

PERFECT POINT d.o.o.

Investitor: Grad Pula
Forum 1, HR - 52100 Pula
OIB: 79517841355

Broj projekta: 2401-GL-STR
Etapa: 2
Mapa br: 10

Zaj. oznaka projekta: PP-12/24

Razina razrade: **Glavni projekt**

Strukovna odrednica: **STROJARSKI PROJEKT**

Naziv građevine:

Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska

Lokacija: Istarska županija, Grad Pula,
k.č. 812/4, 812/6, 8146 k.o. Galižana (novonastala k.č. 812/4 k.o. Galižana)

Glavni projektant: Filip Banovac, mag.ing.aedif.
Br. ovlaštenja G 4334

Projektant: Goran Muhvić, dipl.ing.stroj.
Br. ovlaštenja S 458

Projektant suradnik: Elvis Grgorinić, dipl.ing.stroj.
Br. ovlaštenja S 976

Damjan Nemeč

Direktor: Elvis Grgorinić, dipl.ing.stroj.

Pula, studeni 2024. godine

PERFECT POINT d.o.o.

OIB: 90250812686

Tivolski put 3, 52100 Pula

mob: +385 (0)98 253006

email: elvis.grgorinic@gmail.com

Sadržaj glavnog projekta

A Opći dio

1. Popis projekata
2. Izjava projektanta

B Tehnički dio

Tekstualni dio

- | | |
|---|-----------|
| 1. Tehnički opis | 1.1 - 1.7 |
| 2. Dokaz o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva | 2.1 - 2.5 |
| 3. Program kontrole i osiguranja kakvoće | 3.1 - 3.3 |
| 4. Prikaz primjenjenih mjera zaštite od požara | 4.1 - 4.3 |
| 5. Procjena troškova gradnje | 5.1 - 5.2 |

Nacrti

- | | |
|---|-----------|
| 1. Situacija | mj. 1:500 |
| 2. Tlocrt portirnice – grijanje, hlađenje i odsisna ventilacija | mj. 1:50 |
| 3. Tlocrt krova portirnice – grijanje i hlađenje | mj. 1:50 |
| 4. Tlocrt spremišta i čajne kuhinje – grijanje i hlađenje | mj. 1:50 |
| 5. Tlocrt krova spremišta i čajne kuhinje – grijanje i hlađenje | mj. 1:50 |
| 6. Tlocrt objekta za povrat ambalaže – odsisna ventilacija | mj. 1:50 |
| 7. Tlocrt hale 5: Odsisna ventilacija | mj. 1:100 |
| 8. Tlocrt hale 5: Plinodetekcija | mj. 1:100 |
| 9. Tlocrt krova hale 5: Odsisna ventilacija | mj. 1:100 |
| 10. Presjek hale 5 | mj. 1:100 |
| 11. Tlocrt uredskih prostora – grijanje i hlađenje | mj. 1:50 |
| 12. Tlocrt garderoba – grijanje i hlađenje | mj. 1:50 |
| 13. Funkcionalna shema hale 5 | |
| 14. Sheme split sustava | |

A Opći dio

Popis mapa i projektanata glavnog projekta

MAPA 1	broj projekta: projektantski ured: glavni projektant:	Vodeća mapa PP-12/24-GL-1 Primum ing. d.o.o. Filip Banovac, mag.ing.aedif.
DIO	Okoliš i vanjska infrastruktura	
MAPA 2	Građevinski projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Prometne površine i okolišno uređenje PP-12/24-GL-2 Primum ing. d.o.o. Tena Šarić, mag.ing.aedif.
MAPA 3	Građevinski projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Vodoopskrba reciklažnog dvorišta PV-12/24-GL-3 Primum ing. d.o.o. Filip Banovac, mag.ing.aedif.
MAPA 4	Građevinski projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Odvodnja reciklažnog dvorišta PO-12/24-GL-4 Primum ing. d.o.o. Filip Banovac, mag.ing.aedif.
MAPA 5	Elektrotehnički projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Niskonaponski razvod i vanjska rasvjeta 1812/24-NN Elkon d.o.o. Ljubiša Ivković dipl.ing.el.
MAPA 6	Elektrotehnički projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Elektronička kabelska kanalizacija 1812/24-EKK Elkon d.o.o. Ljubiša Ivković dipl.ing.el.
DIO	Građevine visokogradnje	
MAPA 7	Arhitektonski projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Projekt arhitekture 2022-41-A Alter Lego Studio d.o.o. Darija Šarić, dipl.ing.arh.
MAPA 8	Građevinski projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Projekt konstrukcije 2022-41-G Alter Lego Studio d.o.o. Tea Rojnić, mag.ing.aedif.
MAPA 9	Građevinski projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Projekt vodoopskrbe i odvodnje PVO-12/24-GL-9 Primum ing. d.o.o. Filip Banovac, mag.ing.aedif.

MAPA 10	Strojarski projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Projekt strojarskih instalacija 2401-GL-STR Perfect Point d.o.o. Goran Muhvić, dipl.ing.stroj.
MAPA 11	Elektrotehnički projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Projekt elektroinstalacija 1812/24-EI Elkon d.o.o. Ljubiša Ivković dipl.ing.el.
MAPA 12	Elektrotehnički projekt broj projekta: projektantski ured: projektant:	Niskonaponska električna instalacija fotonaponskog sustava E-191-24 ELPUT d.o.o. Marino Drandić, mag.ing.el.techn.inf.

POPIS ELABORATA

	broj projekta: projektantski ured: projektant:	Elaborat zaštite od požara 328/24 Termozop projekt d.o.o. Goran Stipković, dipl.ing.stroj.
	broj projekta: projektantski ured: projektant:	Elaborat zaštite na radu 328/24-R Termozop projekt d.o.o. Goran Stipković, dipl.ing.stroj.
	broj projekta: projektantski ured: izradio:	Geotehnički elaborat GT-05/24 DTJ d.o.o. Davor Čakić, dipl.ing.geol.
	broj projekta: projektantski ured: projektant:	Elaborat krajobraznog uređenja PP-12/24-GL-KU Primum ing. d.o.o. Darija Šarić, dipl.ing.arh.
	broj projekta: projektantski ured: projektant:	Elaborat tehničko-tehnološkog rješenja PP-12/24-GL-TT Primum ing. d.o.o. Filip Banovac, mag.ing.aedif.

Sukladno odredbi čl. 108. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), kao projektant dajem:

Izjavu

Za građevinu: **Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska**

Investitor: **Grad Pula**
Forum 1, HR – 52100 Pula
OIB: 79517841355

Vrsta projekta: **Glavni projekt**

Naziv projekta: **Strojarski projekt**

Broj projekta: **2401-GL-STR**
MAPA 10

Zajednički br.projekta:**PP-12/24**

Ovlašteni inženjer: Goran Muhvić, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva, upisan u lmenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem S 458 Klasa:UP/I-310-01/99-01/458, Urbroj:314-01-99-1, od 09.11.1999, Klasa:UP/I-310-01/03-04/458, Urbroj:314-04-03-2, od 31.07.2003.

Gore navedeni glavni projekt usklađen je sa:

- **Lokacijskom dozvolom** KLASA: UP/I-350-05/23-01/000005, URBROJ: 2163-7-05-03-0404-23-0008, Pula, 23.10.2023. izdanom od Grada Pule, Upravni odjel za upravljanje imovinom i imovinskopravne poslove, Odsjek za gradnju
- **Prostorni plan uređenja Istarske županije** (sl. novine Istarske županije 02/02, 01/05, 04/05, pročišćeni tekst 14/05, 10/08, 07/10, pročišćeni tekst 16/11, 13/12, 09/16 i porčišćeni teskt 14/16)
- **Prostorni plan uređenja Grada Pula – Pola** (sl. novine Grada Pula-Pola br. 12/06, 12/12, 05/14, 08/14, 07/15, 10/15, 05/16, 08/16, 02/17, 05/17, 08/17, 20/18, 01/19, 11/19, 13/19)
- **Generalni Urbaništički Plan uređenja Grada Pula – Pola** (sl. novine Grada Pula-Pola br. 5a/08, 12/12, 05/14, 08/14, 10/14, 13/14, 19/14, 07/15, 09/15, 02/17, 05/17, 09/17, 20/18, 02/19, 08/19, 11/19, 08/20, 03/21, 04/21, 06/21, 16/24)
- **Odredbama Zakona o gradnji** (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19) i posebnih propisa prema čl.5 istog Zakona.
 - Posebnim uvjetima nadležnih tijela u postupku
 - Sa svim eleboratima koji su navedeni u popisu mapa i koji su sastavni dio glavnog projekta

i sa zakonskim i podzakonskim aktima, pravilnicima, tehničkim propisima te normama:

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17,39/19, 125/19)
- Zakon o normizaciji (N.N. 80/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 3/07)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br.110/08)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu električnom energijom (NN 88/12)

- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 118/19, 65/20)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br.143/21)
- Tehnički propisi EN 12831 i VDI 2078/77
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN br.128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, graničnim vrijednostima izloženosti i biološkim graničnim vrijednostima (NN 91/18; 1/21, 148/23)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)

Norme:

- HRN EN 378, HRN EN 13136, HRN EN 14511, HRN EN 1736, HRN EN 12263, HRN EN 12284, HRN ISO/R 916 – klimatizacijski uređaji, rashladni sustavi i dizalice topline
- HRN EN 12098, HRN EN 12828, HRN EN 12170, HRN EN 12171, HRN EN 14336, HRN EN 14337 – sustavi grijanja u građevinama
- HRN ISO 1996, HRN ISO11200, HRN ISO 11201, HRN ISO 3740, HRN ENV 12102 - standardi za buku
- HRN EN 1506, HRN EN 13465, HRN EN 12097, HRN EN12237, HRN EN12599, HRN EN12792, HRN EN14134, HRN 13779, HRN U.C2.202 - standardi za ventilaciju

Projektant:
Goran Muhvić, dipl.ing.stroj.

B Tehnički dio

Tekstualni dio

1.Tehnički opis

UVOD

Strojarski projekt obuhvaća termotehničke instalacije: grijanje, hlađenje i odsisnu ventilaciju pojedinih objekata unutar reciklažnog dvorišta.
Priprema tople sanitarne vode obuhvaćena je projektom hidroinstalacija.

Kao energent za kompletni sustav predviđa se električna energija. Za potrebe grijanja i hlađenja objekta predviđaju se zasebni sistemi za svaki prostor.

Projekt je potrebno izraditi na osnovu zahtjeva investitora, u skladu sa posebnim uvjetima građenja, držeći se važećih propisa i standarda, te sa izvršenim svim ispitivanjima.
Prilikom odabira tehničkog rješenja sva oprema mora biti energetska i ekonomski optimalna.

Za zadovoljavanje ogrijevih i rashladnih potreba odabrane u klima jedinice u monosplit/multisplit izvedbi – dizalice topline (zrak-voda). Vanjske jedinice locirane su na dijelu ravnog krova objekta ili na fasadi objekata.

Uređaji u radu koriste temperaturu zraka iz okoline i predviđeni su za potrebe grijanja do vanjske temperature od -6°C (-10°C).

Pozicije pojedinih uređaja kao i spojni cjevovodi izoliranim cijevima prikazani su nacrtom dokumentacijom. Vanjske jedinice su ugrađene na gumene antivibracijske podloške. Unutarnje jedinice predviđene su u zidnoj izvedbi za ugradnju na visinu od cca.2,2 m iznad poda.

Cijevni razvodi za plinovitu i tekuću fazu freona su iz bakrenih cijevi (tvornički odmašćenih) i izolirani odgovarajućom izolacijom (AC armaflex, 9-15 cm), te se vode u zaštitnoj kanalici. Na vanjskom dijelu se izolirani cjevovodi vode također vode u zaštitnim kanalicama zbog zaštite izolacije od ptica.

Odvod kondenzata sa vanjskih jedinica spaja se na vertikali s odvodom kondenzata unutarnjih jedinica te se ispušta u okoliš neposredno uz objekt.

Zbog malih ugradbenih dimenzija za postavljanje odvod kondenzata koriste se fleksibilne PVC cijevi $\varnothing 20$ koje se vode u padu od minimalno 0,2% u smjeru odvoda te ih vodimo u zaštitnoj kanalici.

Svi strojarski sustavi predviđeni su sa odgovarajućom regulacionom automatikom čime se omogućava automatski samostalni rad svih predviđenih strojarskih uređaja i opreme, kako u periodu grijanja tako i u periodu hlađenja.

NAPOMENA:

Razvod sanitarne vode, dovod i odvod vode, te prateća elektroinstalacija obuhvaćeni su zasebnim mapama prema priloženom popisu.

Portirnica

Za boravišni dio se za potrebe grijanja i hlađenja predviđa ugradnja klima uređaja u monosplit izvedbi (unutarnja i vanjska jedinica), a u garderobi/kupatilu se za potrebe grijanja ugrađuje električna zidna grijalica (kalorifer).

U kupatilu se za odsis zraka predviđa ugradnja odsisnog ventilatora, koji preko zida izbacuje otpadni zrak u okolinu.

Čajna kuhinja

Za boravišni dio se za potrebe grijanja i hlađenja predviđa ugradnja klima uređaja u monosplit izvedbi (unutarnja i vanjska jedinica).

Objekt za povrat ambalaže

Prostor ambalaže ventiliran je prirodnim putem, ali radi odvoda nakupljenih mirisa iz prostora predviđa se ugradnja 2 odsisna ventilatora tip ECA 100 ipro, Miaco predviđena za zidnu ugradnju.

Uredski prostor

U uredskom prostoru se za potrebe grijanja i hlađenja predviđa ugradnja klima uređaja u multisplit izvedbi (dvije unutarnje i vanjska jedinica).

Garderoba

U garderobama se za potrebe grijanja i hlađenja predviđa ugradnja klima uređaja u multisplit izvedbi (dvije unutarnje i vanjska jedinica), a u kupatilima se za potrebe grijanja ugrađuju električne zidne grijalice (kaloriferi).

U kupatilima i sanitarijama (bez prozora) se za odsis zraka predviđa ugradnja odsisnih ventilatora, koji preko zida izbacuju otpadni zrak u okolinu.

VENTILACIJA HALE 5

Predviđa se odsisna ventilacija hale 5, te se u sklopu odsisne ventilacije predviđa se tehnološko rješenje sustava za pročišćavanje otpadnog zraka kako bi se spriječilo onečišćenje zraka i pojava neugodnih mirisa.

Ukupni odsisni kapacitet sustava je 13.600 m³/h.

Onečišćenje zraka i neugodni mirisi sačinjavaju sumporovodik i amonijak, koji se mogu pojaviti u koncentracijama koje prekoračuju GVI propisane za kakvoću zraka u radnoj sredini i okolišu.

Oprema za odsisnu ventilaciju ugrađuje se na platou sa nadstrešnicom, neposredno uz halu, te je predviđena za vanjsku ugradnju, a čine je odsisni ventilatori i suhi kemijski filter. Sustav je koncipiran na način da su ugrađena 2 filtera, svaki kapaciteta 6.800 m³/h.

Svaki od filtera opremljen je vlastitim ventilatorom, čime se ostvaruje pouzadnost sustava (u slučaju kvara, servisa ili kod izmjene ispune filtera), fleksibilnost (prema dnevnim i sezonskim potrebama).

Kemijski filter (KF) neutralizira onečišćenje zraka i neugodne mirise u zraku s pomoću aktivne filterske mase za kemijsku oksidaciju/neutralizaciju – kemijska ispuna za adsorpciju mirisnih tvari, te se isto odvija u unutrašnjosti filtera. Posuda je izrađena iz nehrđajućeg čelika.

Punjenje filtera se nakon iskorištenja (anorganske soli i potrošena filterska masa) zamjenjuje novim, te se iskorišteno odlaže među neopasne otpatke

Nakon obrade (prolaz kroz kemijski filter) zrak se izbacuje u okolinu preko kanalne cijevi .

Predviđa se ugradnja dva odsisna ventilatora sa frekventnom regulacijom, kompletirani sa pripadajućim upravljačkim elekromandnim ormarom. Odsisni ventilatori se zbog smanjenja buke predviđaju u zvučno izoliranom kućištu.

Predviđeno je da ventilacija konstatno radi na nižoj razini (rad oba ventilatora na nižoj brzini okretaja -50%) čime se ostvaruje 1,5 i/h.

Unutar hale predviđa se mjerenje koncentracije sumporovodika (H₂S), amonijaka (NH₃), metana (CH₄) i kisika (O₂), putem sustava plinodjave i odgovarajućih osjetnika/detektora (ugrađeni su na različitim visinama prema nacrtnoj dokumentaciji kako bi optimalno mjerili onečišćenje), a koji upravlja sustavom na slijedeći način:

H2S Raspon 0-100ppm (minimalni prag detekcije 1,0 ppm)

- PRVI NIVO ALARMA 10ppm
 - ventilatori se prebacuju na viši broj okretaja (100%) i pali se bljeskalica sa natpisom H2S,
- DRUGI NIVO ALARMA 20ppm
- Kao prvi nivo +sirene sa bljeskalicom i relej za otvaranje vrata

NH3 Raspon 0-300ppm (minimalni prag detekcije 0,5 ppm)

- PRVI NIVO ALARMA 50ppm
 - ventilatori se prebacuju na viši broj okretaja (100%) i pali se bljeskalica sa natpisom NH3,
- DRUGI NIVO ALARMA 100ppm
- Kao prvi nivo +sirene sa bljeskalicom i relej za otvaranje vrata

CH4 Raspon 0-100%DGE - PRVI NIVO ALARMA 20%DGE

- ventilatori se prebacuju na viši broj okretaja (100%) i pali se bljeskalica sa natpisom CH4,
- DRUGI NIVO ALARMA 40%DGE
- Kao prvi nivo +sirene sa bljeskalicom i relej za otvaranje vrata

Napomena:

S obzirom na namjenu korištenja prostora mogućnost dospjeća metana (CH4) u radni prostor hale je neznatna, mogućnost njegove akumulacije je ništavna, te se detekcija metana u hali predviđa samo kao dodatna mjera predostrožnosti.

O2 Raspon 0-25%Vol - PRVI NIVO ALARMA 19%Vol

- ventilatori se prebacuju na viši broj okretaja (100%) i pali se bljeskalica sa natpisom O2,
- DRUGI NIVO ALARMA 17%Vol
- Kao prvi nivo +sirene sa bljeskalicom i relej za otvaranje vrata

S obzirom da je poželjno čim više onečišćenog zraka odsisati neposredno na mjestu nastanka, ventilacija će biti izvedena tako da se 40% odsisne količine odsisava neposredno na kućištima/oklopima/poklopcima ugrađene opreme – lokalno putem fleksibilnih priključaka povezanih na zaštitne haube pojedine opreme, čime će se stupanj intenzivne lokalne ventiliranosti držati na visokim razinama. Detalji lokalne ventilacije prilagoditi će se po odabiru odnosno ugradnji opreme prilikom izvođenja.

Preostalih 40% odsisavati će se u radnoj zoni iznad poda, a 20% će se odsisavati ispod stropa. Navedeni omjeri moći će se u eksploataciji korigirati putem ručnih regulacionih klapni prema stvarnim potrebama i/ili mjerenjima.

Ventilacijski razvod se vodi sa dva zasebna ventilacijska razvoda: razvod odsisne ventilacije iz prostora i razvod odsisne ventilacije za lokalno odsisavanje putem haubi ugrađenih na pojedinim elementima opreme.

Temeljni razvodi vode se ispod stropa hale kako je prikazano nacrtom dokumentacijom. U odsisne kanale se predviđa ugradnja ručnih regulacionih klapni radi balansiranja količina zraka u pojedinim ograncima i temeljnim razvodima.

Odsis iz prostora izvodi se na način da se na ventilacijske kanale koji se vode ispod stropa ugrađuju odsisne rešetke, a sa temeljnog razvoda spuštaju se vertikalni ogranci do iznad poda, te se u zoni neposredno iznad poda ugrađuju rešetke za odsis.

Podstropne rešetke predviđene su sa šiberom zbog mogućnosti regulacije na njima, a na reškama na krajevima vertikalnih ogranka predviđaju se ručne regulacione zaklopke radi regulacije.

Odsisna ventilacija za lokalno odsisavanje s pojedinačne opreme/spremnik voditi će se ispod stropa. Na temeljnom kanalnom razvodu predviđeni su priključci za spoj na lokalne odsise sa regulacionim zaklopkama na svakom ogranku (mikrolokacija odsisa definirati će se po ugradnji opreme) i spojiti putem fleksibilnih ventilacijskih priključaka sa temeljnim ventilacijskim razvodom ispod stropa.

Na sustav odsisne ventilacije dovodi se i ogranak odsisne ventilacije sa okna uređaja za pročišćavanje (UPOV).

Radi lakše ugradnje i podešavanja prije spajanja ventilacijskih ogranka (lokalni odsis sa opreme, odsis iz prostora, odsis sa UPOV-s) na odsisne ventilatore ugrađuje se ventilacijski plenum, te će se na svim ograncima ugraditi ručne regulacione zaklopke.

Ventilacijski kanali u vanjskom prostoru predviđeni su iz nehrđajućeg čelika, a odsisna ventilacija unutar objekta predviđena je iz PPs materijala (cijevi, rešetke i fitinzi), a ovjesni pribor predviđen je iz nehrđajućeg čelika.

Dovod svježeg zraka u objekt predviđa se putem ventilacijskih prostrujnih rešetki/žaluzina raspoređenih po svim vanjskim zidovima objekta i vratima – pri dnu, kao je prikazano nacrtom dokumentacijom.

MJERE ZAŠTITE PRI IZVOĐENJU INSTALACIJA

Prilikom izvođenja radova izvođač radova dužan je pridržavati se svih mjera zaštite na radu u smislu zaštitne opreme i zaštitnih mjera prema pravilniku o zaštiti na radu.

Gradilište mora biti uređeno tako da se omogućava nesmetano i sigurno izvođenje svih radova na građevini, te osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu.

Sav materijal, uređaji, postrojenja i oprema potrebni na gradilištu, kada se ne upotrebljavaju moraju biti tako složeni da je omogućen lak pregled i nesmetano uzimanje bez opasnosti od rušenja i slično.

Prometne površine unutar gradilišta moraju biti uređene i održavane čime se omogućava nesmetan transport građevinskog materijala, opreme i otpadnog materijala.

- Zaštita od prijenosa vibracija uslijed rada uređaja rješena je preko elastičnih cijevnih priključaka, te gumenih antivibracionih podložaka.
- Najviše dopuštene razine buke na vanjskim prostorima koju stvaraju uređaji manje su od dopuštene razine buke (prema tablici 1) – razina buke za zone gospodarske namjene pretežito industrijske djelatnosti koje potječu od izvora buke unutar ove zone ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone gospodarske djelatnosti pretežito zanatske.
- Najviše dopuštene razine buke u unutarnjim radnim prostorijama koju stvaraju uređaji su manje od dopuštene razine buke (tablica 2).
- Svi rotirajući dijelovi su zaštićeni tako da ne može doći do ozljeda.

Po završetku radova izvođač je dužan prikupiti sav otpadni i suvišni materijal, te ga odložiti na odgovarajući deponiji, a sve okolne površine koje su se koristile prilikom izvođenja radova moraju se dovesti u prvobitno stanje.

Opasna mjesta na gradilištu moraju se odgovarajuće obilježiti i zaštititi. Zabraniti svaki pristup dijelovima postrojenja od strane neovlaštenih osoba. Na pojedinim mjestima mora se omogućiti električna energija za pogon i osvjetljenje. Mjesta sa opasnošću pada sa visine moraju se odgovarajuće zaštititi.

Na radnim mjestima sa povećanom opasnošću po život i zdravlje radnika mora se koristiti odgovarajuća zaštitna oprema.

Svi uređaji su opremljeni sigurnosnim prekidačima kojima se mogu isključiti. Radnik koji vrši popravak mora isključiti dovod električne energije za pojedini dio postrojenja pomoću sklopke na elektro ormaru i postaviti tablu "NE UKLJUČUJ".

Na odgovarajuća mjesta izvođač radova mora postaviti odgovarajuće sheme, natpisne pločice, pločice sa upozorenjem i upute za rad i održavanje.

Rukovanje instalacijom, te bilo kakve prepravke smije vršiti samo ovlašteni serviser uređaja i ovlaštena osoba distributera, uz obaveznu izradu zapisnika o obavljenom zahvatu koji se uručuje investitoru.

Ako dođe do prekida rada, uređaje i kompletnu instalaciju treba ostaviti u tehnički sigurnom stanju.

Postrojenje je tako koncipirano da se pojedini dijelovi mogu u slučaju kvara ili održavanja isključiti

Instalacija je opremljena svim potrebnim elementima za rad bez stalnog i neposrednog nadzora.

Projektno razdoblje

Instalacija grijanja i hlađenja i ventilacije sa ugrađenim elementima i uz pravilno održavanje projektirana na vijek uporabe građevine od 20 godina.

Uporaba i održavanje građevine

Uporaba i održavanje građevine predviđenih ovim projektom treba se odvijati u skladu sa zahtjevima Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), te prema važećim tehničkim pravilnicima i uputstvima iz predmetnog područja.

Sva ugrađena oprema i cijelokupna instalacija mora prije početka upotrebe biti dokumentirana atestima, zapisnicima o ispitivanjima i uputstvima za upotrebu.

Za nesmetano funkcioniranje instalacije potrebno je istu redovito kontrolirati, servisirati, te vršiti pravovremene popravke i čistiti instalaciju i opremu.

Servisiranje i nastale havarije na instalacijama, čišćenja i kontrolu ispravnosti ugrađene opreme vršiti od strane ovlaštenih ustanova, odnosno stručnih kvalificiranih osoba za tu vrstu djelatnosti.

Servisiranje se provodi periodično prema uputstvima proizvođača opreme.

Zamjena oštećenih dijelova mora se obaviti isključivo sa originalnim novim dijelom.

Održavanje instalacije vrši korisnik građevine uz potrebne preglede dijelova instalacije od strane nadležnih ovlaštenih ustanova i tvrtki, te zamjene neispravnih dijelova u slučaju kvarova:

- Kontroliranje tlaka u instalaciji, te automatskog rada uređaja, odnosno alarma na pojedinim uređajima (nedostatak vode, nizak ili visok tlak u pojedinim dijelovima instalacije)
- Periodički pregledi uređaja i instalacije od strane ovlaštene ustanove
- Kontrolirati odvođenje kondenzata sa pojedinih unutarnjih i vanjskih jedinica (čišćenje od eventualno nakupljenih nečistoća, te kontrola odvodnih cijevi)
- Čišćenje pojedinih filtera, te održavanje čistim elemente za distribuciju zraka
- Sve ostale potrebne kontrolne preglede neophodne za sigurno i pouzdano korištenje projektiranih instalacija

- Kontrola uređaja i opreme kao što su filteri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima od strane obučениh djelatnika ili od strane ovlaštene tvrtke
- Rad sve ostale ugrađene opreme kontrolirati prema preporukama proizvođača

Sva izvedene kontrole, servisiranja i izvršene radnje trebaju biti dokumentirane izvješćima i zapisnicima.

U slučaju sumnje u neispravnost funkcioniranja instalacije treba izvršiti kompletnu kontrolu ispravnosti i nepropusnosti instalacije.

Projektant:
Goran Muhvić, dipl.ing.stroj.

Suradnik:
Elvis Grgorić, dipl.ing.stroj.

2.Dokaz o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva

2.1. PRORAČUN TOPLINSKIH GUBITAKA I DOBITAKA

Proračun gubitaka i dobitaka topline vršen je na osnovu podataka iz normi EN 12831 i prema građevinskim podlogama, za podatke i klimatsku zonu u koju po geografskom položaju spada grad Pula.

Temperaturni parametri su:

Zima (grijanje)	vanjska projektna temperatura	- 6°C
	prosječna godišnja	13°C
	unutarnja temperatura grijanja	(prema namjeni)
Ljeto (hlađenje)	vanjska projektna temperatura	32°C
	unutarnja temperatura hlađenja	26°C
	relativna vlaga vanjskog zraka	67%
	Temp.okolnih nehlađenih prostora	30°C (28°C)
	Temp. terena ispod objekta	20°C
	Unutarnja i vanjska zaštita od sunca (staklo,udio ostakljene površine i grilje)	b = 0,60
	Broj osoba, snaga instaliranih uređaja i rasvjeta :	(prema namjeni)

Koeficijenti prolaza topline

Koeficijenti prolaza topline su proračunati na osnovu podataka građevinske fizike, odnosno građevinsko-arhitektonskog rješenja građevine, uz dodatke radi toplinskih mostova, te za proračun iznose :

- vanjski zid	k = 0,42 W/m ² K
- pod (na tlu)	k = 0,40 W/m ² K
- ravan krov	k = 0,33 W/m ² K
- vanjski prozor i balkonska vrata	k = 1,40 W/m ² K
- unutarnji zid 5 cm	k = 2,20 W/m ² K

U nastavku i nacrtnoj dokumentaciji prikazane su definirane temperature svake pojedine prostorije, te su prema navedenim podacima izračunati toplinski gubici i dobiti.

2.1.1. Gubici topline i odabir ogrjevnih tijela

PORTIRNICA

P	Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Qost (W)	OGRJEVNO TIJELO
P1	Ured	13	20	884	590	294	- 884	Unutarnja zidna jedinica CS-UZ25ZKE – 3,15 kW
P2	Prostorija	2	20	161	131	30	- 161	Zidna el. grijalica VER 75/5 – 750 W
P3	Kupaona	1	24	197	144	53	- 197	Grijano preko susjedne prostorije
P4	WC	1	20	158	95	63	- 158	
Ukupno:				1400	960	440	- 1400	
Ukupno instalirano:								3 900 W

SPREMIŠTE I ČAJNA KUHINJA

P	Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Qost (W)	OGRJEVNO TIJELO
P1	01 Čajna kuhinja	10	20	697	475	222	- 697	Unutarnja zidna jedinica CS-UZ25ZKE – 3,15 kW
P2	02 Spremište	0	20	0	0	0	0	
Ukupno:				697	475	222	- 697	
Ukupno instalirno:								3 150 W

URED

P	Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Qost (W)	OGRJEVNO TIJELO
P1	Ured	19	20	1419	985	434	- 1419	2x Unutarnja zidna jedinica CS-Z20XZKEW – 2,1 kW
Ukupno:				1419	985	434	- 1419	
Ukupno instalirano:								4 200 W

GARDEROBA

P	Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Qost (W)	OGRJEVNO TIJELO
P1	01 Muška garderoba	3	20	190	149	41	- 190	Unutarnja zidna jedinica CS-Z20XZKEW – 2,1 kW
P2	02 Muška kupaona	6	24	613	380	233	- 613	Zidna el. grijalica VER 75/5 – 750 W
P3	03 Ženske garderoba	3	20	200	157	43	- 200	Unutarnja zidna jedinica CS-Z20XZKEW – 2,1 kW
P4	04 Ženska kupaona	5	24	596	379	217	- 596	Zidna el. grijalica VER 75/5 – 750 W
Ukupno:				1599	1065	534	- 1599	
Ukupno instalirano:								5 700 W

2.1.2. Dobici topline i odabir split sustava

PORTIRNICA

Portirnica		Qsuho (W)	Qvlažno (W)	Qukupno (W)	Datum i vrijeme	RASHLADNI UREĐAJ
P1	Ured	1222	86	1308	21. Svibanj 16h	Unutarnja zidna jedinica CS-UZ25ZKE – 2,5 kW
P2	Prostorija	0	0	0	23. Srpanj 1h	
P3	Kupaona	0	0	0	23. Srpanj 1h	
P4	WC	0	0	0	23. Srpanj 1h	

SPREMIŠTE I ČAJNA KUHINJA

Čajna kuhinja i spremište		Qsuho (W)	Qvlažno (W)	Qukupno (W)	Datum i vrijeme	RASHLADNI UREĐAJ
P1	01 Čajna kuhinja	996	86	1082	21. Lipanj 17h	Unutarnja zidna jedinica CS-UZ25ZKE – 2,5 kW
P2	02 Spremište	0	0	0	23. Srpanj 1h	

UREDNI

Uredi	Qsuho (W)	Qvlažno (W)	Qukupno (W)	Datum i vrijeme	RASHLADNI UREĐAJ
P1 Ured	721	85	806	23. Srpanj 15h	2x Unutarnja zidna jedinica CS-Z20XZKEW – 1,75 kW

GARDEROBA

Garderoba	Qsuho (W)	Qvlažno (W)	Qukupno (W)	Datum i vrijeme	RASHLADNI UREĐAJ
P1 01 Muška garderoba	470	209	679	21. Lipanj 9h	Unutarnja zidna jedinica CS-Z20XZKEW – 1,75 kW
P2 02 Muška kupaona	0	0	0	23. Srpanj 1h	
P3 03 Ženske garderoba	517	213	730	23. Srpanj 14h	Unutarnja zidna jedinica CS-Z20XZKEW – 1,75 kW
P4 04 Ženska kupaona	0	0	0	23. Srpanj 1h	

2.2. VENTILACIJA

2.2.1. MONTAŽNE GRAĐEVINE

- Ventilacija prostora za tuš:

broj izmjena : min.4 i/h; volumen prostora cca.3,8 m³; količina zraka cca..15,2 m³/h

Dovod zraka u kupatila rješen je podrezivanjem vratiju za 1 – 1,5 cm ili putem vanjskih otvora.

Za odvod zraka predviđa se ugradnja odsisnih ventilatora tip ECA 100 ipro, MAICO (sa nepovratnom klapnom, timerom i odvodom kroz vanjski zid), odsisnog volumena 90 m³/h (N=8W/220V/1ph, spojen na rasvjetu).

- Ventilacija sanitarija (bez vanjskih prozora):

broj izmjena : min.4 i/h; volumen prostora cca.4,5 m³; količina zraka cca..18 m³/h

Dovod zraka u kupatila rješen je podrezivanjem vratiju za 1 – 1,5 cm.

Za odvod zraka predviđa se ugradnja odsisnih ventilatora tip ECA 100 ipro, MAICO (sa nepovratnom klapnom, timerom i odvodom kroz vanjski zid), odsisnog volumena 90 m³/h (N=8W/220V/1ph, spojen na rasvjetu).

Ventilacija svih ostalih prostora predviđena je prirodnim putem preko vanjskih otvora.

- Ventilacija prostora ambalaže:

Prostor ambalaže ventiliran je prirodnim putem, ali radi odvoda nakupljenih mirisa iz prostora predviđa se ugradnja 2 odsisna ventilatora tip ECA 100 ipro, MAICO (sa nepovratnom klapnom, timerom i odvodom kroz vanjski zid), odsisnog volumena 90 m³/h (N=8W/220V/1ph, spojen na rasvjetu), čime se ostaruje 2 x 90 = 180 m³/h.

Uz volumen prostora od cca. 65 m³, ostaruje se cca. 2,5 i/h.

2.2.2. HALA 5

Hala 5 ima tlocrtnu površinu 630 m², te uz prosječnu visinu od 7 m imamo ukupni volumen do 4410 m³. Minimalni broj izmjena: 1,5 i/h x 4410 = 6.615 m³/h
Predviđa se opća ventilacija hale i radi na principu razrjeđenja koncentracije zagađenja u zraku prostora hale.

S obzirom na potencijalnu mogućnost većeg onečišćenja zraka u prostoru predviđa se ugradnja dva ventilatora, svaki kapaciteta 6.800 m³/h, te oni u zajedničkom radu ostvaruju ukupni kapacitet odsisa iz hale 5: 13.500 m³/h (preostalih 100 m³/h se odsisava iu okna UPOV-a), čime se ostvaruje: 3 i/h u hali 5.

Odsisni kanali predviđeni su iz PPs materijala, okruglog presjeka, te su odabrani na osnovu preporučenih brzina zraka (5-7 m/s, max do 8 m/s, odnosno na tlačno do max.15 m/s), a imajući u vidu optimiziranost izbora odsisnog ventilatora,.

Odsisne i prostrujne rešetke dimenzionirane su prema odsisnim potrebama vodeći brigu o nivou šumnosti, odsisnoj brzini na rešetkama i visini ugradnje istih.

2.3. IZBOR KEMIJSKOG FILTERA I ODSISNIH VENTILATORA

Filter je dimenzioniran prema stupnju i tipu onečišćenja (prema tehničko tehnološkom elaboratu), te uzimajući u obzir regulativne zahtjeve za učinkovitost filtriranja. Brzina iskorištenja punjenja ovisi o ulaznoj koncentraciji zagađivača i protoku zraka.

Predviđen ukupni gubitak tlaka kroz ispunu filtera je do cca 2.600 Pa (kad je filter već neko vrijeme u radu).

Odabrani su odsisni ventilatori koji uz protok od 6.800 m³/h, mogu savladavati eksterni pad tlaka od 1200 Pa; N=10,55 (max 15) kW/400V/3ph, te su prema tehničkom opisu predviđeni za rad na višoj razini pri maksimalnom opterećenju (100%) ili na nižoj razini pri dijelomičnom opterećenju (50%).

Izvedba ventilatora je u zvučno izoliranom kućištu, a zvučni tlak

- na 3 m iznosi na višoj brzini max.79 dB, a na nižoj brzini max.64 dB

-na udaljenosti 22 m iznosi na višoj brzini max.61 dB, a na nižoj brzini max.46 dB.

Danju ventilatori mogu raditi na višem ili nižem opterećenju, te se proračun buke provjerava za višu razinu:

- Oba ventilatora zajedno, na udaljenosti 22 m (granica parcele – granica sa drugom zonom) imaju zvučni tlak od 64,7 dB < 65 dB (dozvoljeno)

Noću ventilatori rade na nižoj brzini:

- Oba ventilatora zajedno, na udaljenosti 22 m (granica parcele – granica sa drugom zonom) imaju zvučni tlak od 49,7 dB < 50 dB (dozvoljeno)

Projektant:

Goran Muhvić, dipl.ing.stroj.

3. 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 (Narodne novine br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).**

Sva oprema iz troškovnika, te svi ugrađeni materijali i izvedeni radovi moraju odgovarati slijedećim standardima:

- HRN EN 378, HRN EN 13136, HRN EN 14511, HRN EN 1736, HRN EN 12263, HRN EN 12284, HRN ISO/R 916 – klimatizacijski uređaji, rashladni sustavi i dizalice topline
- HRN EN 12098, HRN EN 12828, HRN EN 12170, HRN EN 12171, HRN EN 14336, HRN EN 14337 – sustavi grijanja u građevinama
- HRN ISO 1996, HRN ISO11200, HRN ISO 11201, HRN ISO 3740, HRN ENV 12102 - standardi za buku
- HRN EN 1506, HRN EN 13465, HRN EN 12097, HRN EN12237, HRN EN12599, HRN EN12792, HRN EN14134, HRN 13779, HRN U.C2.202 - standardi za ventilaciju

Kod izvođenja strojarskih instalacija potrebno je pridržavati se svih standarda i pravilnika navedenih u izjavi projektanta i ostalim poglavljima projekta.

Investitor je dužan nadzor i građenje povjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti (temeljem "Zakona o gradnji" NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19). Investitor je dužan prije početka radova dostaviti izvođaču imena ovlaštenih osoba za obavljanje nadzora nad izvedbom.

Izvođač mora, prema ("Zakonu o gradnji", NN. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) imenovati odgovornu osobu za izvođenje tih radova.

Tijekom cijelog vremena izvođenja radova izvođač radova mora voditi građevinski dnevnik u skladu sa Pravilnikom o načinu i uvjetima vođenja građevinskog dnevnika, (NN 111/14, 107/15, 20/17). Sve primjedbe i zapažanja u pogledu kvalitete i sigurnosti instalacija treba evidentirati u građevinski dnevnik.

Radovi na objektu moraju se izvoditi po projektu i eventualnim dopunama te moraju operativno i funkcionalno biti usklađeni s ostalim radovima na gradilištu i izvedeni prema važecim hrvatskim normama, tehničkim propisima i pravilima struke, te prema uputama projektanta i nadzornog inženjera. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta.

Izvođač ne smije ugrađivati materijale i opremu koji nemaju odgovarajuće ateste ili certifikate iz kojih je moguće utvrditi njihovo porijeklo, tehničke karakteristike, kvaliteta i druge specifičnosti. Ne smije ugrađivati oštećeni i defektni materijal, odnosno neispravnu opremu. Radove smiju obavljati samo atestirani izvođači (varioci i sl.) za tu vrstu radova, koji posjeduju svu potrebnu opremu, alat, pribor te koji ima vještu iiskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova..

Osigurati odgovarajuće iskrcavanje i skladištenje instalacijskog materijala i opreme na gradilištu.

Za svu opremu prije ugradnje treba predložiti ispravu (atest) proizvođača o dokazu kvalitete, a za uvoznu opremu također i certifikat o sukladnosti. Pri gradnji i puštanju u pogon i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja treba se strogo pridržavati uputa proizvođača ugrađene opreme.

Kvalitetu svojih radova izvođač garantira i jamstvenim rokom čijom dužinom, ako zakonom nije drukčije određeno, dogovara kod sklapanja ugovora sa investitorom.

Kontrolu kvalitete radova i ugrađenog materijala mora vršiti nadzorni inženjer. Za postizanje tražene kvalitete radova odgovoran je izvođač radova.

Nakon ugradnje izvođač radova je dužan obaviti kontrolne preglede, te izvršiti sva potrebna ispitivanja (hladne i tople tlačne, te funkcionalne probe, puštanja u pogon, podešavanja i balansiranja, mjerenja mikroklima, buke, zrakopropusnosti ...), uz sastavljanje zapisnika o istim (dokaz o obavljenim ispitivanjima). Ispitivanja smiju obavljati samo ovlaštene ustanove za pojedinu vrstu ispitivanja. Primjećene nedostatke izvođač radova dužan je otkloniti u svom trošku.

Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja, odnosno stavljanja u pogon instalacije investitor je obavezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.

Nakon uspješno obavljenog tehničkog pregleda izvođač instalaciju predaje investitoru, kojom prilikom je dužan da preda dva primjerka pisanih uputa za rukovanje i održavanje instalacija, te komplet atestnu, ovjerene zapisnike o provedenim ispitivanjima, kao i ovjerenu jamstvenu dokumentaciju svih proizvoda koje je ugradio.

Da bi se instalacija mogla koristiti na siguran i efikasan način potrebno je istu održavati od strane korisnika, uz potrebne preglede dijelova instalacije od strane nadležnih ovlaštenih ustanova:

- redovno servisiranje uređaja i opreme od strane ovlaštenih servisera po preporuci proizvođača

Projektant:
Goran Muhvić, dipl.ing.stroj.

Suradnik:
Elvis Grgorić, dipl.ing.stroj.

4. Program mjera zaštite od požara

4. Program mjera zaštite od požara

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

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

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o normizaciji (N.N. 80/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 3/07)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu električnom energijom (NN 88/12)

Izvori opasnosti

- Instalacija grijanja, hlađenja i ventilacije ne predstavlja izvor opasnosti od požara.

Projektom su primjenjene slijedeće mjere zaštite za otklanjanje opasnosti :

- Instalacija se štiti od požara u sklopu predviđenih mjera za zaštitu od požara cijele građevine, a prikazane Elaboratom zaštite od požara.
- Instalacija se može zapaliti uslijed kvara elektroinstalacije ili nekog vanjskog utjecaja.
- Svi predviđeni elektromotori (ventilatori, pumpe i sl.) imaju predviđene zaštite od preopterećenja.
- Materijali za izradu ventilacionih kanala i materijal za ovješene kanale moraju biti ne gorivi
- U sistemu je predviđena ugradnja radne i sigurnosne opreme, te kontrolnih instrumenata i regulacione automatike.

- Ako dođe do prekida rada, uređaje i kompletnu instalaciju treba ostaviti u tehnički sigurnom stanju.
- Rukovanje instalacijom, te bilo kakve prepravke smije vršiti samo ovlašteni serviser uređaja, uz obaveznu izradu zapisnika o obavljenom zahvatu koji se uručuje investitoru.
- Na odgovarajuća mjesta izvođač radova mora postaviti odgovarajuće sheme, natpisne pločice, pločice sa upozorenjem i upute za rad i održavanje.

- 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, s kojima 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 mora biti za vrijeme građenja potpuno slobodan od bilo kakvih zapreka, parkiranih vozila, privremenih građevina ili građevinskog materijala i svega što može ometati ili onemogućiti i usporiti rad vatrogasaca.

Tijekom gradnje treba se pridržavati slijedećega:

- Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu na njemu zaposlene.
- Gradilište i opasna mjesta moraju biti vidljivo označena i osigurana.
- Provesti mjere osiguranja od udara električne struje.
- Osigurati na gradilištu priručna osnovna sredstva za gašenje požara.
- Nakon završetka gradnje potrebno je urediti gradilište i odstraniti ostatke građe i materijala.
- Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta, a kontrolu provodi rukovoditelj gradilišta i nadzorni inženjer, te ovlašteni organi općine.

Projektant:
Goran Muhvić, dipl.ing.stroj.

Suradnik:
Elvis Grgorinić, dipl.ing.stroj.

Tijekom gradnje treba se pridržavati slijedećega:

- Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu na njemu zaposlene.
- Gradilište i opasna mjesta moraju biti vidljivo označena i osigurana.
- Provesti mjere osiguranja od udara električne struje.
- Osigurati na gradilištu priručna osnovna sredstva za gašenje požara.
- Nakon završetka gradnje potrebno je urediti gradilište i odstraniti ostatke građe i materijala.
- Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta, a kontrolu provodi rukovoditelj gradilišta i nadzorni inženjer, te ovlašteni organi općine.

Projektant:
Goran Muhvić, dipl.ing.stroj.

Suradnik:
Elvis Grgorinić, dipl.ing.stroj.

5. Procjena troškova gradnje

Procjena troškova gradnje strojarskih instalacija

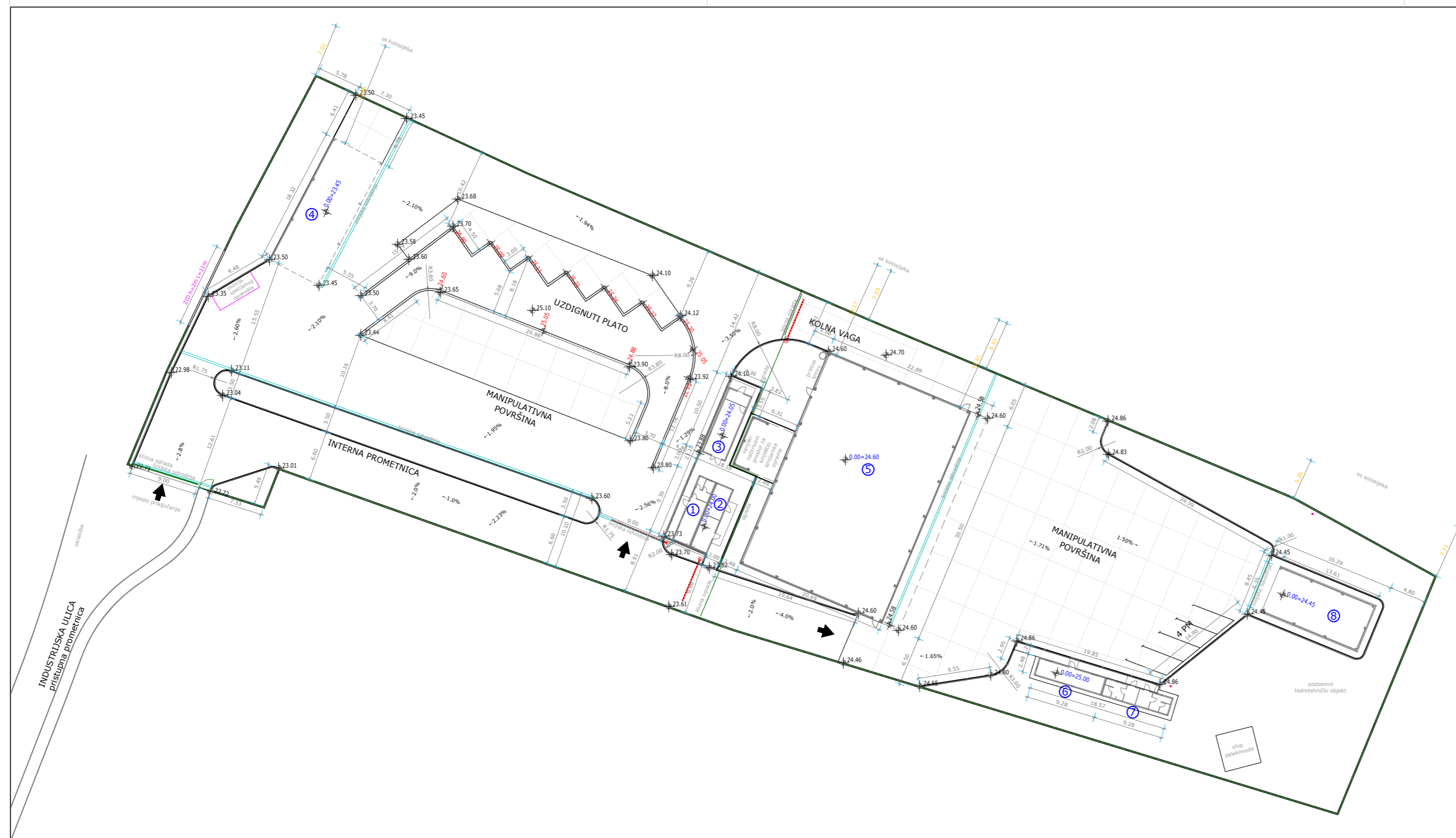
Troškovi izgradnje sustava obuhvaćaju instalacije grijanja, hlađenja i odsisne ventilacije koji je predmet ovog projekta sa svim potrebnim radovima procijenjuju se na:

Grijanje, hlađenje i odsisna ventilacija montažnih građevina	= 7.600,00 eura
Odsisna ventilacija sa sustavom pročišćavanja otpadnog zraka	= 270.800,00 eura
UKUPNO (bez PDV-a)	= 278.400,00 eura
UKUPNO (sa PDV-om)	= 348.000,00 eura

Projektant:
Goran Muhvić, dipl.ing.stroj.

Suradnik:
Elvis Grgorinić, dipl.ing.stroj.

Nacrti

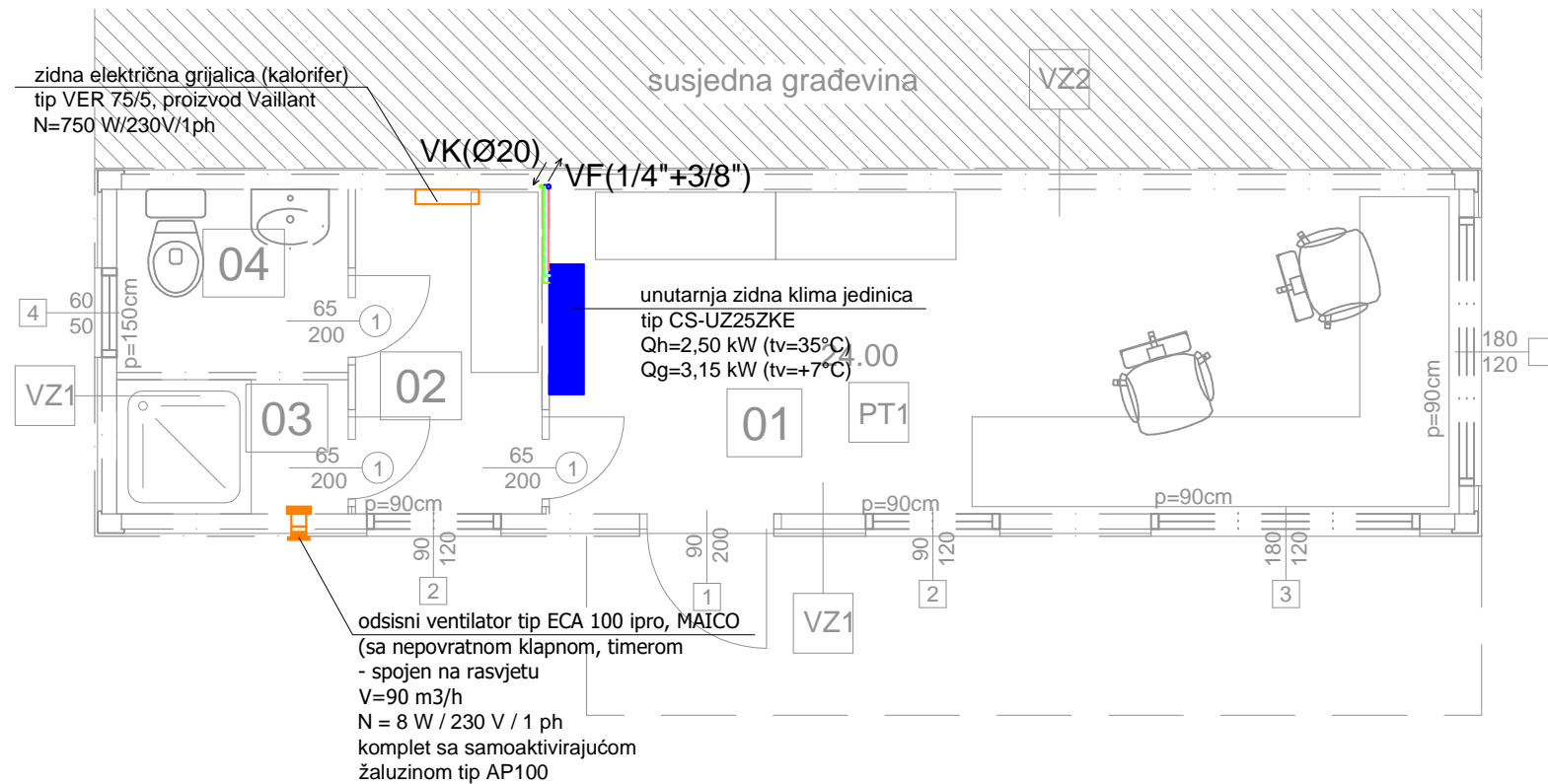


LEGENDA

- obuhvat zahvata
- zelene površine
- ↗ OZNAKA POPREČNOG PRESJEKA
- ↑ OZNAKA PROJEKTIRANE VISINE
- ➔ OZNAKA PRISTUPA
- GRAĐEVINE VISOKOGRADNJE

- 1 – portirnica
- 2 – spremište i čajna kuhinja
- 3 – objekt za povrat ambalaže
- 4 – nadstrešnica za obradu krupnog drvenog otpada
- 5 – hala
- 6 – uredski prostori
- 7 – garderobni prostori
- 8 – nadstrešnica praonice komunalnih vozila

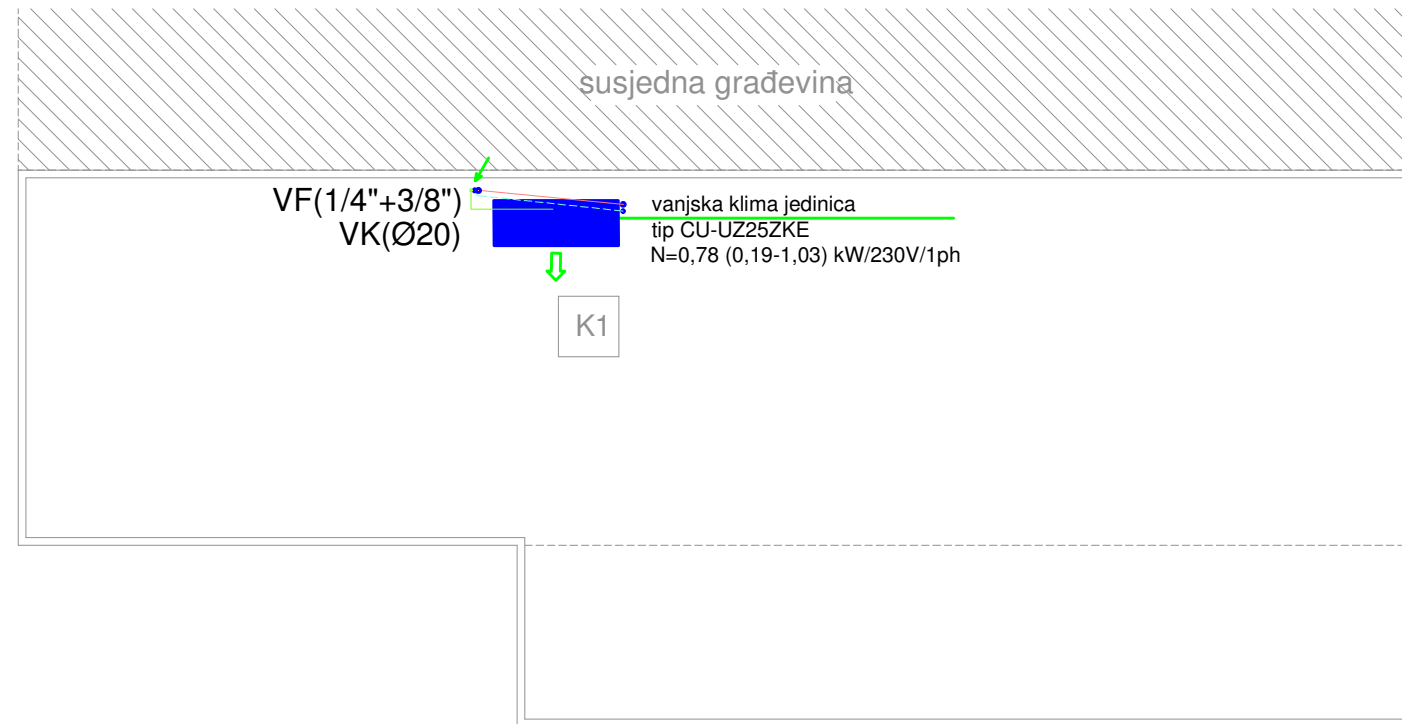
PERFECT POINT <small>d.o.o.</small>	OIB: 90250812686 Tivolski put 3, 52100 Pula elvis.ggorinic@gmail.com	Investitor Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB: 79517841355	Strukovna odrednica projekta Strojarski projekt
	Projektant Goran Muhvić dipl.ing.stroj. Elvis Grgorinić dipl.ing.stroj.	Naziv građevine Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska	Naziv projekta Glavni projekt
Suradnici Damjan Nemeć	Datum izrade studen 2024.	Zaj. ozn. projekta PP-12/24	Broj projekta 2401-GL-STR
Mjerilo 1:500		Mapa br. 10	Br. nacрта 1



NAPOMENE:

- FREONSKI CJEVOVODI IZMEĐU VANJSKE I UNUTARNJE JEDINICE DIZALICE TOPLINE SU IZ BAKRENIH CIJEVI
- unutarnji cjevovod freona i PVC cijevi za odvod kondenzata vodimo u zaštitnoj kanalici pounutarnjem zidu, na visini cca. 2,2 m iznad poda
- odvod kondenzata unutarnje i vanjske klima jedinice spajamo, te zajedno ispuštamo u okoliš uz objekt
- električno ogrjevno tijelo (zidna grijalica) opremljeno je radnim sigurnosnim termostatom i izvedbom IP 24 za ugradnju u kupatila
- unutarne zidne klima jedinice ugrađuju se na visinu cca. 2,2 m
- u sanitarijama bez prozora ugrađuje se odsisni ventilator, a za dovod svježeg zraka podrezuju se ulazna vrata u prostor (prostrujavanje) za 1-1,5 cm

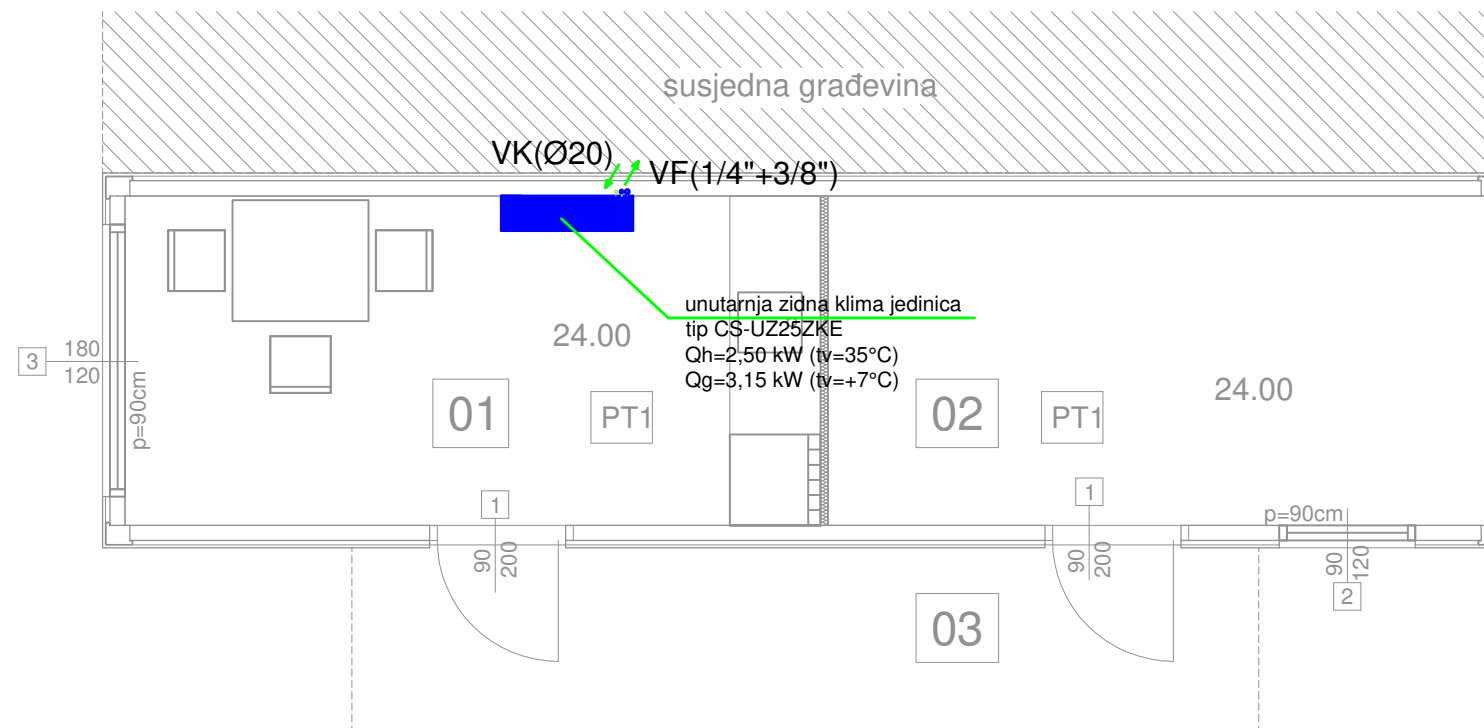
PERFECT POINT d.o.o. OIB: 90250812686 Tivolski put 3, 52100 Pula elvis.grgorinic@gmail.com	Investitor Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB: 79517841355	Strukovna odrednica projekta Strojarski projekt	
	Projektant Goran Muhvić dipl.ing.stroj. Elvis Grgorinić dipl.ing.stroj.	Naziv građevine Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska	Naziv projekta Glavni projekt
Suradnici Damjan Nemeč	Datum izrade studen 2024.	Sadržaj nacrt Tlocrt portimice - grijanje, hlađenje i odsisna ventilacija	Zaj. ozn. projekta PP-12/24
		Broj projekta 2401-GL-STR	Mjerilo 1:50
		Mapa br. 10	Br. nacrt 2



NAPOMENE:

- FREONSKI CJEVOVODI IZMEĐU VANJSKE I UNUTARNJE JEDINICE DIZALICE TOPLINE SU IZ BAKRENIH CIJEVI
- unutarnji cjevovod freona i PVC cijevi za odvod kondenzata vodimo u zaštitnoj kanalicu pounutarnjem zidu, na visini cca. 2,2 m iznad poda
- odvod kondenzata unutarnje i vanjske klima jedinice spajamo, te zajedno ispuštamo u okoliš uz objekt
- električno ogrjevno tijelo (zidna grijalica) opremljeno je radnim sigurnosnim termostatom i izvedbom IP 24 za ugradnju u kupatila
- unutarne zidne klima jedinice ugrađuju se na visinu cca. 2,2 m
- u sanitarijama bez prozora ugrađuje se odsisni ventilator, a za dovod svježeg zraka podrezuju se ulazna vrata u prostor (prostrujavanje) za 1-1,5 cm

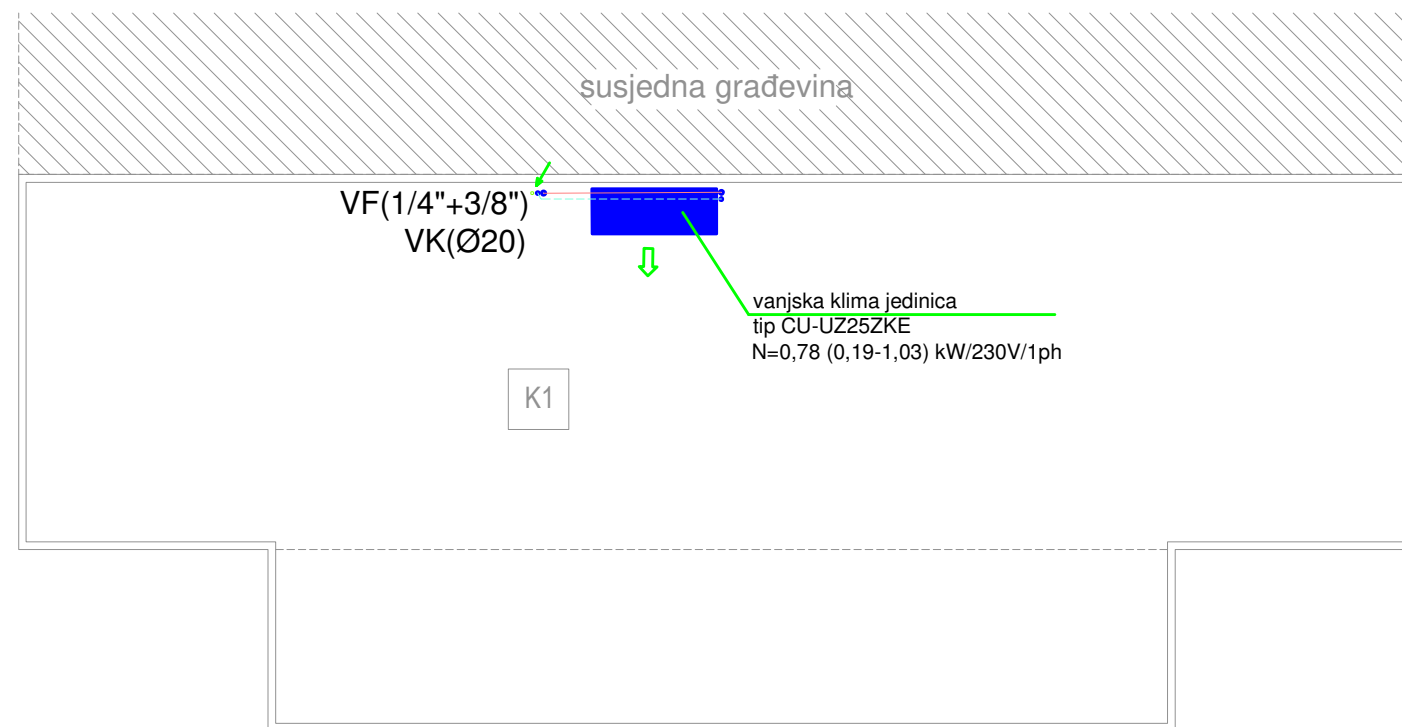
PERFECT POINT d.o.o. Tivolski put 3, 52100 Pula elvis.grgorinic@gmail.com OIB: 90250812686	Investitor Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB: 79517841355	Strukovna odrednica projekta Strojarski projekt	
	Naziv građevine Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska	Naziv projekta Glavni projekt	
Projektant Goran Muhvić dipl.ing.stroj. Elvis Grgorinić dipl.ing.stroj.	Datum izrade studeni 2024.	Sadržaj nacrt Tlocrt krova portirnice - grijanje i hlađenje	
Suradnici Damjan Nemeć	Zaj. ozn. projekta PP-12/24	Broj projekta 2401-GL-STR	
	Mjerilo 1:50	Mapa br. 10	Br. nacrt 3



NAPOMENE:

- FREONSKI CJEVOVODI IZMEĐU VANJSKE I UNUTARNJE JEDINICE DIZALICE TOPLINE SU IZ BAKRENIH CIJEVI
- unutarnji cjevovod freona i PVC cijevi za odvod kondenzata vodimo u zaštitnoj kanalici pounutarnjem zidu, na visini cca. 2,2 m iznad poda
- odvod kondenzata unutarnje i vanjske klima jedinice spajamo, te zajedno ispuštamo u okoliš uz objekt
- unutrašnje zidne klima jedinice ugrađuju se na visinu cca. 2,2 m

PERFECT POINT d.o.o. OIB: 90250812686 Tivolski put 3, 52100 Pula elvis.grgorinic@gmail.com	Investitor Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB: 79517841355	Strukovna odrednica projekta Strojarski projekt	
	Naziv građevine Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska	Naziv projekta Glavni projekt	
Projektant Goran Muhvić dipl.ing.stroj. Elvis Grgorinić dipl.ing.stroj.	Sadržaj nacрта Tloct spremišta i čajne kuhinje - grijanje i hlađenje		Zaj. ozn. projekta PP-12/24
Suradnici Damjan Nemeć	Datum izrade studen 2024.	Broj projekta 2401-GL-STR	Br. nacрта 4
		Mjerilo 1:50	Mapa br. 10



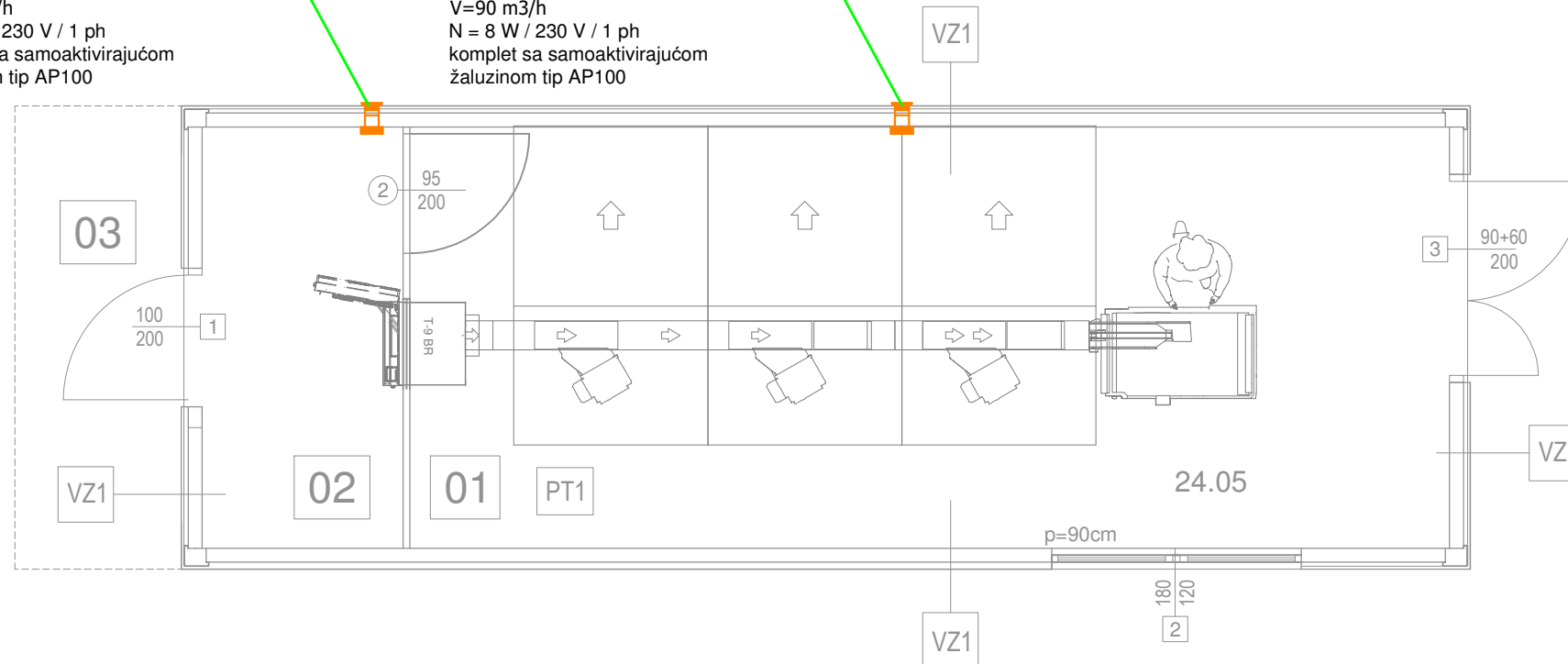
NAPOMENE:

- FREONSKI CJEVOVODI IZMEĐU VANJSKE I UNUTARNJE JEDINICE DIZALICE TOPLINE SU IZ BAKRENIH CIJEVI
- unutarnji cjevovod freona i PVC cijevi za odvod kondenzata vodimo u zaštitnoj kanalicu pounutarnjem zidu, na visini cca. 2,2 m iznad poda
- odvod kondenzata unutarnje i vanjske klima jedinice spajamo, te zajedno ispuštamo u okoliš uz objekt
- unutarne zidne klima jedinice ugrađuju se na visinu cca. 2,2 m

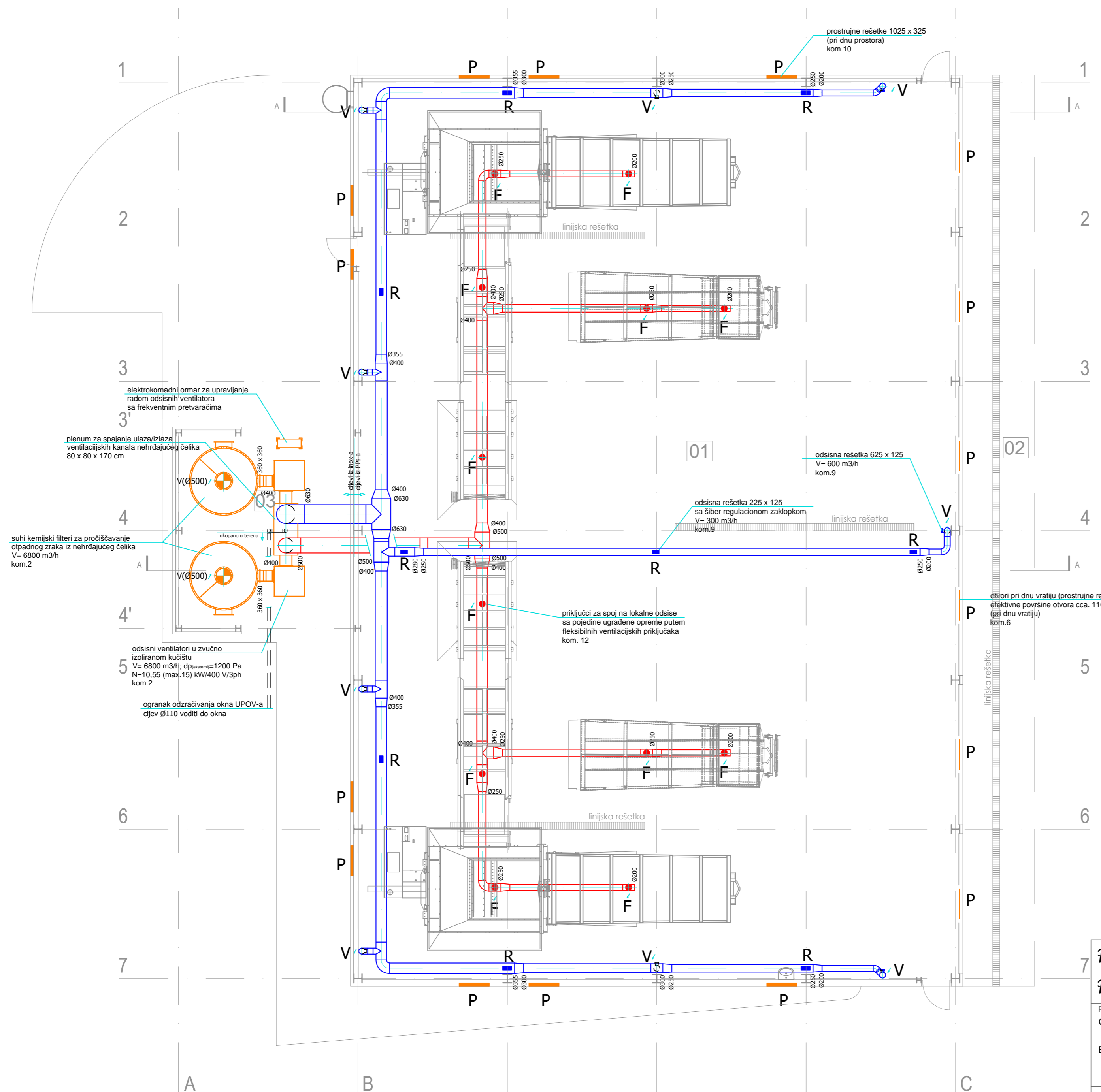
PERFECT POINT d.o.o. Tivolski put 3, 52100 Pula elvis.grgorinic@gmail.com OIB: 90250812686	Investitor Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB: 79517841355	Strukovna odrednica projekta Strojarski projekt	
	Projektant Goran Muhvić dipl.ing.stroj. Elvis Grgorinić dipl.ing.stroj.	Naziv građevine Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska	Naziv projekta Glavni projekt
Suradnici Damjan Nemeć	Datum izrade studen 2024.	Zaj. ozn. projekta PP-12/24	Broj projekta 2401-GL-STR
		Mjerilo 1:50	Br. nacrt 5

odsisni ventilator tip ECA 100 ipro, MAICO
 (sa nepovratnom klapnom, timerom
 - spojen na rasvjetu
 V=90 m3/h
 N = 8 W / 230 V / 1 ph
 komplet sa samoaktivirajućom
 žaluzinom tip AP100

odsisni ventilator tip ECA 100 ipro, MAICO
 (sa nepovratnom klapnom, timerom
 - spojen na rasvjetu
 V=90 m3/h
 N = 8 W / 230 V / 1 ph
 komplet sa samoaktivirajućom
 žaluzinom tip AP100



PERFECT POINT d.o.o. OIB: 90250812686 Tivolski put 3, 52100 Pula elvis.grgorinic@gmail.com	Investitor Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB: 79517841355	Strukovna odrednica projekta Strojarski projekt	
	Projektant Goran Muhvić dipl.ing.stroj. Elvis Grgorinić dipl.ing.stroj.	Naziv građevine Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska	Naziv projekta Glavni projekt
Suradnici Damjan Nemeč	Datum izrade studen 2024.	Sadržaj nacrt Tlocrt objekta za povrat ambalaže - odsisna ventilacija	Zaj. ozn. projekta PP-12/24
		Broj projekta 2401-GL-STR	Mjerilo 1:50
		Br. nacrt 6	Mapa br. 10



NAPOMENA:
 - suhi kemijski filteri sa pripadajućim kanalnim ograncima su iz nehrđajućeg čelika
 - ventilacijski kanali na vanjskom dijelu predviđeni su iz nehrđajućeg čelika
 - odsisna ventilacija unutar objekta predviđena je iz PP's materijala (cijevi, rešetke i fitinzi), a ovsjesni pribor predviđen je iz inox-a

LEGENDA:
 - odsisna ventilacija iz prostora
 - odsisna ventilacija izvedena lokalno s pojedinih odsisnih haubi iznad opreme
 RK - regulaciona klapna
 F - ogranak za lokalni odsis sa regulacionom klapnom i fleksibilnom cijevi
 R - odsisna rešetka ispod stropa (sa spojnom "štucnom") sa tipskom šiber regulacionom zaklopkom
 V - odsisna vertikala sa kanalnom regulacionom zaklopkom i odsisnom rešetkom iznad poda (sa spojnom "štucnom")
 P - prostrujna rešetka u zidu/vratima

elektrokomadni ormar za upravljanje radom odsisnih ventilatora sa frekventnim pretvaračima
 plenum za spajanje ulaza/izlaza ventilacijskih kanala nehrđajućeg čelika 80 x 80 x 170 cm
 suhi kemijski filteri za pročišćavanje otpadnog zraka iz nehrđajućeg čelika V=6800 m3/h kom.2
 odsisni ventilatori u zvučno izoliranom kućištu V=6800 m3/h; dp_{maks}=1200 Pa N=10,55 (max.15) kW/400 V/3ph kom.2
 ogranak odzračivanja okna UPOV-a cijev Ø110 voditi do okna

priključci za spoj na lokalne odsise sa pojedine ugrađene opreme putem fleksibilnih ventilacijskih priključaka kom. 12

otvori pri dnu vratiju (prostrujne rešetke) efektivne površine otvora cca. 1100 cm2 (pri dnu vratiju) kom.6

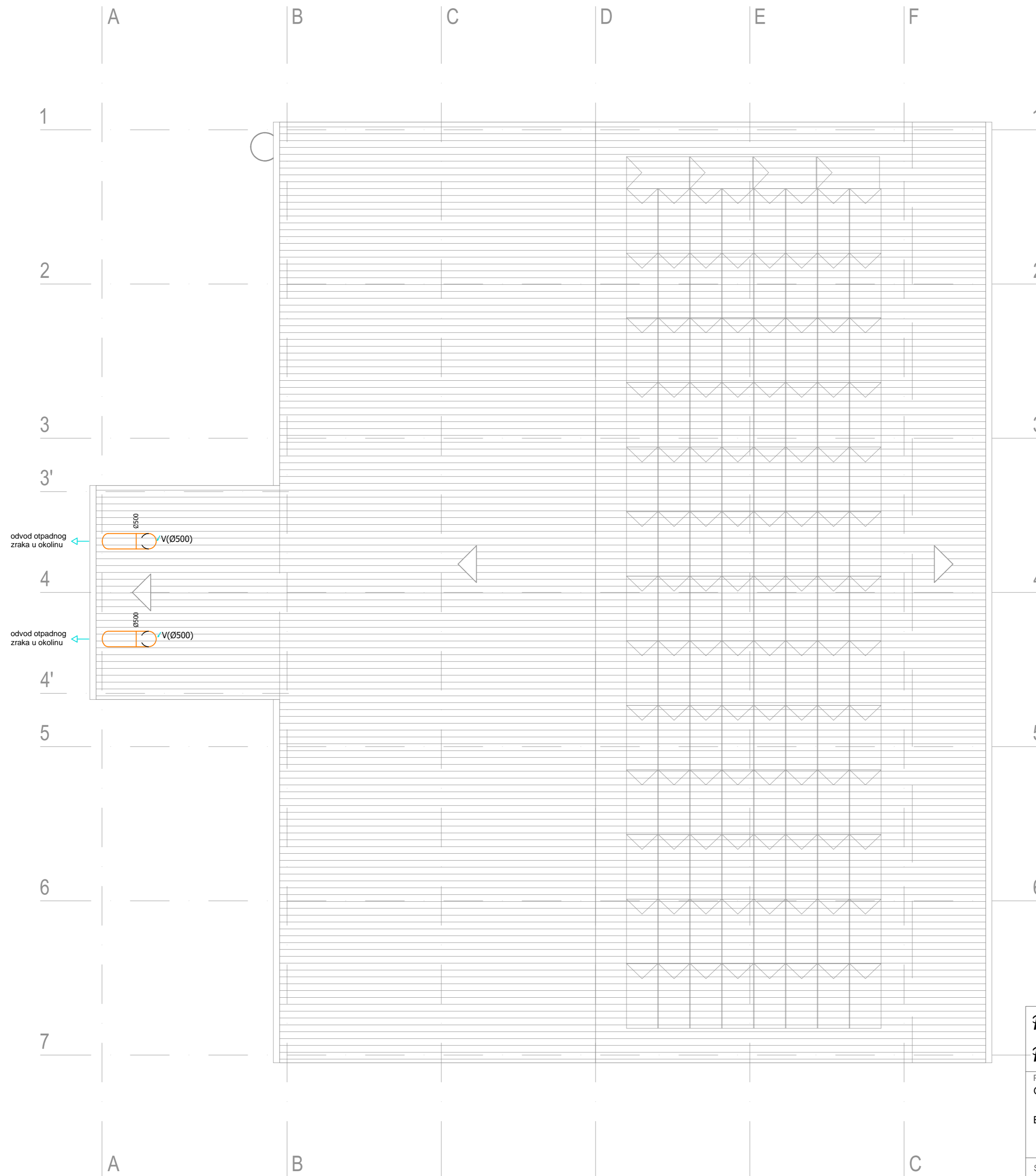
PERFECT POINT d.o.o. Tivolski put 3, 52100 Pula elvis.grgorinic@gmail.com	OIB: 90250812686 Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB: 79517841355	Investitor	
		Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB: 79517841355	
Projektant Goran Muhvić dipl.ing.stroj. Elvis Grgorinić dipl.ing.stroj.	Naziv građevine Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska	Strukovna odrednica projekta	
		Strojarski projekt	
		Naziv projekta	
		Glavni projekt	
		Sadržaj nacrt	
		Tlocrt hale 5: Odsisna ventilacija	
		Zaj. ozn. projekta	Broj projekta
		PP-12/24	2401-GL-STR
		Mjerilo	Mapa br. Br. nacrt
		1:100	10 7
Suradnici Damjan Nemeč		Datum izrade studen 2024.	



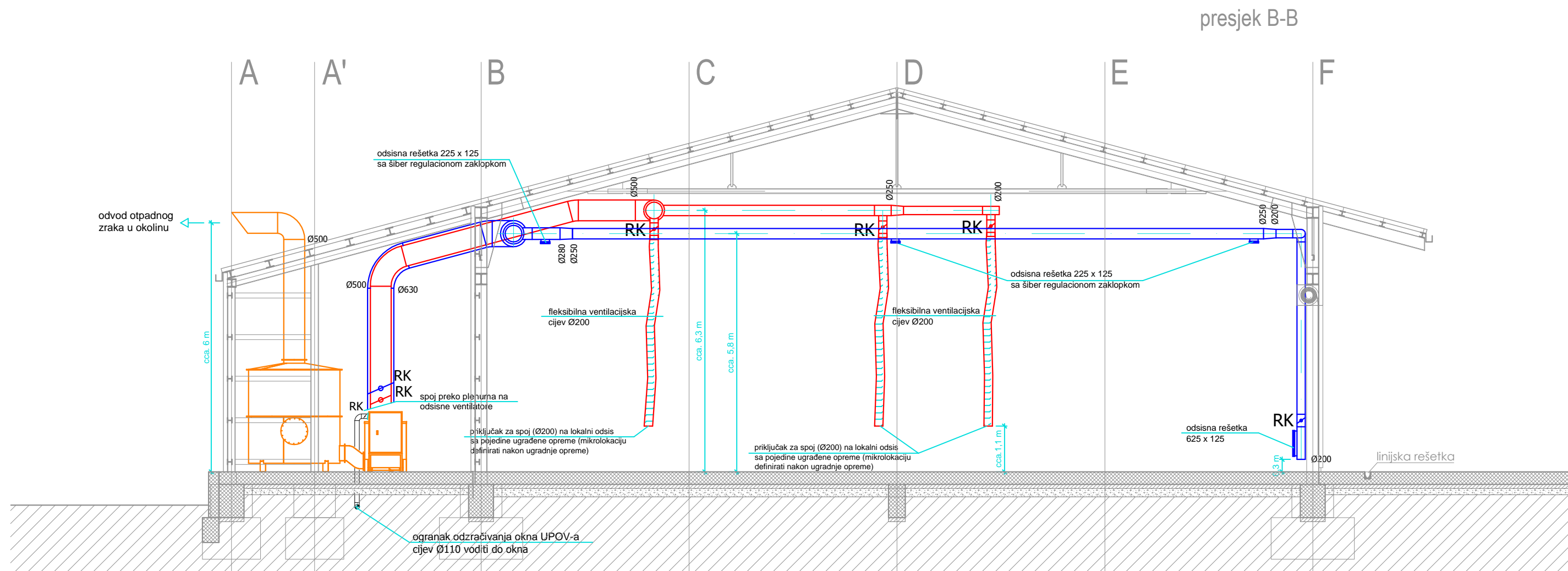
PRINCIP RADA PLINODETEKCIJE:

- ventilacija konstatno radi na nižoj brzini (rad jednog ventilatora, a dozvoljene količine plinova programirati će se prema tehničkom opisu)
- 1. nivo alarma pojedinog detektora pojačava ventilaciju (pali dodatni ventilator) i bljeskalicu s odgovarajućim natpisom
- 2. nivo alarma isto kao 1. + pali sirenu s bljeskalicom i daje signal otvaranja vratiju

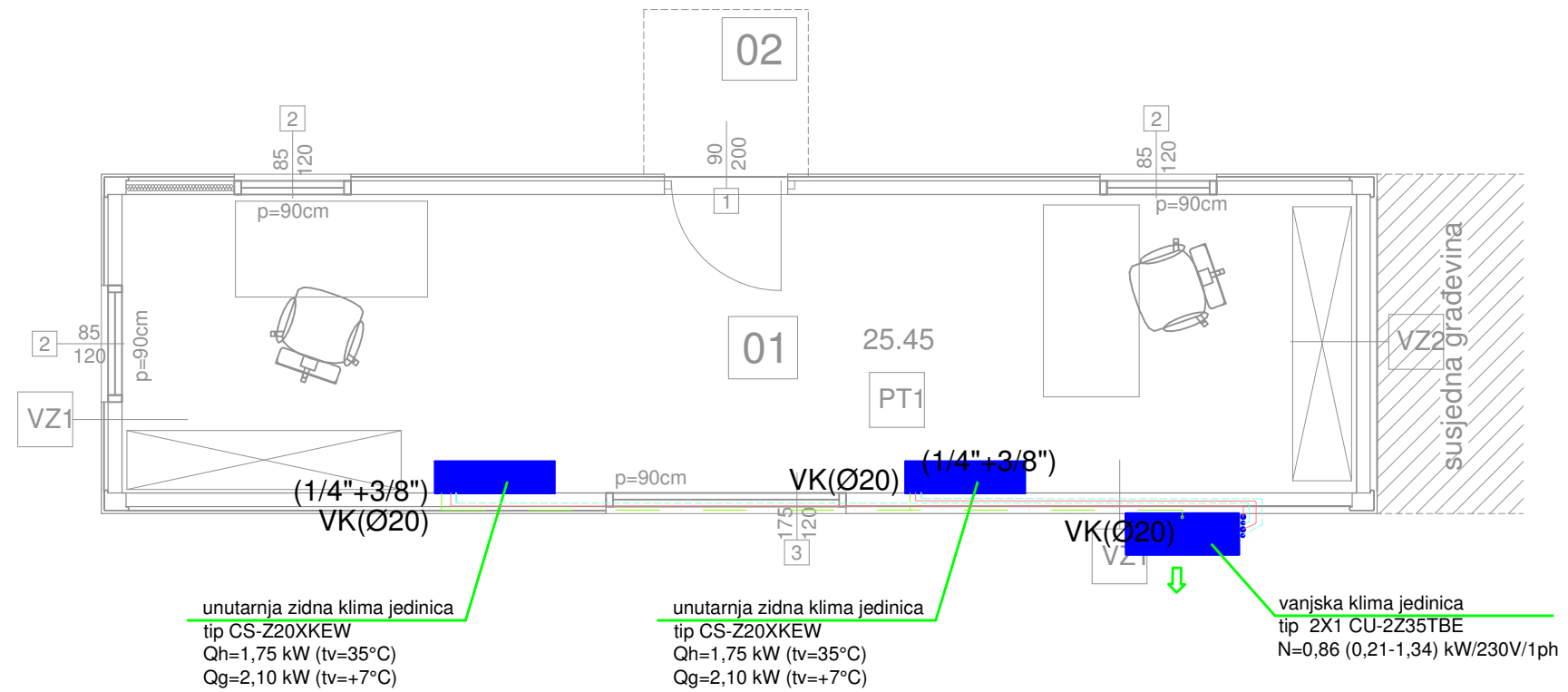
PERFECT POINT d.o.o. Tivolski put 3, 52100 Pula elvis.grgorinic@gmail.com	OIB: 90250812686 Forum 1, HR - 52100 Pula OIB: 79517841355	Investitor	Strukovna odrednica projekta
		Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB: 79517841355	Strojarski projekt
Projektant	Naziv građevine	Naziv projekta	
Goran Muhvić dipl.ing.stroj. Elvis Grgorinić dipl.ing.stroj.	Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska	Glavni projekt	
Suradnici	Datum izrade	Zaj. ozn. projekta	Broj projekta
Damjan Nemeć	studen 2024.	PP-12/24	2401-GL-STR
		Mjerilo	Mapa br. Br. nacrt
		1:100	10 8



PERFECT POINT d.o.o. Tivolski put 3, 52100 Pula elvis.grgorinic@gmail.com	OIB: 90250812686 Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB: 79517841355	Investitor Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB: 79517841355		
		Strukovna odrednica projekta Strojarski projekt		
Projektant Goran Muhvić dipl.ing.stroj. Elvis Grgorinić dipl.ing.stroj.		Naziv građevine Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska		Naziv projekta Glavni projekt
				Sadržaj nacrta Tlocrt krova hale 5: Odsisna ventilacija
Suradnici Damjan Nemeć		Datum izrade studeni 2024.		Zaj. ozn. projekta PP-12/24
				Broj projekta 2401-GL-STR
		Mjerilo 1:100	Mapa br. 10	Br. nacrta 9



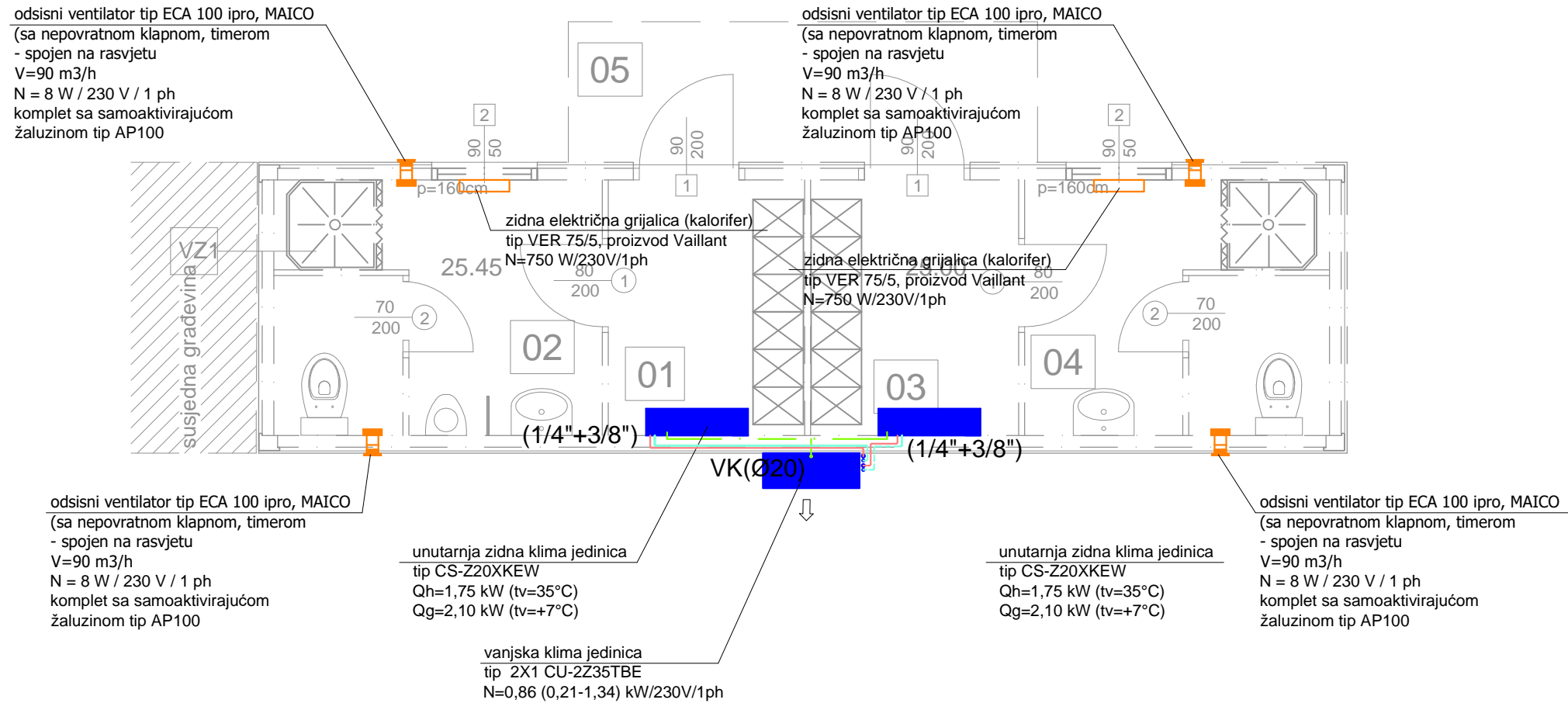
PERFECT POINT d.o.o. OIB: 90250812686 Tivolski put 3, 52100 Pula elvis.grgorinic@gmail.com	Investitor Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB: 79517841355	Strukovna odrednica projekta Strojarski projekt	
	Naziv građevine Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska	Naziv projekta Glavni projekt	
Projektant Goran Muhvić dipl.ing.stroj. Elvis Grgorinić dipl.ing.stroj.	Datum izrade studeni 2024.	Sadržaj nacrt Presjek hale 5	
Suradnici Damjan Nemec	Zaj. ozn. projekta PP-12/24	Broj projekta 2401-GL-STR	
	Mjerilo 1:100	Mapa br. 10	Br. nacrt 10



NAPOMENE:

- FREONSKI CJEVOVODI IZMEĐU VANJSKE I UNUTARNJE JEDINICE DIZALICE TOPLINE SU IZ BAKRENIH CIJEVI
- unutarnji cjevovod freona i PVC cijevi za odvod kondenzata vodimo u zaštitnoj kanalici pounutarnjem zidu, na visini cca. 2,2 m iznad poda
- odvod kondenzata unutarnje i vanjske klima jedinice spajamo, te zajedno ispuštamo u okoliš uz objekt
- unutarne zidne klima jedinice ugrađuju se na visinu cca. 2,2 m

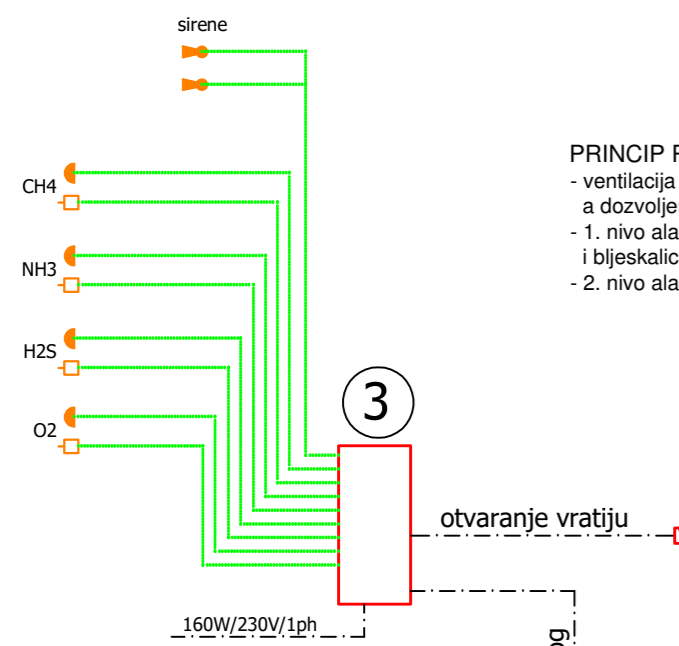
PERFECT POINT d.o.o. Tivolski put 3, 52100 Pula elvis.grgorinic@gmail.com OIB: 90250812686	Investitor Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB: 79517841355	Strukovna odrednica projekta Strojarski projekt	
	Projektant Goran Muhvić dipl.ing.stroj. Elvis Grgorinić dipl.ing.stroj.	Naziv građevine Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska	Naziv projekta Glavni projekt
Suradnici Damjan Nemeč	Datum izrade studeni 2024.	Sadržaj nacrt Tlocrt uredskih prostora - grijanje i hlađenje	
		Zaj. ozn. projekta PP-12/24	Broj projekta 2401-GL-STR
		Mjerilo 1:50	Mapa br. 10
		Br. nacrt 11	



NAPOMENE:

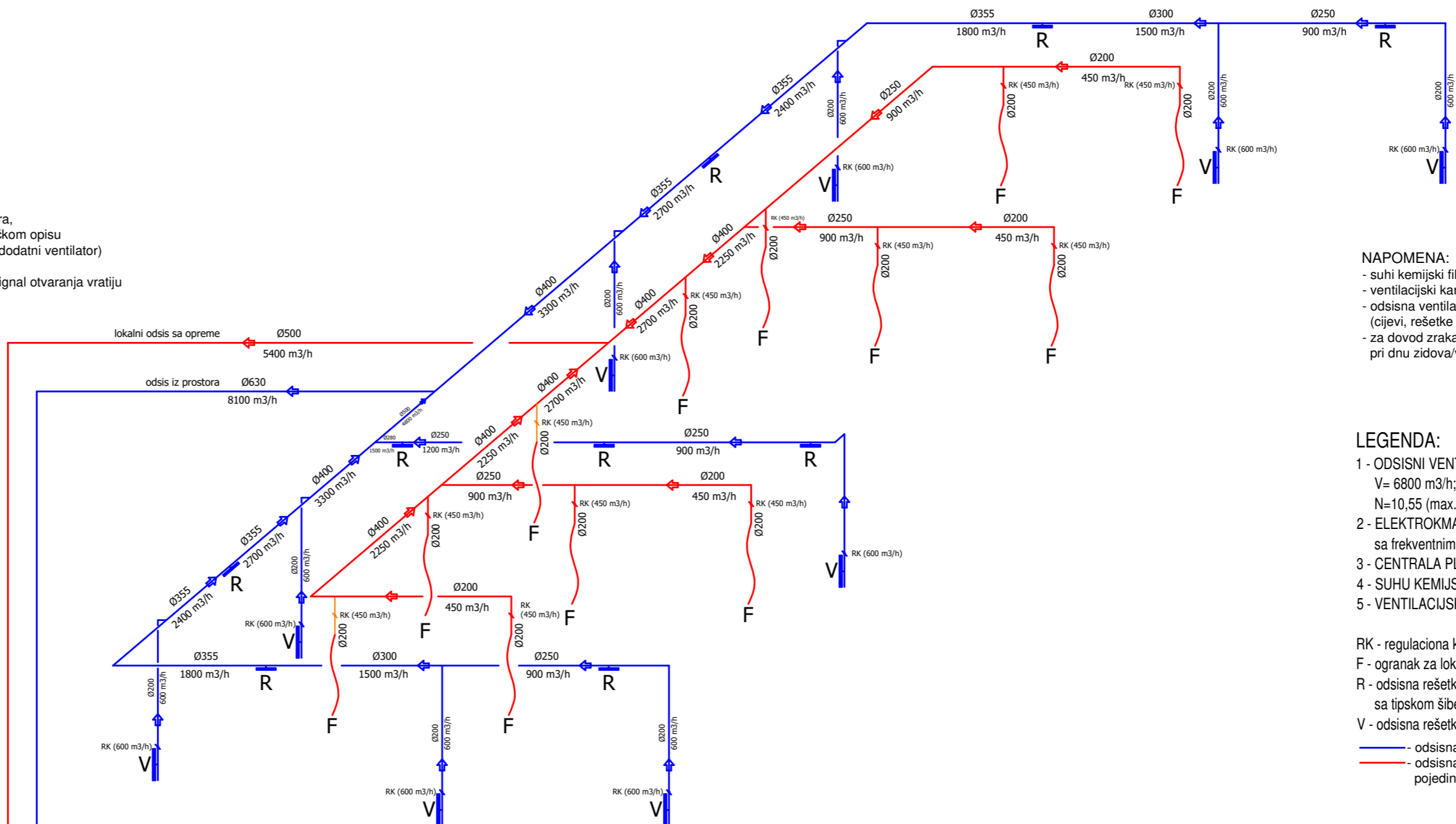
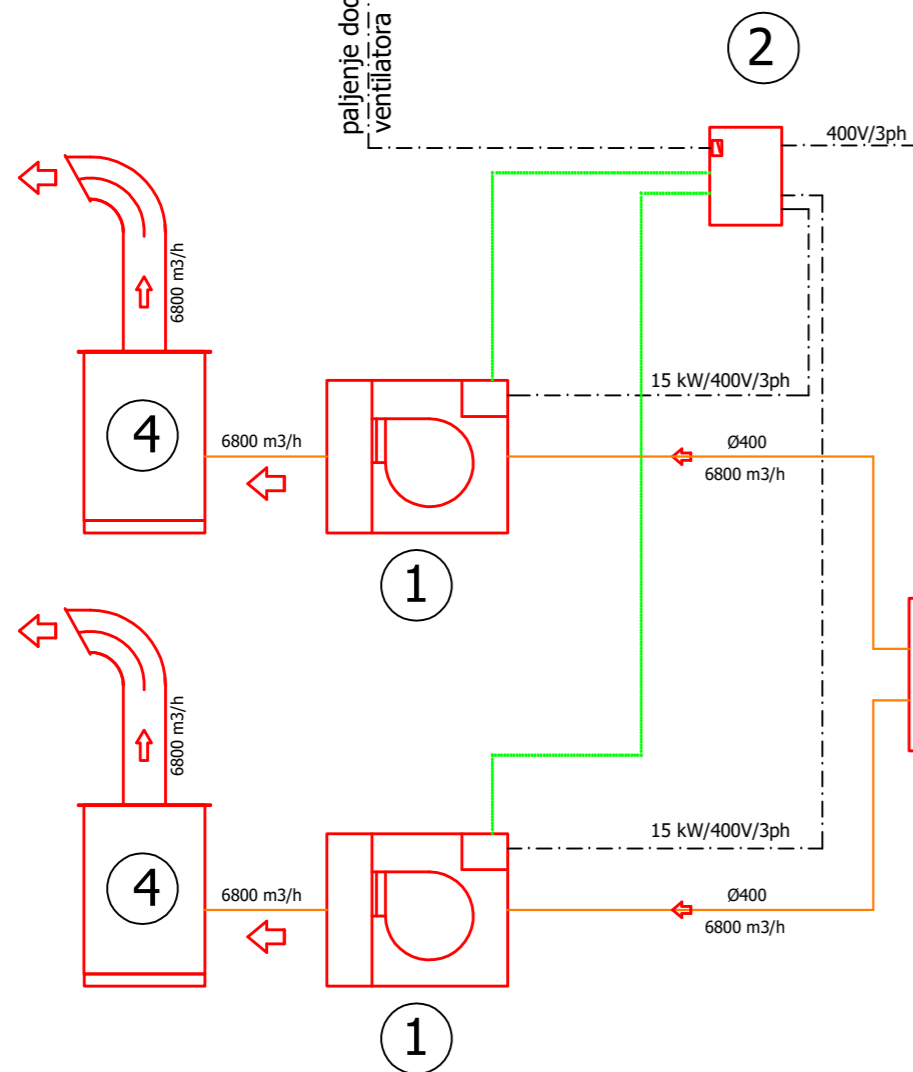
- FREONSKI CJEVOVODI IZMEĐU VANJSKE I UNUTARNJE JEDINICE DIZALICE TOPLINE SU IZ BAKRENIH CIJEVI
- unutarnji cjevovod freona i PVC cijevi za odvod kondenzata vodimo u zaštitnoj kanalici pounutarnjem zidu, na visini cca. 2,2 m iznad poda
- odvod kondenzata unutarnje i vanjske klima jedinice spajamo, te zajedno ispuštamo u okoliš uz objekt
- električno ogrjevno tijelo (zidna grijalica) opremljeno je radnim sigurnosnim termostatom i izvedbom IP 24 za ugradnju u kupatila
- unutrašnje zidne klima jedinice ugrađuju se na visinu cca. 2,2 m
- u sanitarijama bez prozora ugrađuje se odsisni ventilator, a za dovod svježeg zraka podrezuju se ulazna vrata u prostor (prostrujavanje) za 1-1,5 cm

PERFECT POINT d.o.o. OIB: 90250812686 Tivolski put 3, 52100 Pula elvis.ggorinic@gmail.com	Investitor Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB: 79517841355	Strukovna odrednica projekta Strojarski projekt	
	Projektant Goran Muhvić dipl.ing.stroj. Elvis Ggorinić dipl.ing.stroj.	Naziv građevine Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska	Naziv projekta Glavni projekt
Suradnici Damjan Nemeč	Datum izrade studeni 2024.	Sadržaj nacрта Tloct garderoba - grijanje i hlađenje	
		Zaj. ozn. projekta PP-12/24	Broj projekta 2401-GL-STR
		Mjerilo 1:50	Mapa br. 10
		Br. nacрта 12	



PRINCIP RADA PLINODETEKCIJE:

- ventilacija konstatno radi na nižoj brzini (rad jednog ventilatora, a dozvoljene količine plinova programirani će se prema tehničkom opisu
- 1. nivo alarma pojedinog detektora pojačava ventilaciju (pali dodatni ventilator) i bljeskalicu s odgovarajućim natpisom
- 2. nivo alarma isto kao 1. + pali sirenu s bljeskalicom i daje signal otvaranja vratiju



NAPOMENA:

- suhi kemijski filteri sa pripadajućim kanalnim ograncima su iz nehrđajućeg čelika
- ventilacijski kanali na vanjskom dijelu predviđeni su iz nehrđajućeg čelika
- odsisna ventilacija unutar objekta predviđena je iz PPs materijala (cijevi, rešetke i fitinzi), a ovisni pribor predviđen je iz inox-a
- za dovod zraka u halu predviđene su strujne rešetke ugrađene pri dnu zidova/vratiju

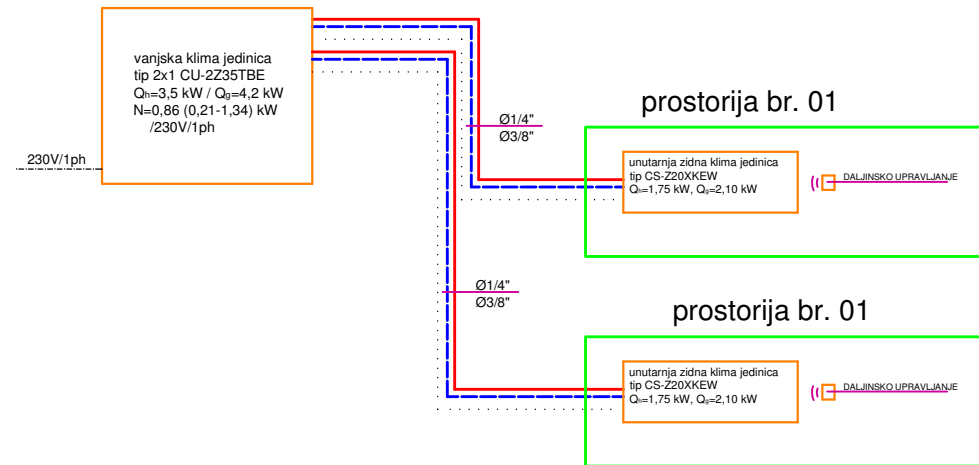
LEGENDA:

- 1 - ODSISNI VENTILATOR u zvučno izoliranom kućištu
V= 6800 m3/h; dp(eksterni)=1200 Pa
N=10,55 (max. 15) kW/400 V/3ph
- 2 - ELEKTROMADNI ORMAR ODSISNIH VENTILATORA sa frekventnim pretvaračima
- 3 - CENTRALA PLINODETEKCIJE
- 4 - SUHU KEMIJSKI FILTER OTPADNOG ZRAKA - INOX
- 5 - VENTILACIJSKI PLENUM 80 x 80 x 170 cm - INOX

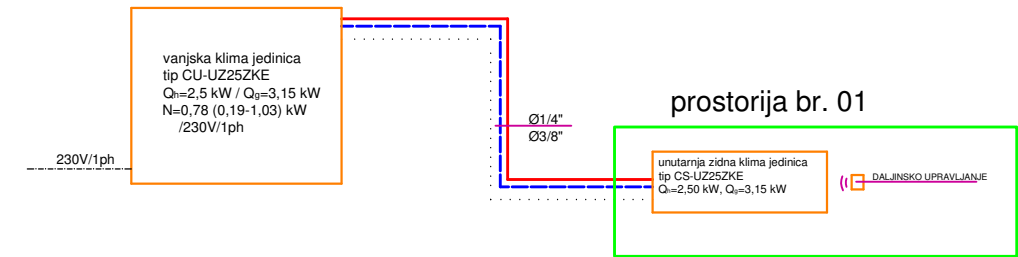
- RK - regulaciona klapna
- F - ogranak za lokalni odsis fleksibilnom cijevi (450 m3/h)
- R - odsisna rešetka ispod stropa (sa spojnim "štucnom") sa tipskom šiber regulacionom zaklopkom (300 m3/h)
- V - odsisna rešetka iznad poda (sa spojnim "štucnom") (600 m3/h)
- odsisna ventilacija iz prostora
- odsisna ventilacija izvedena lokalno s pojedinih odsisnih haubi iznad opreme

PERFECT POINT d.o.o. Tivolski put 3, 52100 Pula elvis.ggorinic@gmail.com	OIB: 90250812686 Investitor Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB: 79517841355	Strukovna odrednica projekta Strojarski projekt Naziv projekta Glavni projekt												
	Projektant Goran Muhvić dipl.ing.stroj. Elvis Grgorinić dipl.ing.stroj.	Naziv građevine Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska	Sadržaj nacrt Funkcionalna shema hale 5											
Suradnici Damjan Nemeč	Datum izrade studeni 2024.	<table border="1"> <tr> <td>Zaj. ozn. projekta</td> <td>Broj projekta</td> </tr> <tr> <td>PP-12/24</td> <td>2401-GL-STR</td> </tr> <tr> <td>Mjerilo</td> <td>Mapa br.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Br. nacrt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>13</td> </tr> </table>	Zaj. ozn. projekta	Broj projekta	PP-12/24	2401-GL-STR	Mjerilo	Mapa br.		Br. nacrt		10		13
Zaj. ozn. projekta	Broj projekta													
PP-12/24	2401-GL-STR													
Mjerilo	Mapa br.													
	Br. nacrt													
	10													
	13													

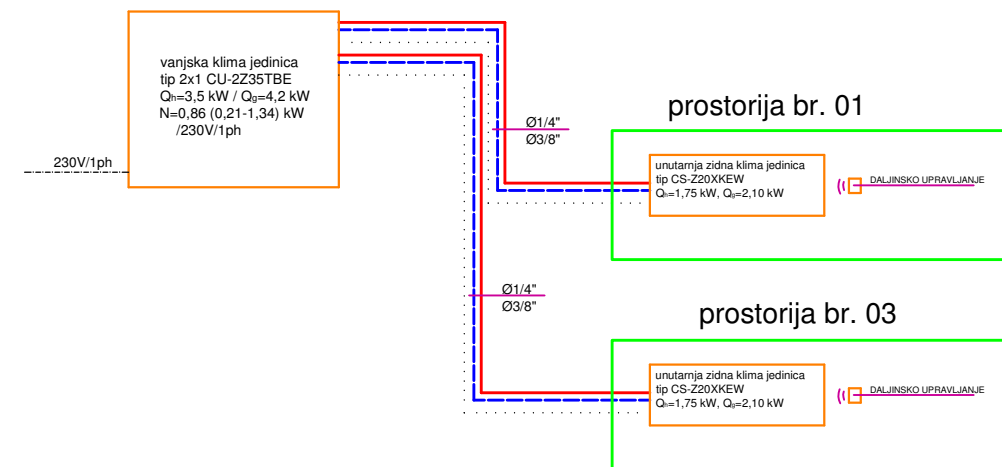
MULTISPLIT SUSTAV UREDA



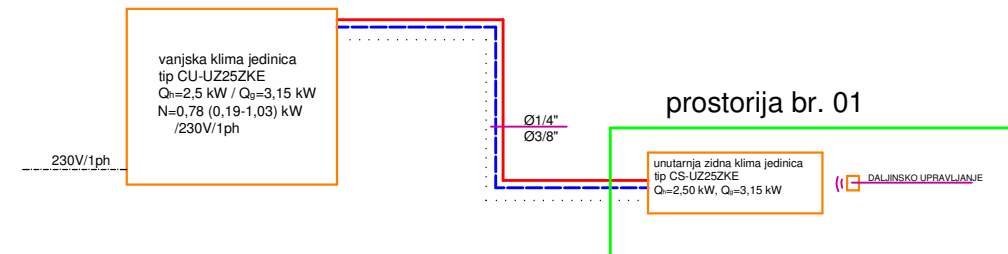
MULTI SUSTAV UREDA



MULTISPLIT SUSTAV GARDEROBE



MULTI SUSTAV UREDA



PERFECT POINT d.o.o. OIB: 90250812686 Tivolski put 3, 52100 Pula elvis.grgorinic@gmail.com	Investitor Grad Pula Forum 1, HR - 52100 Pula OIB: 79517841355	Strukovna odrednica projekta		
		Strojarski projekt		
Projektant Goran Muhvić dipl.ing.stroj. Elvis Grgorinić dipl.ing.stroj.	Naziv građevine Izgradnja reciklažnog dvorišta Industrijska	Naziv projekta		
		Glavni projekt		
Suradnici Damjan Nemeč	Datum izrade studeni 2024.	Sadržaj nacrt		
		Sheme split sustava		
		Zaj. ozn. projekta	Broj projekta	
		PP-12/24	2401-GL-STR	
		Mjerilo	Mapa br.	Br. nacrt
			10	14

