalacije, kao i njihove podobnosti za namijenjenu svrhu.

Uvoznik je dužan pribaviti navedenu ispravu, osim ako je to drugačije regulirano međudržavnim odnosima.

1. Oprema navedena u troškovniku tj. ugrađena na objektu, mora zadovoljavati slijedećim tehničkim standardima :

- Bakrene cijevi prema EN 1057.
- Tehnički uvjeti izrade i isporuke bakrenih cijevi prema HRN C.B5.020 i HRN C.B5.021
- Zavarivanje cijevovoda i kvalifikacije zavarivača prema HRN C.T3. 001 i HRN C.T3.061
- Čišćenje vanjskih površina cjevovoda prema HRN C.T7.302 i Sl. listu 24/71.
- Polietilenske cijevi prema DIN 16892/16893.
- Tehnički uvjeti izrade i isporuke polietilenskih cijevi prema HRN C.B5.020 i HRN C.B5.021
- Drugi propisi, tehnički standardi i normativi za instalaciju toplovodne kotlovnice, grijanja, hlađenja i ventilacije koji su važeći na teritoriju Republike Hrvatske.
- Sva ugrađena oprema stranih proizvođača mora imati prijevod atesta ili izjavu proizvođača na Hrvatskom jeziku

2. Pregledi i ispitivanja koja je potrebno izvršiti tijekom građenja su slijedeća:

- Atesti odnosno isprava proizvođača, cjevovoda, uređaja i opreme te armature o izvršenim tvorničkim ispitivanjima i analizama kojom se dokazuje njihova kvaliteta.
- Atesti varioca koji izvode radove na instalaciji.
- Ispitivanje kvalitete izvedbe antikorozivne zaštite instalacije
- Po dovršenju montaže, a prije bojanja i izvedbe izolacije treba izvršiti u prisutnost nadzornog inženjera tlačnu probu instalacije. Uspjeh ove probe upisuje se u građevinski dnevnik.
- Po dovršenju objekta vrši se funkcionalna proba uređaja i instalacije te se budući korisnik uređaja upućuje u rad uređaja. Smatra se da je proba uspjela ukoliko nisu primijećena nikakva propuštanja cjevovoda.
- Nakon izvršenja funkcionalne probe, predaje se instalacija investitoru, kojom je prilikom izvođač, dužan predati dva primjerka pismenih uputa za rukovanje instalacijom.

Projektant:

Dražen Pavlović dipl. ing. stroj.

5. TEHNIČKI OPIS

Investitor	: Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost Vižinada 62, HR-52447 Vižinada
Građevina	: POSLOVNA GRAĐEVINA
Lokacija	: na k.č.3252/17 K.O. Vižinada
Projekt	: STROJARSKE INSTALACIJE GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA
Oznaka projekta	: 09897/19-ST
Projektant	: DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl. ing. stroj.

5. TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO O OBJEKTU

Na zahtjev investitora, Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost, pristupilo se izradi glavnog projekta za ishođenje građevinske dozvole za POSLOVNA GRAĐEVINA na k.č.3252/17 K.O. Vižinada.

Potrebno je projektirati sustav grijanja i hlađenja, te za sve prostore gdje je to potrebno, predvidjeti odsisnu ventilaciju.

Za grijanje/hlađenje predvidjeti klima uređaje u tzv. "inverter" izvedbi i to tzv. VRV sustav. Unutarnje jedinice predvidjeti u kazetnoj izvedbi.

Kao izvor toplinske, odnosno rashladne energije služi nam klima uređaj u tzv. "inverter" izvedbi i to tzv. VRV sustav.

Odvode kondenzata potrebno je sa klimata spojiti na upojne bunare ili sifonizirane odvode – nevidljivo. U toaletima predvidjeti električne kupaonske radijatore.

Za pomoćne prostorije (sanitarije, garderobe, i sl.) bez vanjskih prozora potrebno je izraditi odsisnu ventilaciju.

U projektu treba definirati:

- kapacitete i dispoziciju opreme i ogrjevnih/rashladnih tijela
- razvod i dimenzije cjevovoda

Vanjski parametri:

- ZIMA - vanjska projektna temperatura, - 9,8 °C
- LJETO – vanjska projektna temperatura, + 32°C

Klima-uređaji koriste freon kao rashladni/grijači medij. Parna i tekuća faza freona se razvode pomoću termoizoliranih bakrenih cijevi. Nakon izvedbe cjelokupnog freonskog razvoda potrebno je sistem vakimirati, a nakon uspješnog vakumiranja u sistem pustiti freon.

Svi predviđeni uređaji rade sa ekološki prihvatljivim rashladnim medijem.

Regulacija temperature u prostoru vrši se pomoću ožičenog daljinskog upravljača.

Treba se postići temperatura u prostoru kako je navedeno u tehničkom proračunu.

Primjenom dizalice topline zrak-zrak za potrebe grijanja i hlađenja zadovoljen je zahtjev iz članka 42. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) o primjeni obnovljivih izvora energije.

Kod vanjske temperature, ljeti, od 32°C u hlađenim prostorima se mora postići temperatura od 26°C. Kod vanjske temperature, zimi, od -9,8 °C u grijanim prostorima moraju se postići temperature navedene u tehničkom proračunu.

Freonski razvod potrebno je izvesti iz bakrenih cijevi atestiranih za freon, u kompletu sa izolacijom sa parnom branom.

Kondenzat se sa unutarnjih jedinica (klimatizera) odvodi pomoću termoizoliranih bakrenih cijevi nevidljivo do oborinskih vertikalnih ili do sifoniziranih odvoda.

Mjesto prodora instalacije između različitih protupožarnih sektora potrebno je zapuniti atestiranom protupožarnom masom vatrootpornosti minimalno koliko je i vatrootpornost zida.

Instalirani uređaji odabrani su prema nepovoljnijoj situaciji tj. ljeti za hlađenje. Svi uređaji zadovoljavaju potrebnu udaljenost između vanjske i unutarnje jedinice.

Regulacija temperature u pojedinim prostorima vrši se pomoću ožičenih daljinskih upravljača.

Uređaj zadovoljava potrebnu udaljenost između vanjske i unutarnje jedinice.

Prostore bez vanjskih prozora potrebno je ventilirati. Sva unutarnja vrata gdje se vrši ventilacija, moraju imati ugrađenu prestrujnu rešetku ili biti podrezana, radi dostatne cirkulacije zraka.

PREDNOSTI SUSTAVA VRV

- brza montaža

Montaža sustava je znatno brža od bilo koje "klasične instalacije". Predložena instalacija klimatizacije može se montirati u cijelosti ili u fazama.

- jednostavno upravljanje

Svaka prostorija tretirana je kao zasebna cjelina i može raditi neovisno o ostalima.

- "non-stop" rad

Instalacija je predviđena za cjelogodišnji period zima - proljeće - ljeto - jesen i radi potpuno automatski. Obzirom na zimsku projektnu temperaturu uređaji griju prostor vrlo učinkovito i kod najnižih temperatura, jer je standardno područje rada ponuđenih uređaja od -20°C do $+43^{\circ}\text{C}$.

- ušteda energije

Učinkovitost uređaja (COP) je cca 1 : 3 - 4, što znači da se za 1 kWh električne energije dobije 3 - 4 kW toplinske, odnosno, rashladne energije, a gubici topline u cjevovodima su minimalni (direktna ekspanzija), dok se u klasičnim instalacijama zbog izmjene topline u izmjenjivačima i lamelnim grijačima ti gubici kreću i do 10%.

Uređaji su u radu vrlo fleksibilni. Hlađenje, odnosno, grijanje počinje odmah po uključivanju; vrlo brza reakcija sustava. Regulacija rada svih uređaja je mikroprocesorska, s mogućnošću regulacije kapaciteta od 15 - 100%, te se pravilnim rukovanjem i izborom režima rada može uštedjeti 30 - 40% energije.

Svi predviđeni unutarnji uređaji imaju male dimenzije, a maksimalni promjer bakrenog spojnog cjevovoda je $\Phi 28$ mm.

- buka uređaja

Nivo buke vanjskih i unutarnjih jedinica je niži od većine ostalih uređaja, a prednost je mogućnost dodatno programiranja za „silent“ mode po dogovoru sa investitorom. (8h nakon zabilježene najviše temperature uređaj odlazi u „silent“ mode (60dBA na 55/50/45 dBA na udaljenosti 1m od uređaja)

Ugradnjom VRV IV sustava za grijanje/hlađenje te za pripremu PTV značajno bi se smanjili pogonski troškovi i osnovi priključak energije predmetnog objekta.

Sustav je pouzdan, ima veliku fleksibilnost u pogledu mjesta ugradnje i udaljenosti vanjskih jedinica, ima mogućnost programiranja buke (u noćnim režimima ili slično) i učinkovito koristi sve raspoložive izvore energije za različite namjene.

VENTILACIJA POMOĆNIH PROSTORIJA (ODSIS)

Za ventilaciju sanitarnih čvorova bez vanjskih otvora predviđa se prisilna ventilacija putem odsisnih ventilatora sa nepovratnom klapnom spojenih na zajedničku ventilacijsku vertikalnu $\varnothing 100$, koje odsisni zrak izbacuju u atmosferu na krov objekta, kao što je prikazano nacrtom dokumentacijom.

Broj izmjena zraka sa kupaoalice je min. 4 do 6 izmjena, odnosno 5 do 8 za zajedničke sanitarije, prema DIN 1946 i VDI 2082.

Radi nadoknađivanja odsisanog zraka iz prostorija, potrebno je sva vrata u prostorijama gdje se prisilno vrši ventilacija podrezati pri dnu ili ugraditi prestrujne rešetke.

FUNKCIONALNA PROBA INSTALACIJE

Po dovršenju objekta vrši se funkcionalna proba uređaja i instalacije grijanja / hlađenje te se budući korisnik uređaja upućuje u rad uređaja.

Nakon izvršenja funkcionalne probe predaje se instalacija investitoru, kojom je prilikom izvođač, dužan predati dva primjerka pismenih uputa za rukovanje instalacijom.

PROJEKTNO RAZDOBLJE I ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Projektirana instalacija sa ugrađenim elementima i uz pravilno održavanje projektirana na vijek uporabe građevine od 20 godina.

Uporaba i održavanje građevine predviđenih ovim projektom treba se odvijati u skladu sa zahtjevima Zakona o gradnji (NN 153/13 i 20/17), prema važećim tehničkim pravilnicima i uputama iz predmetnog područja. Za nesmetano funkcioniranje instalacije potrebno je istu redovito kontrolirati, servisirati, te vršiti pravovremene popravke. Servisiranje se provodi periodično prema uputama proizvođača opreme.

Održavanje instalacije vrši korisnik građevine uz potrebne preglede dijelova instalacije od strane nadležnih ovlaštenih ustanova.

Projektant:

Dražen Pavlović dipl. ing. stroj.

6. TEHNIČKI PRORAČUN

Investitor : Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost
Vižinada 62, HR-52447 Vižinada

Građevina : POSLOVNA GRAĐEVINA

Lokacija : na k.č.3252/17 K.O. Vižinada

Projekt : STROJARSKE INSTALACIJE
GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA

Oznaka projekta : 09897/19-ST

Projektant : DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl. ing. stroj.

PRORAČUN TOPLINSKIH GUBITAKA

Proračun gubitaka topline izvršen je prema propisima HRN EN 12831, a na temelju građevinskih podloga.

a) Temperaturni podaci (grijanje)

-	hodnik.....	20°C
-	jasličke skupine.....	22°C
-	garderoba/sanitarije.....	22°C
-	kuhinja.....	20°C
-	sanitarije	20°C
-	ured.....	20°C
-	polivalentna dvorana.....	20°C
-	vanjska projektna temperatura	-3 °C
-	položaj građevine	slobodan
-	brzina vjetrova	6 m/s
-	tip zgrade	etažni
-	konstrukcija	srednja
-	tip osnovne zgrade	1
-	vanjska karakteristika zgrade H	3,13

b) Temperaturni podaci (hlađenje)

-	jasličke skupine.....	26°C
-	polivalentna dvorana.....	26°C
-	uredi, kuhinja.....	26°C
-	vanjska projektna temperatura	32°C

Koeficijenti prolaza topline (W/m^2K):

- Koeficijenti prolaza topline k (W/m^2K), nalaze se u okviru najvećih dopuštenih koeficijenata za pripadnu građevinsko - klimatsku zonu - vidi građevinski projekt.

- Propustljivost fuga

..... za unutarnja vrata

$$a = 2,00 \text{ m}^3/\text{mhPa}^{2/3}$$

..... za vanjska vrata i ostakljene elemente

$$a = 0,60 \text{ m}^3/\text{mhPa}^{2/3}$$

Toplinski gubici

RB	Etaža	Prostorija	tu (°C)	Qn (W)
1	prizemlje	Produkcija	20	3005
2	prizemlje	Spremište zapad	20	256
3	prizemlje	Spremište istok	20	407
4	prizemlje	Uprava	20	1207
5	prizemlje	Direktori	20	816
6	prizemlje	Sastanci	20	1147
7	prizemlje	Komunikacija + recepcija	20	4948
8	prizemlje	WC mškarci	20	663
9	prizemlje	WC invalidi	20	193

10	prizemlje	WC žene	20	420
11	prizemlje	Garderoba	20	145
12	prizemlje	Kuhinja	20	473
13	prizemlje	Kuhinja posluživanje	20	788
14	prizemlje	Menza	20	3105
15	prizemlje	Predavaonica	20	2476
16	prizemlje	Pop up	20	828
17	prizemlje	Dizajneri	20	2774
8	prizemlje	Režija	20	703
Ukupno:				24354

Toplinski dobici

RB	Etaža	Prostorija	tu (°C)	Qd (W)
1	prizemlje	Produkcija	26	4211
2	prizemlje	Uprava	26	2569
3	prizemlje	Direktori	26	1394
4	prizemlje	Sastanci	26	2676
5	prizemlje	Komunikacija + recepcija	26	8230
6	prizemlje	Kuhinja posluživanje	26	1293
7	prizemlje	Menza	26	6575
8	prizemlje	Predavaonica	26	9724
9	prizemlje	Pop up	26	441
10	prizemlje	Dizajneri	26	6324
11	prizemlje	Režija	26	1820
Ukupno:				45257

c) gubici topline za prostorije:

Za ukupne toplinske gubitke uzeti su u obzir svi gubici (transmisijski, ventilacijski).

Za grijanje/hlađenje prostora, predviđena je ugradnja kazetnih klima jedinica (učina-vidi nacrtu dokumentaciju), minimalnih kapaciteta kao što je prikazano u nacrtnoj dokumentaciji.
U kupaonice je potrebno ugraditi električne radijatore minimalnog učina kako je navedeno u nacrtnoj dokumentaciji.

d) izbor uređaja potrebnih za hlađenje za prostorije

Za potrebe hlađenja, koristiti će se klima-uređaji, koji moraju zadovoljiti tražene kapacitete za zadane vanjske parametre. Klimate za grijanje/hlađenje kapacitirati prema hlađenju.
Uređaji za grijanje/hlađenje u tzv "inverter" izvedbi navedeni su za svaki prostor u **nacrtnoj dokumentaciji**.

Predviđa se ugradnja klima uređaja **VRV** sustava.

e) ventilacija

ODSIS ZRAKA IZ SANITARIJA

WC garderoba

Površina:
 $P = 2,1 \text{ m}^2$

Visina :
 $h = 3,50 \text{ m.}$

Volumen prostora:
 $V = 2,1 \times 3,5 = 7,35 \text{ m}^3$.

Potreban broj izmjena zraka na sat je 5.

Potrebna količina zraka:
 $36,75 \text{ m}^3/\text{h.}$

Usvajamo $40 \text{ m}^3/\text{h}$ zraka.

Zbog cirkulacije zraka, u vrata se ugrađuju prestrujne rešetke tipa AGS-T/325X125/0/0 ili se podrezuju vrata.

WC žene

Površina:
 $P = 7,55 \text{ m}^2$

Visina :
 $h = 3,50 \text{ m.}$

Volumen prostora:
 $V = 7,55 \times 3,5 = 26,4 \text{ m}^3$.

Potreban broj izmjena zraka na sat je 5.

Potrebna količina zraka:
 $132 \text{ m}^3/\text{h.}$

Usvajamo $150 \text{ m}^3/\text{h}$ zraka.

Zbog cirkulacije zraka, u vrata se ugrađuju prestrujne rešetke tipa 2 x AGS-T/325X125/0/0 i 1 x AGS-T/425X225/0/0 ili se podrezuju vrata.

WC invalidi

Površina:
 $P = 3,5 \text{ m}^2$

Visina :
 $h = 3,50 \text{ m.}$

Volumen prostora:
 $V = 3,44 \times 3,5 = 12 \text{ m}^3$.

Potreban broj izmjena zraka na sat je 5.

Potrebna količina zraka:
 $60 \text{ m}^3/\text{h}$.

Usvajamo $60 \text{ m}^3/\text{h}$ zraka.

Zbog cirkulacije zraka, u vrata se ugrađuju prestrujne rešetke tipa AGS-T/325X125/0/0 ili se podrezuju vrata.

WC muškarci

Površina:
 $P = 9,94 \text{ m}^2$

Visina :
 $h = 3,50 \text{ m}$.

Volumen prostora:
 $V = 9,94 \times 3,5 = 34,8 \text{ m}^3$.

Potreban broj izmjena zraka na sat je 5.

Potrebna količina zraka:
 $174 \text{ m}^3/\text{h}$.

Usvajamo $200 \text{ m}^3/\text{h}$ zraka.

Zbog cirkulacije zraka, u vrata se ugrađuju prestrujne rešetke tipa 2 x AGS-T/325X125/0/0 i 1 x AGS-T/425X225/0/0 ili se podrezuju vrata.

Za ventilaciju usvajamo kanalni odsisni ventilator za ugradnju pod strop sa nepovratnom klapnom karakteristika:

$$V_z = 500 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$\Delta p = 333 \text{ Pa}$$

VENTILACIJA PROSTORIJE PRODUKCIJE

Ukupna površina:
 $P = 97,6 \text{ m}^2$

Površina 1:
 $P = 15 \text{ m}^2$

Visina 1:
 $h = 3,50 \text{ m}$.

Volumen 1:
 $V = 15 \times 3,5 = 52,5 \text{ m}^3$.

Površina 2:
 $P = 82,6 \text{ m}^2$

Visina 2:

$$h = 4,47 \text{ m.}$$

Volumen 2:
 $V = 82,6 \times 3,5 = 369,2 \text{ m}^3.$

Volumen prostora:
 $V = V_1 + V_2 = 421,7 \text{ m}^3.$

Potreban broj izmjena zraka na sat je 1,5.

Potrebna količina zraka:
 $631 \text{ m}^3/\text{h}.$

Usvajamo $800 \text{ m}^3/\text{h}$ zraka.

Za odsis zraka iz prosotrije usvajamo kanalni ventilator za ugradnju pod strop sa nepovratnom klapnom karakteristika:

$$V_z = 920 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$\Delta p = 412 \text{ Pa}$$

Za ubacivanje zraka u prosotriju usvajamo kanalni ventilator za ugradnju pod strop sa nepovratnom klapnom karakteristika:

$$V_z = 920 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$\Delta p = 412 \text{ Pa}$$

f) *Udio instalirane snage elektrootpornog grijanja u ukupnoj projektnoj ogrjevnoj snazi sustava grijanja*

- Maksimalni udio instalirane snage elektrootpornog grijanja u ukupnoj projektnoj ogrjevnoj snazi sustava grijanja $f_{eo, \max}$

$$f_{eo, \max} = 0,2$$

- ukupna instalirana toplinska snaga Q_{uk}
 - snaga elektrootpornih radijatora: $Q_r = 2,8 \text{ kW}$
 - snaga dizalica topline: $Q_{dt} = 50 \text{ kW}$

$$Q_{uk} = 18,9 \text{ kW}$$

- instalirana toplinska snaga elektrootporno grijanja Q_{eo}
 - snaga elektrootpornih radijatora: $Q_r = 2,8 \text{ kW}$

$$Q_{eo} = 3,6 \text{ kW}$$

- Udio instalirane snage elektrootpornog grijanja u ukupnoj projektnoj ogrjevnoj snazi sustava grijanja f_{eo}

$$f_{eo} = Q_{eo} / Q_{uk} = 2,8 / 50 = 0,056 < 0,2$$

Iz izračuna je vidljivo da je udio elektrootpornog grijanja manji od dopuštenog te zadovoljen je zahtjev iz stavak 2, članka 12. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) o maksimalnom udjelu instalirane snage elektrootpornog grijanja u ukupnoj projektiranoj snazi sustava grijanja .

Projektant:

Dražen Pavlović dipl. ing. stroj.

7. TROŠKOVNIK

Investitor : Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost
Vižinada 62, HR-52447 Vižinada

Građevina : POSLOVNA GRAĐEVINA

Lokacija : na k.č.3252/17 K.O. Vižinada

Projekt : STROJARSKE INSTALACIJE
GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA

Oznaka projekta : 09897/19-ST

Projektant : DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl. ing. stroj.

OBJEKT: POSLOVNA GRAĐEVINA

**INVESTITOR: Studio Sonda d.o.o.
za promidžbu i izdavačku djelatnost
Vižinada 62, HR-52447 Vižinada
OIB: 40137584144**

LOKACIJA: na k.č.3252/17 K.O. Vižinada

ELABORAT BR.: 09897/19-st

**GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
GRIJANJE/HLAĐENJE, VENTILACIJA**

TROŠKOVNIK

**PROJEKTANT TROŠKOVNIKA STROJARSKIH INSTALACIJA
Dražen Pavlović dipl.ing.str.
Technica suprema d.o.o.**

OPĆE NAPOMENE

NAPOMENA: Sve stavke troškovnika moraju biti u skladu sa programom osiguranja kontrole i kakvoće proizvoda te sa mjerama i normativima zaštite na radu i od požara bez da je to posebno naglašeno u samom troškovniku.

U specifikaciji predviđena oprema mora zadovoljavati: odgovarajuću kvalitetu za ovakvu vrstu građevine, osiguran ovlašteni servis, regulirani svi potrebni certifikati i atesti prema važećim hrvatskim zakonima.

Izradili: **Luca Baban mag.ing.mech.**

Pula, travanj 2019.

OBJEKT: POSLOVNA GRAĐEVINA

PROJEKT: GLAVNI

Rbr.	Opis stavke	Jed. mjera	Količina	Jed. cijena	Ukupno cijena
STROJARSKE INSTALACIJE					
1.	GRIJANJE I HLADENJE: VRF SUSTAV				
1.	Vanjska jedinica Dobava i ugradnja VRF/VRT (variant refrigerent volume / temperature) vanjske jedinice u izvedbi aerotermalne toplinske pumpe sa ugrađenim hermetičkim kompresorima i izmjenjivačem. VRT - konfigurator omogućuje kontinuiranu promjenu temperature isparavanja i kondenzacije radnog medija prema temperaturi okoliša u svrhu dodatne uštede energije i većeg komfora zbog viših temperatura medija. Maksimalno dozvoljena ukupna duljina cjevnog razvoda iznosi 1000 metara. Maksimalna dozvoljena visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice iznosi 90 m (neovisno da li je pozicija vanjske jedinice iznad, ili ispod pozicije unutarnjih jedinica). Maksimalna dozvoljena visinska razlika između pojedinih unutarnjih jedinica iznosi 30 m. Jedinica je opremljena opcijom za "Ekstra tihi rad" sa mogućnošću jednostavnog podešavanja reduciranog rada uz smanjeni nivo zvučnog tlaka na 45 dB(A) u stupnju 2, odnosno 50 dB(A) u stupnju 1. Konstrukcija: Jedinice su modularne izvedbe sa osnovnim nosivim okvirom i galvaniziranim čeličnim panelima sa odgovarajućom zaštitom za vanjsku i unutarnju ugradnju. Jedinice imaju eksterni statički tlak ventilatora od 78 Pa te su prikladne i za unutarnju ugradnju. Svi kompresori u uređaju su inverterski, zvučno izolirani G-tip hermetički scroll izvedbe s ugrađenim motorom, optimizirani za rad sa R410a. Jedinice su opremljene Back-up funkcijom koja omogućava rad jedinice sa dva kompresora u slučaju kvara na jednom od njih (minimalno 50% kapaciteta). Jedinice su opremljene funkcijom automatskog nadopunjavanja rashladnog medija i očitavanja količine rashladnog medija direktno na vanjskoj jedinici. Sa svim potrebnim potrošnim, pričvršnim, motažnim, brtvenim i spojem materijalima i radovima, do potpune pogonske sposobnosti. Jedinica je sastavljena iz jednog modula sljedećih tehničkih karakteristika: Jedinica omogućuje spajanje do 64 unutarnjih jedinica. Tehničke karakteristike: Qh ukupno = 45,0 kW Priključna snaga: N ukupno = 13,0 kW / 400 V - 50 Hz EER: 3,46 (100% opterećenja) Tv = 35°C ST Tp = 27°C ST, 46%RH ESEER: 5,05 za uvjete Tv=35°C, Tp=27°C bez uključene VRT opcije ESEER: 6,50 za uvjete Tv=35°C, Tp=27°C sa uključenom VRT opcijom Qg ukupno = 50,0 kW N ukupno = 12,8 kW / 400 V - 50 Hz COP: 3,91 (100% opterećenja) Tv= 7°C ST Tp = 20°C ST Radno područje: grijanje: od -20° do 15,5°C Radno područje: hlađenje: od -5° do 43°C Nivo zvučnog tlaka: 64 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice Dimenzije ukupno: 1240 x 765 mm; h = 1685 mm Težina ukupno: 305 kg				
		komplet	1		0,00
2.	Unutarnje jedinice Dobava i ugradnja unutarnje jedinice VRF/VRT sustava kazetne izvedbe sa donjom ukrasnom maskom za kružno istrujavanje zraka u 360°, predviđena za ugradnju u spuštenu strop. Vrlo mala ugradna visina jedinice omogućava ugradnju i kod malih raspoloživih visina spuštenog stropa. Jedinica je opremljena pumpom kondenzata (dobava 750mm), ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, elektronskim ekspanzijskim ventilom te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Boja istrujnog panela RAL9010 - bijela. Sa svim potrebnim potrošnim, pričvršnim, motažnim, brtvenim i spojem materijalima i radovima, do potpune pogonske sposobnosti. Tehničkih karakteristika:				
a)	Qh = 2,2 kW Tv = 35°C Tp = 27°C ST, 19°C VT Qg = 2,5 kW Tv= 7°C ST Tp = 20°C ST Dimenzije: lxbxh 840x840x204 mm Medij: R-410A Dim. freonskih priključaka: Ø6.35 / Ø12.7 mm Nivo zvučnog tlaka: standard / niža brzina 31/28 dB(A) na udaljenosti 1,5 m od jedinice.				
		komplet	4		0,00
b)	Qh = 2,8 kW Tv = 35°C Tp = 27°C ST, 19°C VT				

OBJEKT: POSLOVNA GRAĐEVINA

PROJEKT: GLAVNI

Rbr.	Opis stavke	Jed. mjera	Količina	Jed. cijena	Ukupno cijena
STROJARSKE INSTALACIJE					
	Qg = 3,2 kW Tv= 7°C ST Tp = 20°C ST Dimenzije: lxbxh 840x840x204 mm Medij: R-410A Dim. freonskih priključaka: Ø6.35 / Ø12.7 mm Nivo zvučnog tlaka: standard / niža brzina 31/28 dB(A) na udaljenosti 1,5 m od jedinice.	komplet	3		0,00
c)	Qh = 3,6 kW Tv = 35°C Tp = 27°C ST, 19°C VT Qg = 4,0 kW Tv= 7°C ST Tp = 20°C ST Dimenzije: lxbxh 840x840x204 mm Medij: R-410A Dim. freonskih priključaka: Ø6.35 / Ø12.7 mm Nivo zvučnog tlaka: standard / niža brzina 31/28 dB(A) na udaljenosti 1,5 m od jedinice.	komplet	3		0,00
d)	Qh = 4,5 kW Tv = 35°C Tp = 27°C ST, 19°C VT Qg = 5,0 kW Tv= 7°C ST Tp = 20°C ST Dimenzije: lxbxh 840x840x204 mm Medij: R-410A Dim. freonskih priključaka: Ø6.35 / Ø12.7 mm Nivo zvučnog tlaka: standard / niža brzina 33/29 dB(A) na udaljenosti 1,5 m od jedinice.	komplet	4		0,00
e)	Qh = 5,6 kW Tv = 35°C Tp = 27°C ST, 19°C VT Qg = 6,3 kW Tv= 7°C ST Tp = 20°C ST Dimenzije: lxbxh 840x840x204 mm Medij: R-410A Dim. freonskih priključaka: Ø6.35 / Ø12.7 mm Nivo zvučnog tlaka: standard / niža brzina 33/29 dB(A) na udaljenosti 1,5 m od jedinice.	komplet	1		0,00
3.	Regulacija i upravljanje Individualni upravljači Dobava i ugradnja žičanih elektronskih prostornih regulatora sa LCD zaslonom i tjednim programskim satom za upravljanje i kontrolu do 16 unutarnjih VRF/VRT jedinica. Kontrola pristupa moguća je u tri nivoa sa mogućnošću ograničavanja pristupa korisnika. Funkcije: on/off, režim rada, set point, brzina ventilatora, pozicija lamela, pojedinačno podešavanje za jedinice u grupi, signalizacija greške, signalizacija zaprljanosti filtera, tjedni program sa 5 dnevnih podprograma (ukupno 35).	komplet	10		0,00
4.	Cijevni razvod i puštanje u pogon Dobava i ugradnja izoliranih bakrenih spojnih elementa za razvod medija R-410A za plinsku i tekuću fazu, uključivo redukcije (2 komada po kompletu: plinska + tekuća faza), Y-račve:				
a)	Račva za indeks kapaciteta do 200. Tekuća faza: Ø 12,7 račvanje u 2 x Ø 6,35 Plinovita faza: Ø 15,9 račvanje u 2 x Ø 12,7	komplet	10		0,00
b)	Račva za indeks kapaciteta od 201 do 290. Tekuća faza: Ø 12,7 račvanje u 2 x Ø 6,35 Plinovita faza: Ø 26 račvanje u Ø 12,7 i Ø 9,52	komplet	2		0,00
c)	Račva za indeks kapaciteta od 291 do 640. Tekuća faza: Ø 12,7 račvanje u Ø 9,52 i Ø 6,35 Plinovita faza: Ø 32 račvanje u Ø 15,9 i Ø 12,7	komplet	2		0,00
5.	Puštanje u pogon VRF/VRT sustava Puštanje u pogon VRF/VRT sustava uključivo provjeru nepropusnosti freonske instalacije, vakumiranje i dopunjavanje rashladnog sredstva od strane ovlaštenog servisa uz izdavanje potrebnih uputa za korištenje, atesta i garancija.	komplet	1		0,00

OBJEKT: POSLOVNA GRAĐEVINA

PROJEKT: GLAVNI

Rbr.	Opis stavke	Jed. mjera	Količina	Jed. cijena	Ukupno cijena
STROJARSKE INSTALACIJE					
6.	Dobava i ugradnja predizolirane bakrene cijevi u kolutu za freonsku instalaciju plinske i tekuće faze namjenjene za rashladni medij R-410A . U kompletu sa spojnicama i koljenima, spojnim i pričvrstnim materijalom. Cijevi moraju biti odmašćene, očišćene i osušene prije ugradnje. Toplinska izolacija cijevi rashladnog medija s parnom branom. Izolacija mora biti negoriva. U kompletu sa ljepilom, ljepljivom trakom i ostalim potrebnim materijalom. Debljina izolacije je 13 mm. Izolacija za koljena i fazonske komade se izrađuje prilikom montaže.				
a)	Φ 6,4 mm	m	55		0,00
b)	Φ 9,5 mm	m	55		0,00
c)	Φ 12,7 mm	m	80		0,00
d)	Φ 15,9 mm	m	35		0,00
e)	Φ 19,1 mm	m	15		0,00
f)	Φ 22,2 mm	m	15		0,00
g)	Φ 28,2 mm	m	30		0,00
7.	Dobava i ugradnja MONO SPLIT INVERTERSKOG UREĐAJA, za hlađenje servera. Profesionalna unutarnja zidna jedinica sa maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, 4-brzinskim elektromotorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, te svim potrebnim elementima za filtriranje, zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature, s mogućnošću WiFi upravljanja putem mobilne aplikacije. Uređaj je opremljen dvozonskim inteligentnim okom za dvosmjernu prostornu detekciju i ima funkciju poboljšano istrujavanja zraka korištenjem Coanda efekta, a pripada klasi koja koristi radnu tvar R-32. Zbog tehničkih karakteristika i optimiziranosti za kontinuirani rad, pogodna je i za zadovoljavanje potreba tehničkog hlađenja. Sa svim potrebnim potrošnim, pričvrstnim, motažnim, brtvenim i spojem materijalima i radovima, do potpune pogonske sposobnosti.				
	Tehničke karakteristike uređaja: Nazivna učinkovitost (hlađenje pri uvjetima 35°C/27°C nazivnog opterećenja, te grijanje pri uvjetima 7°C/20°C nazivnog opterećenja) Qh = 2,0 kW (1,3-2,6) EER= 4,57 Oznaka energetske učinkovitosti: A Qg = 2,5 kW (1,3-3,5) COP= 5,00 Oznaka energetske učinkovitosti: A Sezonska učinkovitost (u skladu s EN14825) hlađenje pri 35°C, grijanje pri -10°C vanjske temperature Qh = 2,0 kW SEER= 8,53 Pdesign= 2,00 kW Oznaka sezone energetske učinkovitosti u sezoni hlađenja: A+++ Godišnja potrošnja energije : 83 kWh Qg = 2,5 kW Pdesign= 2,30 kW Oznaka sezone energetske učinkovitosti u sezoni grijanja: A+++ Godišnja potrošnja energije : 632 kWh Protok zraka hlađenje: 4,4 - 11,1 m3/min Protok zraka grijanje: 5,3 - 10,4 m3/min Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 19 - 41 dBA Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 20 - 39 dBA Nivo zvučnog snage: 57 dB(A) Dimenzije: 810 x 294 mm ; h = 272 mm Težina: 10 kg Boja kućišta: bijela Priključak R-32: tekuća faza: 6,35 mm Priključak R-32: plinovita faza: 9,52 mm Stavka uključuje bežični daljinski upravljač sa 7-dnevnim timerom i WiFi upravljač. Vanjska jedinica split sustava, namijenjena za vanjsku montažu - zaštićena od vremenskih utjecaja, s ugrađenim inverter kompresorom, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i funkcionalni rad. Rashladni medij R-32. Nivo zvučne snage 59 dBA Nivo zvučnog tlaka: hlađenje (max): 46 dBA Dimenzije: 765 x 285 mm ; h = 550 mm Težina: 32 kg Maksimalna duljina cjevovoda 15 m, od toga visinski 12 m. Priključak R-32: tekuća faza: 6,35 mm Priključak R-32: plinovita faza: 9,52 mm Radno područje: grijanje: od -15 do 18°C Radno područje: hlađenje: od -10 (-15) do 46°C Napajanje: 220 - 240 V / 50 Hz ~1	komplet	1		0,00

OBJEKT: POSLOVNA GRAĐEVINA

PROJEKT: GLAVNI

Rbr.	Opis stavke	Jed. mjera	Količina	Jed. cijena	Ukupno cijena
STROJARSKE INSTALACIJE					
8.	Dobava i ugradnja PP cijevi za odvod kondenzata, sa svim potrebnim spojnim, brtvenim materijalom i ovjesnim priborom. Obračun po m, sljedećih dimenzija :				
	NO 25	m	130		0,00
9.	Dobava i montaža sifona s kuglicom nazivne priključne dimenzije DN 32.	komplet	1		0,00
10.	Dobava i ugradnja rashladnog medija R410A.	kg	10		0,00
11.	Dobava i ugradnja postolja za postavljanje svih vanjskih jedinica, izrađeno iz čeličnih U profila antikorozivno zaštićeno. U stavku uključiti antivibracijske podloške.	komplet	1		0,00
12.	Izrada upojnog bunara u okolišu (točnu mikrolokaciju dogovoriti s nadzornim inžanjerom) za potrebe odovoda kondenzata s unutarnjih jedinica. Sa svim potrebnim materijalom i radovima, do potpune pogonske sposobnosti.	komplet	2		0,00
13.	Ishodovanje svih potrebnih atesta za uređaje i opremu, sva potrebna ispitivanja (funkcionalnosti, probe i sl.) do pune pogonske sposobnosti instalacije i uređaja sa svim potrebni ispitivanjima. U cijenu uključeno: davanje uputa o korištenju i održavanju postrojenja; pribavljanje atestne dokumentacije, garancijskih listova, kao i sve druge dokumentacije za rad i održavanje uređaja na hrvatskom jeziku, te dokumentacije potrebne za tehnički pregled.	komplet	1		0,00
14.	Prateći građevinski radovi koji se mogu pojaviti prilikom izvođenja instalacija, proboji vanjskog zida, unutarnjih zidova i međukatne konstrukcije, pregrada, za vođenje instalacije ili kondenzata, izrada potrebnih šliceva u zidovima i sl. sa naknadnim krpanjem nakon polaganja cijevi - šlicevi se zatvaraju mortom i zaglade. Pragovi i vodilice za vođenje instalacija van zidova, prema pravilima struke. Potrošni materijal, vijci, tiple. U stavku uključiti sve potrebne građ.radove.	komplet	1		0,00
15.	Dobava protupožarne zaštite instalacija. Premazivanje cjevovoda na mjestu prodora protupožarnim premazom min 1, 5 m u oba smjera od mjesta prodora. Podloga mora biti suha, očišćena od rđe, prljavštine i masnoće. Nanošenje mora biti izvedeno u dva premaza. Mjesto prodora instalacije potrebno je zapuniti atestiranom protupožarnom masom (brtvilom) vatrootpornosti minimalno koliko je i vatrootpornost zida. U cijenu uključiti sav potreban materijal, jednokomponentnu poliuretansku pjenu, protupožarni kit, protupožarne obujmice za cijevi. Obračun po kompletu svih cijevi. U stavku uključiti izradu elaborata protupožarnih brtvljenja.	komplet	1		0,00
1.	GRIJANJE I HLAĐENJE: VRF SUSTAV	UKUPNO:			0,00

NAPOMENA: Troškovnikom su obuhvaćeni svi prateći građevinski, elektro i ostali radovi i radnje, pomoćna sredstva, i potrošni i sitni materijal, do potpune pogonske sposobnosti, bez obzira da li su navedeni u pojedinim stavkama.

OBJEKT: POSLOVNA GRAĐEVINA

PROJEKT: GLAVNI

Rbr.	Opis stavke	Jed. mjera	Količina	Jed. cijena	Ukupno cijena
STROJARSKE INSTALACIJE					
2.	RADIJATORSKO GRIJANJE				
1.	Dobava i ugradnja električnih grijaćih panela (radijatora) za ugradnju u mokre prostore (zaštita od prskanja) i montažu na zid. Jednofazni priključak na električnu mrežu. Stupanj zaštite: IP24. Maksimalna temperatura prednje ploče 75°C. Regulacija sa elektronskim termostatom. Komplet sa svim spojnim, pričvrsnim i konzolnim materijalom, do potpune pogonske sposobnosti.				
a)	Nazvina snaga - 400 W Visina x širina x dubina = 350 x 503 x 84 mm	komplet	2		0,00
b)	Nazvina snaga - 600 W Visina x širina x dubina = 350 x 651 x 84 mm	komplet	1		0,00
c)	Nazvina snaga - 800 W Visina x širina x dubina = 350 x 813 x 84 mm	komplet	1		0,00
2.	Dobava i ugradnja električnih grijaćih panela (radijatora) za ugradnju u suhe prostore i montažu na zid. Jednofazni priključak na električnu mrežu. Maksimalna temperatura prednje ploče 75°C. Regulacija sa elektronskim termostatom. Komplet sa svim spojnim, pričvrsnim i konzolnim materijalom, do potpune pogonske sposobnosti. Nazvina snaga - 600 W Visina x širina x dubina = 350 x 651 x 84 mm	komplet	1		0,00
2.	RADIJATORSKO GRIJANJE	UKUPNO:			0,00

NAPOMENA: Troškovnikom su obuhvaćeni svi prateći građevinski, elektro i ostali radovi i radnje, pomoćna sredstva, i potrošni i sitni materijal, do potpune pogonske sposobnosti, bez obzira da li su navedeni u pojedinim stavkama.

OBJEKT: POSLOVNA GRAĐEVINA

PROJEKT: GLAVNI

Rbr.	ODSISNA VENTILACIJA	Jed. mjera	Količina	Jed. cijena	Ukupno cijena
STROJARSKE INSTALACIJE					
3. VENTILACIJA					
1.	Dobava i ugradnja kanalskog ventilatora za spoj na ventilacijske kanale slijedećih karakteristika: - Maskimalna dobava zraka: $V_{max} = 855 \text{ m}^3/\text{h}$ - Masimalni raspoloživi statički pad tlaka: $dp_{max} = 373 \text{ Pa}$ - Masimalna aposorbirana el. snaga: $N = 90 \text{ W}$ - Razina zvučnog tlaka na udaljenosti 3 m: $L_p = 49,9 \text{ dB (A)}$ Kućište od samogasive termoplastične smole. Nominalni promjer 250 mm. Trobrzinski AC motor. U cijenu ulazi sav potreban spojni, brtveni i ovjesni materijal. Sve komplet do potpune pogonske sposobnosti. Za odsis i ubacivanje zraka u prostoriju produkcije isporučiti jedan elektronički regulator brzine vrtnje.	komplet	2		0,00
2.	Dobava i ugradnja kanalskog ventilatora za spoj na ventilacijske kanale slijedećih karakteristika: - Maskimalna dobava zraka: $V_{max} = 775 \text{ m}^3/\text{h}$ - Masimalni raspoloživi statički pad tlaka: $dp_{max} = 413 \text{ Pa}$ - Masimalna aposorbirana el. snaga: $N = 90 \text{ W}$ - Razina zvučnog tlaka na udaljenosti 3 m: $L_p = 50,3 \text{ dB (A)}$ Kućište od samogasive termoplastične smole. Nominalni promjer 200 mm. Trobrzinski AC motor. U cijenu ulazi sav potreban spojni, brtveni i ovjesni materijal. Sve komplet do potpune pogonske sposobnosti. Za odsis i ubacivanje zraka u prostoriju produkcije isporučiti jedan elektronički regulator brzine vrtnje.	komplet	1		0,00
3.	Dobava i ugradnja aluminijske prestrujne vidno nepropusne rešetke za ugradnju u vrata. Rešetka u kompletu s ugradbenim okvirom. Prikladna za ugradnju u vrata debljine 30-50 mm. Rešetka je izrađena iz aluminija i eloksirana prilikom završne obrade (E6-C-0). U cijenu ulazi sav potreban spojni i ovjesni materijal. Sve komplet do potpune pogonske sposobnosti.				
a)	Dimenzije: 325X125 mm	komplet	8		0,00
b)	Dimenzije: 425X225 mm	komplet	2		0,00
4.	Dobava i ugradnja odsisnog zračnog ventila izrađenog od čeličnog lima i plastificiran u bijelo RAL 9010 debljine 60 μm. Sastoji se od vanjskog prstena s brtvom, središnjeg diska s navojnom šipkom i ugradbenog okvira. Regulacija protoka zraka vrši se zakretanjem središnjeg diska. Podešavanje prema protocima navedenim u nacrtnoj dokumentaciji. U cijenu ulazi sav potreban spojni, brtveni i ovjesni materijal. Sve komplet do potpune pogonske sposobnosti. Nominalna veličina: 100 mm	komplet	1		0,00
5.	Dobava i ugradnja odsisnog zračnog ventila izrađenog od čeličnog lima i plastificiran u bijelo RAL 9010 debljine 60 μm. Sastoji se od vanjskog prstena s brtvom, središnjeg diska s navojnom šipkom i ugradbenog okvira. Regulacija protoka zraka vrši se zakretanjem središnjeg diska. Podešavanje prema protocima navedenim u nacrtnoj dokumentaciji. U cijenu ulazi sav potreban spojni, brtveni i ovjesni materijal. Sve komplet do potpune pogonske sposobnosti. Nominalna veličina: 125 mm	komplet	7		0,00
6.	Dobava i ugradnja ventilacijske rešetke s dva reda pojedinačno podesivih lamela, namijenjene za montažu na pravokutne ventilacijske kanale. Rešetka je izrađena iz galvaniziranog čeličnog lima. U cijenu ulazi sav potreban spojni, brtveni i ovjesni materijal. Sve komplet do potpune pogonske sposobnosti.				
a)	Dimenzije: 625x225 mm Efektivna slobodna površina: 0,09 m²	komplet	2		0,00
b)	Dimenzije: 225x75 mm Efektivna slobodna površina: 0,007 m²	komplet	1		0,00
7.	Dobava i ugradnja pretlačne samopodizne žaluzine za sprječavanje protoka zraka dok sustav nije u upotrebi. Žaluzina namjenjena za ugradnju u vanjski zid. Maskimalni diferencijalni tlak: 100 Pa. Gravitacijsko zatvaranje kad sustav nije u uporabi. U cijenu ulazi sav potreban spojni, brtveni i ovjesni materijal. Sve komplet do potpune pogonske sposobnosti.				
a)	Dimenzije: 200x215 mm - odsis	komplet	1		0,00
b)	Dimenzije: 300x315 mm - odsis	komplet	1		0,00
c)	Dimenzije: 300x315 mm - tlak	komplet	1		0,00

OBJEKT: POSLOVNA GRAĐEVINA

PROJEKT: GLAVNI

Rbr.	ODSISNA VENTILACIJA	Jed. mjera	Količina	Jed. cijena	Ukupno cijena
STROJARSKE INSTALACIJE					
8.	Dobava i ugradnja ventilacijskih kanala izrađenih od pocinčanog lima uključujući sve prijelazne komade, regul. Zaklopke, koljena i skretne lopatice te potreban ovjesni i brtveni materijal. Kanale izraditi prema DIN 24190 ili jednakovrijedno. Debljinu lima uzeti prema tabeli uz detalj kanala. U jediničnu cijenu su uključene C i T spojnice te prirubnice. U cijenu uključiti izoliranje kanala izolacijom sa parnom branom od 6 mm. Obračun se vrši po kg kanala.	kg	400		0,00
9.	Probno uključivanje u rad ventilatora, regulacija količine zraka i balansiranje cjelokupnog sustava ventilacije. Uključivo sva potrebna mjerenja od ovlaštenih ustanova, izdavanje svih potrebnih dozvola i atesta.	komplet	3		0,00
10.	Prateći građevinski radovi koji se mogu pojaviti prilikom izvođenja instalacija, proboji zidova i štemanje zidova, za prolaz odsisnih ventilacijskih kanala. Nakon montaže ventilacijskog kanala, potrebno je dovesti obrub proboja u prvobitno stanje (limni opšav, silikoniziranje i sl.). U stavku uključiti sve potrebne građ.radove. Uključiti sav potreban alat i materijal. Sve komplet.	komplet	1		0,00
3.	VENTILACIJA	UKUPNO:			0,00

NAPOMENA: Troškovnikom su obuhvaćeni svi prateći građevinski, elektro i ostali radovi i radnje, pomoćna sredstva, i potrošni i sitni materijal, do potpune pogonske sposobnosti, bez obzira da li su navedeni u pojedinim stavkama.

OBJEKT: POSLOVNA GRAĐEVINA**REKAPITULACIJA SVEUKUPNO**

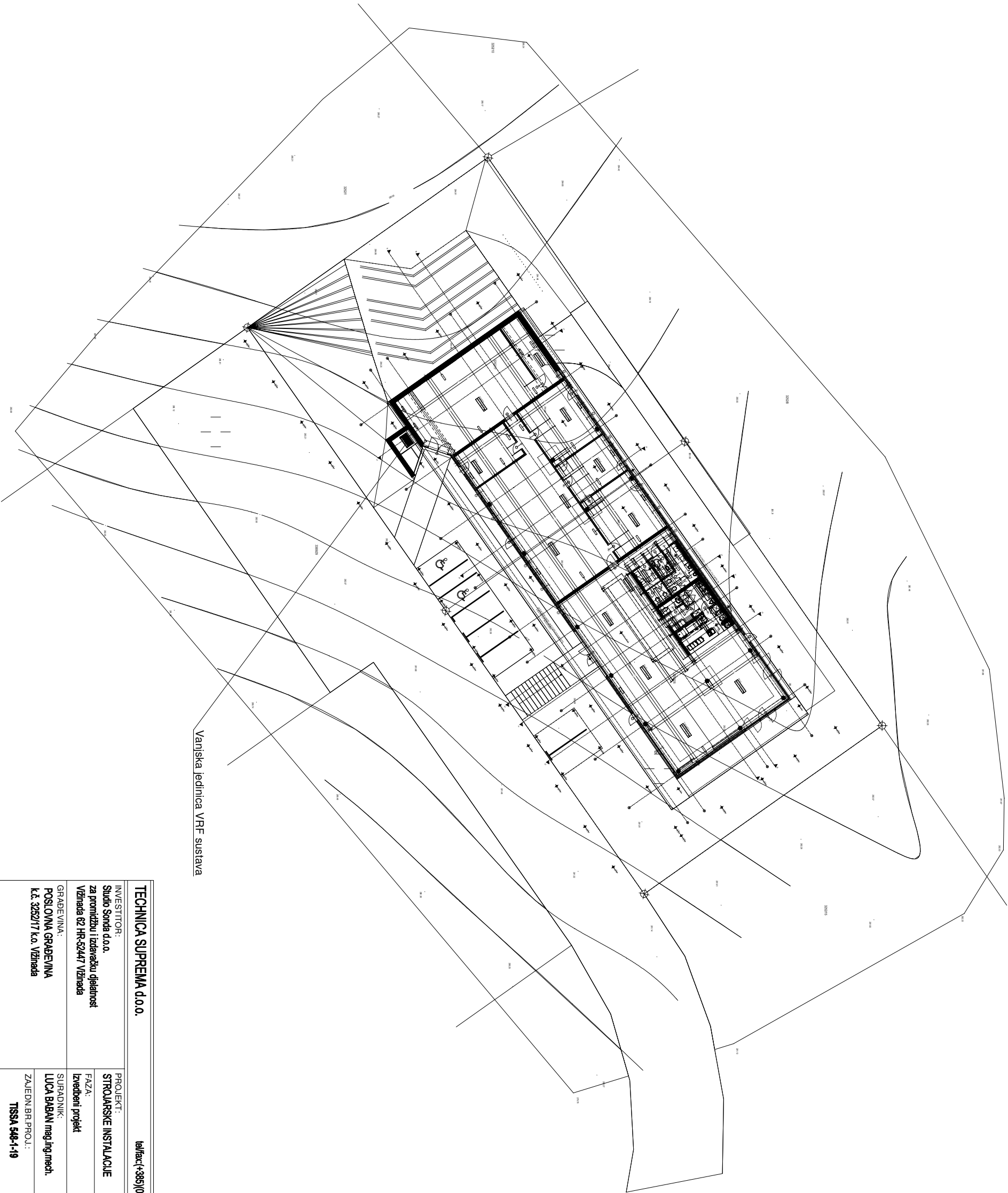
1.	GRIJANJE I HLAĐENJE: VRF SUSTAV	0,00
2.	RADIJATORSKO GRIJANJE	0,00
3.	VENTILACIJA	0,00

SVEUKUPNO:**0,00**

Izradili: Luca Baban mag.ing.mech.

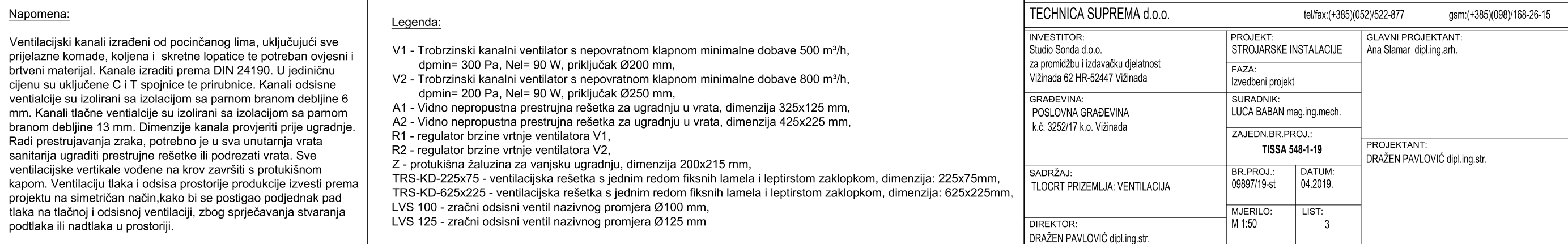
8. NACRTNA DOKUMENTACIJA

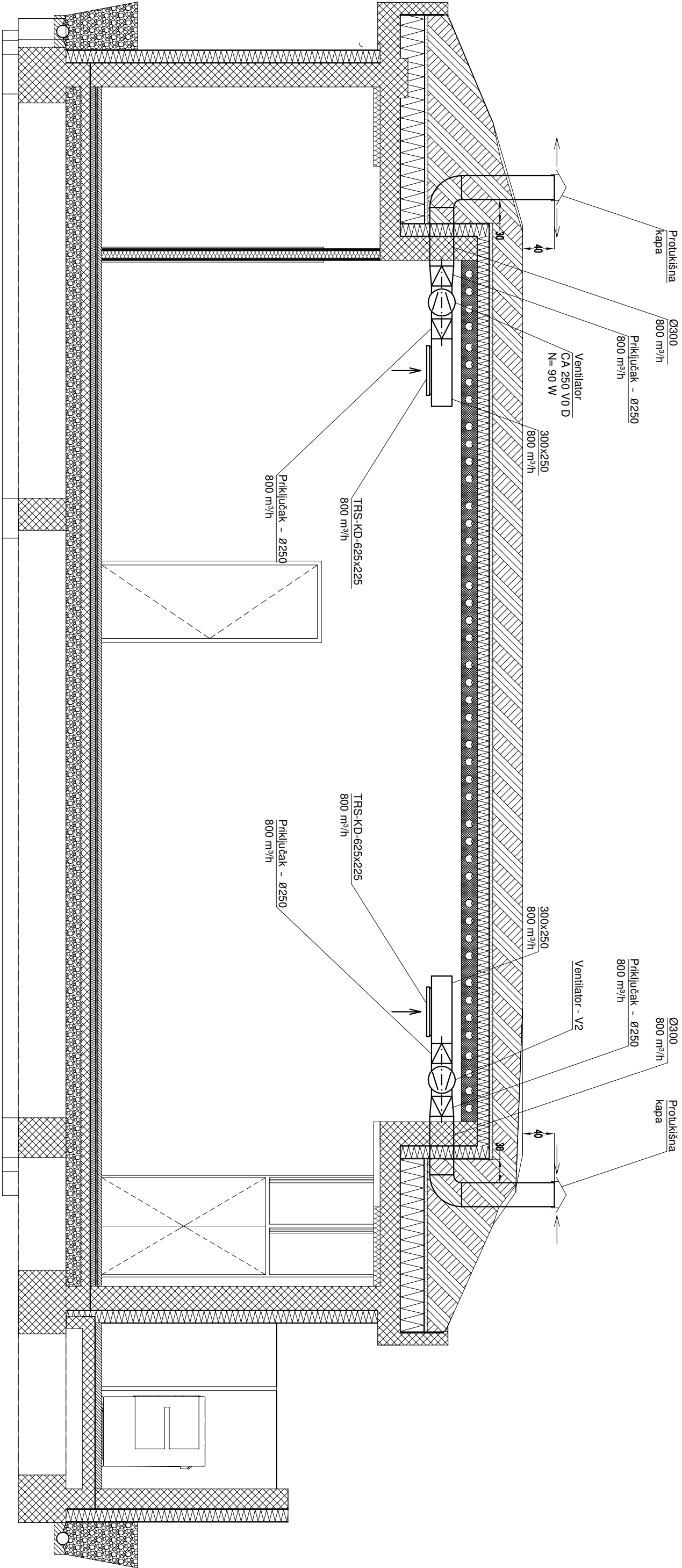
Investitor	: Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost Vižinada 62, HR-52447 Vižinada
Građevina	: POSLOVNA GRAĐEVINA
Lokacija	: na k.č.3252/17 K.O. Vižinada
Projekt	: STROJARSKE INSTALACIJE GRIJANJE, HLAĐENJE, VENTILACIJA
Oznaka projekta	: 09897/19-ST
Projektant	: DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl. ing. stroj.



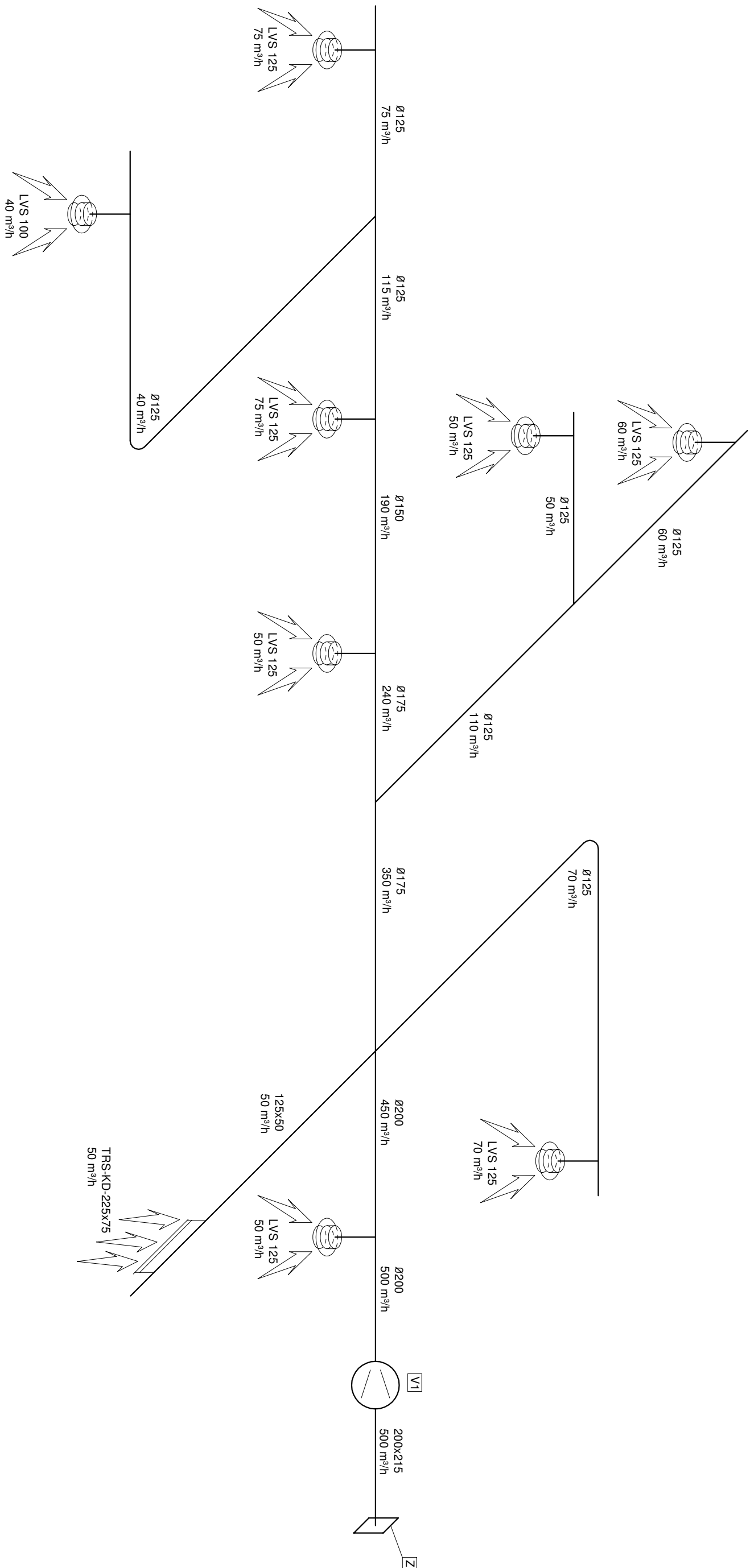
Vanjska jedinica VRF sustava

TEHNIČNA SUPREMA d.o.o.				tel/fax: (+385) 052/622-877		gsm: (+385) 098/168-28-15			
INVESTITOR: Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost Viznada 62 HR-52447 Viznada		PROJEKT: STROJARSKJE INSTALACIJE		GLAVNI PROJEKTANT: Ana Štemar dipl.ing.aerh.					
		FAZA: Izvedbeni projekt							
		GRADJEVINA: POSLOVNA GRADJEVINA k.č. 3252/77 k.o. Viznada		SURADNIK: LUCA BABAN mag.ing.mech.		PROJEKTANT: DRAŽEN PAULOVIC dipl.ing.str.			
		ZAJEDN.BR.PROJ.: TSSA 548-1-19							
SADRŽAJ: SITUACIJA		BR. PROJ.: 09897/19-st		DATUM: 04.2018.					
DIREKTOR: DRAŽEN PAULOVIC dipl.ing.str.		MJERILO: M 1:400		LIST: 1					





Legenda:		V2 - Trobrzinski kanalni ventilator s nepovratnom klapnom minimalne dobave 800 m³/h, dpmin= 200 Pa, Nel= 90 W, priključak Ø250 mm, TRS-KD-625x225 - ventilacijska rešetka s jednim redom fiksnih lamela i leptirskom zaklopkom, dimenzija: 625x225mm,	
Napomena:		Ventilacijski kanali izrađeni od pocinčanog lima, uključujući sve prijelazne komade, koljena i skretne lopatice je potreban ovisni i btrveni materijal. Kanale izraditi prema DIN 24190. U jediničnu cijenu su uključene C i T spojnice te pridružnice. Kanali odsisne ventilacije su izolirani sa izolacijom sa parnom branom debljine 6 mm. Kanali tlačne ventilacije su izolirani sa izolacijom sa parnom branom debljine 13 mm. Dimenzije kanala provjeriti prije ugradnje. Radi presrnujavanja zraka, potrebno je u sva unutarnja vrata sanitarija ugraditi prestrupne rešetke ili podrezati vrata. Sve ventilacijske vertikale vođene na krov završiti s protukišnom kapom. Ventilaciju tlaka i odsisa prostorije produkcije izvesti prema projektu na simetričan način,kako bi se postigao podjednak pad tlaka na tlačnoj i odsisnoj ventilaciji, zbog sprječavanja stvaranja podtlaka ili nadtlaka u prostoriji.	
TECHNICA SUPREMA d.o.o.		tel/fax:(+385)(052)622-877 gsm:(+385)(098)168-28-15	
INVESTITOR:		PROJEKT:	
Studio Sonda d.o.o.		STROJARSKJE INSTALACIJE	
za promidžu i izdavačku djelatnost		FAZA:	
Viznada 62 HR-52447 Viznada		Izvedbeni projekt	
GRADJEVINA:		SURAODNIK:	
POSLOVNA GRADJEVINA		LUICA BABAN mag.ing.mech.	
k.č. 3252/77 k.o. Viznada		ZAJEDN.BR.PROJ.:	
		TISSA 548-1-19	
SADRŽAJ:		BR.PROJ.:	
PRESJEK C-C: TLAČNO ODSISNA VENTILACIJA		08897/19-str	
DIREKTOR:		M:1:50	
DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl.ing.str.		LIST:	
		5	
		PROJEKTANT:	
		DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl.ing.str.	



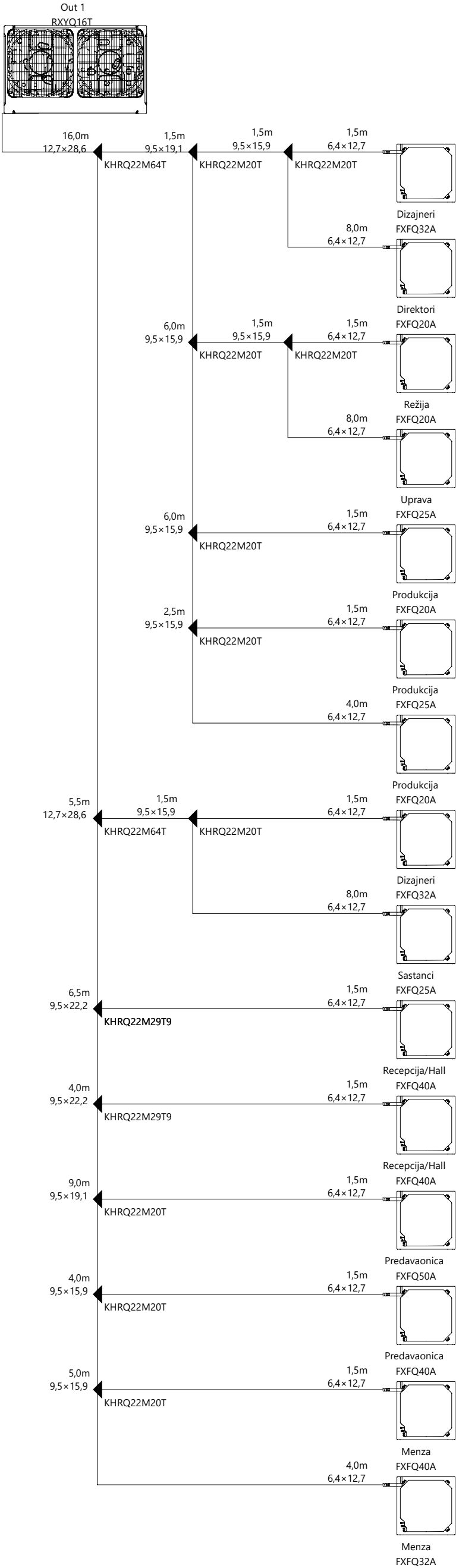
Legenda:

V1 - Trobozični kanalni ventilator s nepovratnom klapanom minimalne dohvae 500 m³/h, dpm= 300 Pa, Nel= 90 W, priključak Ø200 mm,
Z - protukisna žaluzija za vanjsku ugradnju, dimenzija 200x215 mm,
TRS-KD-225x75 - ventilacijska rešetka s jednim redom fiksnih lamela i lepristom zaklopkom, dimenzija: 225x75mm,
LVS 100 - zračni odsisni ventil nazivnog promjera Ø100 mm,
LVS 125 - zračni odsisni ventil nazivnog promjera Ø125 mm,

Napomena:

Ventilacijski kanali izrađeni od pocinčanog lima, uključujući sve priključne komade, koljena i skretne lopatice te potrebnu ovisni i izvršni materijal. Kanale izraditi prema DIN 24190. U jediničnu cijenu su uključene C i T spojnice te pridružnice. Kanali odvisne ventilacije su izolirani sa izolacijom sa parnom barijerom debljine 6 mm. Kanali tlačne ventilacije su izolirani sa izolacijom sa parnom barijerom debljine 13 mm. Dimenzije kanala provjeriti prije ugradnje. Radi presuravanja zrak, potrebno je u svu unutrašnja vrata saniranja ugraditi prestrune rešetke ili podrezi vrata. Sve ventilacijske ventile vode na krov završiti s protuškrom kapom. Ventilaciju tlaka i odsisa prostorije produkcije izvesti prem projektu na simetričan način kako bi se postigao podjednak pad tlaka na tlačnoj i odsisnoj ventilaciji, zbog sprječavanja stvaranja potlaka ili nadtlaka u prostoriji.

TEHNIČNA SUPREMA d.o.o.		tel/fax: (+385)052/522-877		gsm: (+385)098/166-26-15	
INVESTITOR:	Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost Vržneda 62 HR-52447 Vržneda	PROJEKT:	STROJARSKA INSTALACIJE		
GRADEVINA:	POSLOVNA GRADEVINA k.č. 3252/17 k.o. Vržneda	FAZA:	Izvedbeni projekt		
		SURADNIK:	LUČA BABAN inžinj.mech.		
		ZAJEDN.BR.PROJ:	TSSA 548-1-19		
SADRŽAJ:	IZOMETRIJSKA SCHEMA ODSISNE VENTILACIJE	BR. PROJ.:	09897/19-6t	DATUM:	04.2019.
DIREKTOR:	PROJEKTANT:	MAJERILO:	M 1X	LIST:	6
DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl.inž.stf.		DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl.inž.stf.			



Legenda:

RXYQ16T - Vanjska jedinica VRF sustava; Qgr= 50 kW, Qhl= 45 kW, Nel= 13 kW - 3f 400V

dimenzije: 1240 x 765 mm; h = 1685 mm,

FXFQ20P - unutarnja kazetna jedinica VRF sustava; Qgr= 2,5 kW, Qhl= 2,2 kW, dimenzije: 840x840x204 mm,

tlotrne dimenzije istrujnog panela: 950 x 950 mm;

FXFQ25P - unutarnja kazetna jedinica VRF sustava; Qgr= 3,2 kW, Qhl= 2,8 kW, dimenzije: 840x840x204 mm,

tlotrne dimenzije istrujnog panela: 950 x 950 mm;

FXFQ32P - unutarnja kazetna jedinica VRF sustava; Qgr= 4,0 kW, Qhl= 3,6 kW, dimenzije: 840x840x204 mm,

tlotrne dimenzije istrujnog panela: 950 x 950 mm;

FXFQ40P - unutarnja kazetna jedinica VRF sustava; Qgr= 5,0 kW, Qhl= 4,5 kW, dimenzije: 840x840x204 mm,

tlotrne dimenzije istrujnog panela: 950 x 950 mm;

FXFQ50P - unutarnja kazetna jedinica VRF sustava; Qgr= 6,3 kW, Qhl= 5,6 kW, dimenzije: 840x840x204 mm,

tlotrne dimenzije istrujnog panela: 950 x 950 mm;

BRC1E53B - termostat unutarnjih jedinica VRF sustava

KHRQ22M20T - izolirani bakreni spojni element za razvod medija R-410A indeksa kapaciteta do 200 (Y - račva)

Tekuća faza: Ø 12,7 račvanje u 2 x Ø 6,35, Plinovita faza: Ø 15,9 račvanje u 2 x Ø 12,7,

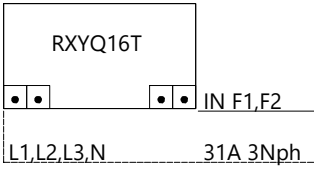
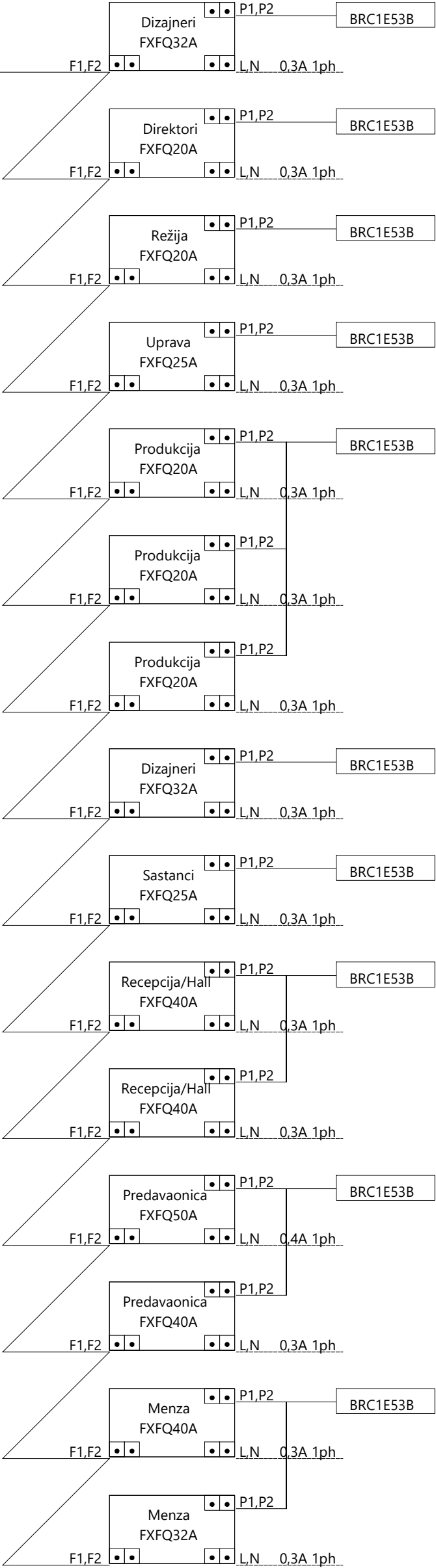
KHRQ22M29T9 - izolirani bakreni spojni element za razvod medija R-410A indeksa kapaciteta od 201 do 290 (Y - račva)

Tekuća faza: Ø 12,7 račvanje u 2 x Ø 6,35, Plinovita faza: Ø 26 račvanje u Ø 12,7 i Ø 9,52,

KHRQ22M64T - izolirani bakreni spojni element za razvod medija R-410A indeksa kapaciteta od 291 do 640 (Y - račva)

Tekuća faza: Ø 12,7 račvanje u Ø 9,52 i Ø 6,35, Plinovita faza: Ø 32 račvanje u Ø 15,9 i Ø 12,7,

TECHNICA SUPREMA d.o.o.			tel: (+385) (052) 622-877		gsm: (+385) (098) 168-28-15	
INVESTITOR: Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost Viznada 62 HR-52447 Viznada			GLAVNI PROJEKTANT: Ana Štarnar dipl.ing. arh.			
GRADJEVINA: POSLOVNA GRADJEVINA k.č. 3252/17 k.o. Viznada			PROJEKT: STROJARSKE INSTALACIJE FAZA: Izvedbeni projekt SURADNIK: LUCIA BABAN mag.ing.mech.			
SADRŽAJ: SHEMA CILJENOG RAZVODA VRF SUSTAVA			ZAJEDN.BR. PROJ.: TISSA 548-1-19			
DIREKTOR: DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl.ing. str.			BR. PROJ.: 09887/19-str DATAUM: 04.2019.			
DIREKTOR: DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl.ing. str.			MJESECILO: M 1X LISTI: 7			



Legenda:

RXYQ16T - Vanjska jedinica VRF sustava; Qgr= 50 kW, Qhl= 45 kW, Nel= 13 kW - 3f 400V

dimenzije: 1240 x 765 mm; h = 1685 mm,

FXFQ20P - unutarnja kazetna jedinica VRF sustava; Qgr= 2,5 kW, Qhl= 2,2 kW, dimenzije: 840x840x204 mm,

tlotrne dimenzije istrujnog panela: 950 x 950 mm;

FXFQ25P - unutarnja kazetna jedinica VRF sustava; Qgr= 3,2 kW, Qhl= 2,8 kW, dimenzije: 840x840x204 mm,

tlotrne dimenzije istrujnog panela: 950 x 950 mm;

FXFQ32P - unutarnja kazetna jedinica VRF sustava; Qgr= 4,0 kW, Qhl= 3,6 kW, dimenzije: 840x840x204 mm,

tlotrne dimenzije istrujnog panela: 950 x 950 mm;

FXFQ40P - unutarnja kazetna jedinica VRF sustava; Qgr= 5,0 kW, Qhl= 4,5 kW, dimenzije: 840x840x204 mm,

tlotrne dimenzije istrujnog panela: 950 x 950 mm;

FXFO50P - unutarnja kazetna jedinica VRF sustava; Qgr= 6,3 kW, Qhl= 5,6 kW, dimenzije: 840x840x204 mm,

tlotrne dimenzije istrujnog panela: 950 x 950 mm;

BRC1E53B - termostat unutarnjih jedinica VRF sustava

KHRO22M20T - izolirani bakreni spojni element za razvod medija R-410A indeksa kapaciteta do 200 (Y - račva)

Tekuća faza: Ø 12,7 račvanje u 2 x Ø 6,35, Plinovita faza: Ø 15,9 račvanje u 2 x Ø 12,7,

KHRO22M29T9 - izolirani bakreni spojni element za razvod medija R-410A indeksa kapaciteta od 201 do 290 (Y - račva)

Tekuća faza: Ø 12,7 račvanje u 2 x Ø 6,35, Plinovita faza: Ø 26 račvanje u Ø 12,7 i Ø 9,52,

KHRO22M64T - izolirani bakreni spojni element za razvod medija R-410A indeksa kapaciteta od 291 do 640 (Y - račva)

Tekuća faza: Ø 12,7 račvanje u Ø 9,52 i Ø 6,35, Plinovita faza: Ø 32 račvanje u Ø 15,9 i Ø 12,7,

TEHNIČKA SUPREMA d.o.o.				tel/fax:(+385)(052)622-877		gsm:(+385)(098)168-28-15	
INVESTITOR: Studio Sonda d.o.o. za promidžbu i izdavačku djelatnost Viznada 62 HR-52447 Viznada		PROJEKT: STROJARSKJE INSTALACIJE		GLAVNI PROJEKTANT: Ana Štarnar dipl.ing.arh.			
GRADJEVINA: POSLOVNA GRADJEVINA k.č. 3252/17 k.o. Viznada		FAZA: Izvedbeni projekt		PROJEKTANT: DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl.ing.str.			
SURADNIK: LUCIA BABAN mag.ing.mech.		ZAJEDN.BR.PROJ.:					
SADRŽAJ: SHEMA OŽIČENJA VRF SUSTAVA		BR.PROJ.:		TSSA 548-1-19			
DIREKTOR:		MJESECILO:		LIST:			
DRAŽEN PAVLOVIĆ dipl.ing.str.		M 1X		8			