

Z.O.P. : **SAB - REK**BROJ : **TD – 011/21**

INVESTITOR :

SAB d.o.o.

Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar

OIB: 14408283449

GRAĐEVINA:

REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA)**PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1**

LOKACIJA :

Petra Preradovića 108, DARUVAR,

k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (novoformirana 1853/4),

k.o. Daruvar

GLAVNI PROJEKT

STROJARSKI PROJEKT

MAPA 5 od 5

GLAVNI PROJEKTANT:

Gabrijela Manci, dipl.ing.arh. A3425

PROJEKTANT:

Vlado Pihir, dipl.ing.str. S975

SURADNIK:

Oliver Jindra, ing.str.

DIREKTOR:

Vlado Pihir, dipl.ing.str.

S A D R Ź A J

POPIS PROJEKATA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

I OPĆI DOKUMENTI

1. UVJERENJE O REGISTRACIJI DRUŠTVA
2. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA STROJARSKOG PROJEKTA
3. RJEŠENJA O UPISU STROJARSKOG PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA
4. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE
5. POSEBNI UVJETI GRAĐENJA, izdani po RH, MUP, RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba civilne zaštite Bjelovar, odjel inspekcije, Klasa: 214-02/21-03/1453, Ur.broj: 511-01-391-21-2, od 01. ožujka 2021.
6. SANITARNO-TEHNIČKI UVJETI I UVJETI ZAŠTITE OD BUKE, izdani po RH, DRŽAVNI INSPEKTORAT, PU ZAGREB, Ispostava u Daruvaru, Klasa: 540-02/21-03/1703, Ur.broj: 443-02-05-15-21-2, od 18.02.2021.g.

II TEKSTUALNI DIO

1. TEHNIČKI OPIS
2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
3. PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA
4. TEHNIČKI PRORAČUN

III GRAFIČKI DIO

- | | |
|--|-----------|
| 1. SITUACIJA | M 1 : 500 |
| INSTALACIJA PLINA – POSTOJEĆE STANJE | |
| 2. TLOCRT PRIZEMLJA POSTOJEĆE PROIZ. – POSL. ZGRADI | M 1 : 100 |
| INSTALACIJA PLINA – NOVO STANJE | |
| 3. TLOCRT PRIZEMLJA POSTOJEĆE I NOVE PROIZ. – POSL. ZGRADE | M 1 : 100 |
| 4. PROSTORNA SHEMA I DETALJ VANJSKOG PLINSKOG PRIKLJUČKA | M --- |
| INSTALACIJA GRIJANJA | |
| 5. TLOCRT PRIZEMLJA | M 1 : 100 |
| 6. TLOCRT KATA | M 1 : 100 |
| 7. PROSTORNA SHEMA | M --- |
| INSTALACIJA VENTILACIJE I KLIMATIZACIJE | |
| 8. TLOCRT PRIZEMLJA | M 1 : 100 |
| 9. TLOCRT KATA | M 1 : 100 |
| 10. PRESJEK A-A | M --- |
| 11. KLIMATIZACIJSKA KOMORA | M 1 : 25 |

Z.O.P : **SAB - REK**

INVESTITOR : **SAB d.o.o.**
Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar
OIB: 14408283449

GRAĐEVINA : **REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA)**
PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1

LOKACIJA : **Petra Preradovića 108, Daruvar,**
k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (novοformirana 1853/4), k.o. Daruvar

BROJ PROJEKTA : **TD – 011/21**

PREDMET PROJEKTA: **GLAVNI STROJARSKI PROJEKT**

MAPA 1 od 5**GLAVNI PROJEKT****- ARHITEKTONSKI PROJEKT**

izrađen po DAING d.o.o. Daruvar, T.D. 5/21 od travnja 2021 god.

Projektant arhitektonskog projekta: Gabrijela Manci, dipl.ing.arh. A3425

MAPA 2 od 5**GLAVNI PROJEKT****- GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**izrađen po KONSTRUKT STUDIO d.o.o. Zagreb, Kninski trg 11,
T.D. S-01/21-S od travnja 2021 god.

Projektant konstruktor: Saša Jorgić, mag.ing.aedif. G4372

MAPA 3 od 5**GLAVNI PROJEKT****- GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE**

izrađen po DAING d.o.o. Daruvar, T.D. 5/21 od travnja 2021 god.

Projektant vodovoda i kanalizacije: Mladen Knežević, mag.ing.aedif. G4593

MAPA 4 od 5**GLAVNI PROJEKT****ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

izrađen po ZIV-TICA d.o.o. Zagreb, TD ZT-580-21-08 od travnja 2021.

Projektant: Zdenko Tica, dipl.ing.el. E2050

MAPA 5 od 5**GLAVNI PROJEKT****- STROJARSKI PROJEKT**

izrađen po Energo-ing. d.o.o. Dežanovac, TD – 011/21, od travnja 2021.

Projektant: Vlado Pihir, dipl.ing.stroj. S 975.

I OPĆI DOKUMENTI

INVESTITOR : SAB d.o.o., Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar, OIB: 14408283449
GRAĐEVINA : REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA) PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1
LOKACIJA : k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (novοformirana 1853/4), k.o. Daruvar
PREDMET : GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Projektant :
Vlado Pihir, dipl.ing.str.

R J E S E N J E

Trgovački sud u Bjelovaru, po sudu toga suda Igor Periša, u registrarskom predmetu upisa osnivanja društva sa ograničenom odgovornošću, po prijedlogu predlagatelja ENERGO-ING d.o.o. za projektiranje, inženjering, montažu i usluge, Dežanovac 174, dana 22.05.2001.

r i j e š e n j e

u sudski registar kod ovoga suda upisati:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom ENERGO-ING d.o.o. za projektiranje, inženjering, montažu i usluge, sa sjedištem u Dežanovac 174, u registarski uložak s natpisom: Broj subjekta upisa (MBS) 010046415, prema podacima utvrđenim u prilogu ovog rješenja ("Podaci za upis u sudski registar"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

U Bjelovaru, 22. svibnja 2001. godine



Uputa o pravnom sredstvu:

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 nena pravo žalbe.

TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU
11-01/444-2

MBS: 010046415
Datum: 22.05.2001

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ENERGO-ING d.o.o. za projektiranje, inženjering, montažu i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA/NAZIV:

ENERGO-ING d.o.o. za projektiranje, inženjering, montažu i usluge

SKRACENA TVRTKA/NAZIV:

ENERGO-ING d.o.o.

SJEDIŠTE:

Dežanovac, Dežanovac 174

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
- Kupnja i prodaja robe
- Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- Savjetovanje i poslovi u arhitektonskoj djelatnosti, inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti

ČLANOVI DRUŠTVA / OSNIVAČI:

Viado Pihir, JMBG: 2007957310615
Dežanovac, Dežanovac 174
jedini osnivač d. o. o.

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

Viado Pihir, JMBG: 2007957310615
Dežanovac, Dežanovac 174
direktor

zastupa društvo samostalno i neograničeno

TEMELJNI KAPITAL:

19.500,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:
društvo s ograničenom odgovornošću

Osnivački akt:

Izjava o osnivanju d.o.o. od 9.5.2001. godine

U Bjelovaru, 22. svibanj

2001.



Z.O.P : **SAB - REK**

INVESTITOR : **SAB d.o.o.**
Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar
OIB: 14408283449

GRAĐEVINA : **REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA)**
PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1

LOKACIJA : **Petra Preradovića 108, Daruvar,**
k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (noviformirana 1853/4), k.o. Daruvar

BROJ PROJEKTA : **TD – 011/21**

PREDMET PROJEKTA: **GLAVNI STROJARSKI PROJEKT**

Na temelju Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) **d o n o s i m :**

R J E Š E N J E
o imenovanju projektanta

Projektantom za izradu glavnog strojarskog projekta: **o d r e đ u j e s e :**

Vlado Pihir, dipl. ing. str.

“ENERGO-ING” d.o.o. Dežanovac, registriran je kao projektno društvo, pa je za projektanta bilo potrebno imenovati ovlaštenog inženjera, koji ispunjava uvijete u pogledu stručne spreme i radnog iskustva, utvrđene Zakonom o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN RH br. 78/15, 114/18 i 110/19).

Budući da navedeni djelatnik ispunjava sve navedene uvijete, riješeno je kao u dispozitivu.

Ovo rješenje služi kao prilog glavnom strojarskom projektu, **TD – 011/21**, mapa **5 od 5**.

Daruvar, 05.04.2021.

Direktor:

P.O.
Vlado Pihir, dipl. ing. str.



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/310-01/00-01/975
Urbroj: 314-01-00-1
Zagreb, 2000-01-21

Na temelju članka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera strojarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio Pihir Vlado, diplomir. stroj. Dežanovac 174, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se Pihir Vlado, diplomir. stroj. (JMBG 2007957310615), u stručni smjer za grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode za procesna i ostala postrojenja; pod rednim brojem 975, s danom upisa 18.01.2000..
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, Pihir Vlado, diplomir. stroj. stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašten inženjer strojarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

Obrazloženje

Pihir Vlado, diplomir. stroj., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera strojarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 23. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 52/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostavlja:

1. Pihir Vlado
Dežanovac 174
uz povrat potvrda o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Daruvar, 09.04.2021.

Na temelju Zakona o gradnji (NN RH br.153/13, 20/17 i 39/19), te članka 17. stavak 4. za:

Z.O.P : SAB - REK

INVESTITOR : SAB d.o.o.
Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar
OIB: 14408283449

GRAĐEVINA : REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA)
PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1

LOKACIJA : Petra Preradovića 108, Daruvar,
k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (noviformirana 1853/4), k.o. Daruvar

BROJ PROJEKTA : TD – 011/21

PREDMET PROJEKTA: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

po ovom Glavnom strojarskom projektu:

Strojarska oprema i instalacije = 467.000,00 kN + PDV = 583.750,00 kN

Ova Izjava služi kao prilog Glavnom strojarskom projektu, **TD – 011/21**

Projektant:
Vlado Pihir, dipl.ing.str.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Vlado Pihir
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

S 975



II TEKSTUALNI DIO

Z.O.P : **SAB - REK**

INVESTITOR : **SAB d.o.o.**
Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar
OIB: 14408283449

GRAĐEVINA : **REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA)**
PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1

LOKACIJA : **Petra Preradovića 108, Daruvar,**
k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (novοformirana 1853/4), k.o. Daruvar

BROJ PROJEKTA : **TD – 011/21**

PREDMET PROJEKTA: **GLAVNI STROJARSKI PROJEKT**

1. TEHNIČKI OPIS

1.1. OPĆENITO

Za potrebe investitora izrađen je GLAVNI STROJARSKI PROJEKT za REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA) PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1, Petra Preradovića 108, Daruvar, k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (novοformirana 1853/4), k.o. Daruvar. Ovim projektom predviđene su slijedeće instalacije:

- INSTALACIJA ZEMNOG PLINA
- INSTALACIJA TOPLOVODNOG GRIJANJA – plinski bojler i radijatori
- INSTALACIJA VENTILACIJE / KLIMATIZACIJE – klima komora i distributeri zraka
- INSTALACIJA KLIMATIZACIJE – split sustavi
- INSTALACIJA VENTILACIJE WC-a – odsisni ventilatori

1.2. INSTALACIJA ZEMNOG PLINA

Nova plinska instalacija se priključuje na postojeću instalaciju koja je izvedena u susjednoj postojećoj PP zgradi.

U postojećoj PP zgradi nalazi se postojeća plinska instalacija sa mjerno - redukcijском postajom u kojoj je ugrađen regulator pritiska 3 bar/ 20 mbar i plinsko brojilo G6 a sve smješteno u plinskom ormariću. Instalacija mjerenog plina razvedena je po prostoru postojeće PP zgrade za potrebe grijanja radnog prostora pomoću infra grijalica i plinskog bojlera za grijanje poslovnog prostora. Postojeća plinska instalacija zadovoljava povećanje kapaciteta pa je predviđeno da se na istu priključi novo plinsko trošilo – plinski kombi kondenzacijski bojler u novoj PP zgradi uz djelomične prepravke postojeće instalacije.

Potrebno je demontirati postojeći priključak NO20 za postojeći plinski bojler te montirati po istoj trasi novu cijev većeg promjera NO25 pošto se prema novoprojektiranom stanju na isti priključuje osim starog i novo trošilo u novoj PP zgradi.

Novi priključak se vodi po vanjskom zidu postojeće PP. Prelazak iz postojeće u novu PP se izvodi podzemno u zemljanom rovu. Podzemni priključak plina se polaže u rov dubine 0,80 metara na posteljicu od suhog pijeska ili rahle zemlje iz iskopa. Priključak je izrađen je od cijevi dimenzija PE Ø 25 mm te mora biti udaljen od svih drugih instalacija i šahtova minimalno 1 metar.

Priključak izlazi iz rova uz zid nove PP zgrade do visine cca. 1,3 m od tla gdje se na isti postavlja vanjska kuglasta slavina. Cijev dimenzija NO20 ulazi u prostor gdje je predviđana ugradnja novog trošila a završava sa ugradnjom unutarnje plinske slavine.

Podzemni i nadzemni priključak spaja se pomoću prijelaznog komada PE 25/ čelik NO 20 a spoj se nalazi u rovu minimalno 1 metar od izlaza priključka iz zemlje .

Nadzemna plinska instalacija izvodi se od crnih, čeličnih, bešavnih plinskih cijevi.

Čelične cijevi koje se vode podzemno potrebno je zaštititi antokorozivno premazom temeljne boje u dva sloja i „plastizol“ trakom. Nadžbuknu instalaciju potrebno je antokorozivno zaštititi premazom temeljne boje u dva sloja i završnom bojom u jednom sloju.

Na završetku svakog cijevnog plinskog priključka a prije spajanja na plinsko trošilo ugrađuje se plinska kuglasta slavina.

Izvodi se jedan unutarnja plinska priključka i to:
Plinski uređaji:

Plinski kombinirani bojler - uređaj je namijenjen za grijanje potrošne tople vode (PTV) i za grijanje vode sustava centralnog grijanja. Uređaj je sa zatvorenim ložištem a zrak za izgaranje i ispuh dimnih plinova vrši preko koncentričnog zrako/dimovodnog sustava izvedenog izvan građevine. Plinski aparat zrak za izgaranje uzima iz vanjskog prostora i spada u aparate sa ložištem tipa C, te se smije postavljati neovisno o volumenu i provjetravanju prostorije u kojoj je postavljen, prema 5.2.3.1. GPZ - P.I. 600.

Dimenzija plinskog priključka NO 20.

Prije samog puštanja plinske instalacije izvode se ispitivanja na čvrstoću i nepropusnost, (prethodno i glavno ispitivanje) prema GPZ-P.I. 600, točka 8.1.1. pri čemu su sastavljeni adekvatni zapisnici o ispravnosti iste

Sama ispitivanje izvode se na način prikazan u poglavlju Program kontrole i osiguranja kvalitete, a samo ispitivanje može provesti dobavljač plina (distributer), ispitivač plinske instalacije koji posjeduje važeće ovlaštenje i koji je registriran za obavljanje takve djelatnosti i ispitivač plinske instalacije sa posebnim ovlastima i odgovornostima, sve prema HSUP-P 601.111.

1.3. INSTALACIJA TOPLOVODNOG GRIJANJA – plinski bojler i radijatori

Sve prostorije Proizvodno – poslovne zgrade (osim radnog prostora) se predviđaju grijati sa toplovodnim grijanjem pomoću čeličnih radijatorskih baterija kompaktne izvedbe, sa klasičnim priključcima 4 x 1/2“ kao proizvod: Vaillant VaiRAD tip: K

Ogrjevna tijela su dimenzionirana za režim rada toplovodnog grijanja je 60 / 45 °C. Sve radijatorske baterije su opremljene termostatskim radijatorskim ventilima, prigušnicama, odzračnim i ispusnim pipcima. Raspored ogrjevnih tijela vidljiv je u grafičkom dijelu.

Topla voda potrebna za radijatorsko grijanje i za pripremu potrošne tople vode koji su orijentirani LIJEVO od radnog prostora PP zgrade (ured, alatnica, mjerna soba, sanitarni čvor - u prizemlju i učionica, ured i WC-i) priprema se pomoću novog plinskog kondenzacijskog kombiniranog uređaja kao tip: VUW INT I „Vaillant“, smještenog u prostoru sanitarnog čvora u prizemlju

Topla voda potrebna za radijatorsko grijanje i za PTV koji su orijentirani DESNO od radnog prostora PP zgrade (garderoba, čajna kuhinja i odmor radnika - u prizemlju) priprema se pomoću postojećeg plinskog kondenzacijskog kombiniranog uređaja tip: VUW INT I „Vaillant“, smještenog u prostoru postojeće PP zgrade sanitarnog čvora u prizemlju sa priključenjem nove instalacije na postojeću.

Oba uređaja su sa zatvorenim ložištem, koji zrak za izgaranje i ispuh dimnih plinova vrši preko zrako/dimovodnog nastavka izvedenog van zgrade.

Cijevni razvod instalacije grijanja na koji se priključuju radijatori izvodi se od bakrenih cijevi postavljenih vidljivo na zidove pri podu ili stropu prostorija.

Izbor režima rada sustava regulira se pomoću zidnog programskog termostata.

Nakon završene montaže instalacije grijanja izvode se probna ispitivanja na čvrstoću i funkcionalna proba, prema programu kontrole ovog projekta. Kod samog puštanja u rad ujedno se vrši i ovjera jamstvenog lista za plinski aparat od strane nadležne servisne službe.

1.4. INSTALACIJA VENTILACIJE / KLIMATIZACIJE – klima komora i distributeri zraka

Za potrebe ventilacije / klimatizacije radnog prostora nove Proizvodno-poslovne zgrade predviđena je ugradnja sustava sa rekuperatorskom klima komorom sa ugrađenim DX freonskim hladnjakom/grijačem za predgrijavanje i hlađenje dobavnog zraka. Klima komora se ugrađuje na ravni krov, iznad prostora garderobe.

Za dobavu obrađenog zraka i odsis nečistog zraka u radnom prostoru, ugrađuju se stropni distributeri (visina cca. 4,5 m od poda).

Svaki distributer spojen je na odgovarajuću priključnu kutiju koja se priključuje na cijevni sustav ventilacije/klimatizacije a sve priključeno na klima komoru preko cijevnog razvoda. Radi pravilne i lakše regulacije za postizanje ujednačenog protoka zraka na svakom distributeru isti su konstrukcijski izvedeni sa leptirastom zaklopkom čija su krilca protuhodna sa zajedničkim pogonom.

Cijevni razvod od klima komore do distributera je izvedena od spiro-falcanih cijevi („SPIRO“ CIJEVI) odgovarajućih dimenzija. Cijevi su izolirani izlolačijskim pločama, samoljepivim izrađenih od ekspanđirane gume i pojačani mrežicom. Debljina izolacije je na dobavnoj strani 19 mm a na odsisnoj 13 mm.

Kompletan razvod je izveden pri stropu radnog prostora na visini cca. 5,5 m

Dogrijavanje ili hlađenje zraka koji se ubacuje u radni prostor nove PP zgrade vrši se u grijaču / hladnjaku smještenih u klima komor i a kao izvor ugrađuje se vanjska inverterska jedinica sustava klimatizacije postavljena uz klima komoru.

Instalacija plinskog i tekućinskog voda koja spaja vanjsku jedinice klimatizacije i grijača/hladnjaka klima komore se izvodi od predizoliranih bakrenih cijevi dok se instalacija odvoda kondenzata izvodi se od PVC cijevi.

Nakon izvedene instalacije potrebno je izvršiti udešavanje regulacijskih elemenata na istrujnim i odsisnim mjestima (distributeri) i mjerenje protoka zraka radi dokazivanje kapaciteta ventilacije. O izvedenom udešavanju regulacijskih elemenata i postignutim parametrima ventilacije, sačiniti zapisnik

1.5. INSTALACIJA KLIMATIZACIJE – split sustavi

Predviđena je klimatizacija (grijanje ili hlađenje) uredskih prostorija, učionice i mjerne sobe pomoću mono i multi-split inverterskog sustava klimatizacije.

Mono-split sustav šta podrazumijeva priključenje jedne unutarnje na jednu vanjsku jedinicu klimatizacije dok Multi-split sustav podrazumijeva priključenje više unutarnjih na jednu vanjsku jedinicu klimatizacije

U ovom slučaju projektirana su **tri mono split i jedan multi split sustav** klimatizacije i to:

3x Mono – split sustav – 1:1 – jedna vanjska jedinica i jedna zidna unutarnja jedinica

1. URED u prizemlju
2. MJERNA SOBA u prizemlju
3. URED na katu

1x Multi – split sustav – 1:2 – jedna vanjska jedinica i dvije zidne unutarnje jedinice

4. UČIONICA na katu

Vanjske jedinice pričvršćene su na vanjski zid zgrade a unutarnje zidne jedinice ugrađuju se na zid, cca. 15 cm ispod stropa u prostoriji gdje je predviđena klimatizacija, rasporeda vidljivog u grafičkom dijelu projekta.

Instalacija plinskog i tekućeg voda unutar građevine postavlja se nadžbukno po zidu te se stavlja se u zaštitu ukrasnih PVC kanalice. Isto vrijedi za instalaciju odvoda kondenzata sa

napomenom da se treba obavezno poštivati nagib cjevovoda da se osigura pravilan gravitacijski odvod.

Cijevi plinskog i tekućeg voda su izrađene od bakra u kolutu sa cijevnom izolacijom, predviđene za instalacije klimatizacije.

Instalacija odvoda kondenzata izvodi se van objekta i priključuje se na vertikale oborinske vode ili se vertikalno spušta podžbukno po zidu do cca 20 cm od okolnog terena.

Upravljanje pojedine unutarnje jedinice klimatizacije vrši se sa prijenosnim IC daljinskim uređajem.

Nakon završene montaže instalacije izvode se sva potrebna ispitivanja i funkcionalne probe, prema programu kontrole ovog projekta. Kod samog puštanja u rad ujedno se vrši i ovjera jamstvenog lista za aparate od strane nadležne servisne službe.

1.6. INSTALACIJA VENTILACIJE WC-a – odsisni ventilatori

Prisilna ventilacija se izvodi u sanitarnim prostorijama odnosno prostorima kod uvjeta gdje ne postoji mogućnost prirodne ventilacije tj. gdje nema vanjskih otvora ili prozora ili je povećana potreba za izmjenom zraka.

U tu svrhu se u prostorijama bez prirodne ventilacije ugrađuju uređaji za prisilnu ventilaciju odnosno ventilatori za odsis onečišćenog zraka.

Za ventilaciju prostora ŽENSKOG I MUŠKOG WC-a predviđena je ugradnja sustava koji vrši odvod zraka prisilno cijevnim ventilatorima ugrađenim u spušteni strop pojedine prostorije. Ventilatori su priključeni na sustav ventilacije izvedenog od PVC cijevi ugrađenih iznad spuštenog stropa prostorije. Odsis zagađenog zraka izvodi se u vanjski okoliš preko vanjske žaluzine sa gravitacijskim lamelama koje se otvaraju pomoću protoka zraka kroz njih. Žaluzina je ugrađena na vanjski zid.

Rad ventilatora pokreće se prekidačem za uključenje/isključenje rasvjete u ventiliranim prostorijama. Ventilatori su dimenzionirani za 5-struku izmjenu zraka po satu.

Dobavu zraka osiguravaju ventilacijske rešetke ugrađene pri dnu vrata ventiliranih prostorija.

Daruvar, travanj 2021.

Projektant:
Vlado Pihir, dipl.ing.str.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Vlado Pihir

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

S 975

Z.O.P : **SAB - REK**

INVESTITOR : **SAB d.o.o.**
Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar
OIB: 14408283449

GRAĐEVINA : **REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA)**
PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1

LOKACIJA : **Petra Preradovića 108, Daruvar,**
k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (novοformirana 1853/4), k.o. Daruvar

BROJ PROJEKTA : **TD – 011/21**

PREDMET PROJEKTA: **GLAVNI STROJARSKI PROJEKT**

2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETA

2.1. OPĆI UVIJETI IZVOĐENJA

- Opći i posebni tehnički uvjeti izvođenja sastavni su dio projekta i kao takvi obavezni su za izvoditelja radova.
- Predviđene radove treba izvesti u cijelosti prema tehničkom opisu, specifikaciji opreme, materijala i radova, crtežima, te prema važećim propisima, standardima i prema svim pravilima struke.
- Prije početka radova izvoditelj je dužan usporediti dokumentaciju sa stanjem na licu mjesta, te ako utvrdi da su potrebne izmjene dokumentacije radi promijenjenih uvjeta u odnosu na predviđene, dužan je o tome obavijestiti investitora, odnosno njegovog nadzornog inženjera, te od njega zatražiti pismene upute i suglasnost za eventualne izmjene dokumentacije.
- Izvoditelj ne smije mijenjati projekt bez pismenog odobrenja projektanta. U slučaju da investitor sa izvoditeljem izvrši izmjene u projektu bez suglasnosti projektanta, projektant se neće smatrati odgovornim za eventualno loše funkcioniranje predmeta projekta.
- Izvoditelj je dužan ugraditi materijal i opremu koja odgovara propisanoj ili ugovorenoj kvaliteti. Ako je potrebno, izvoditelj je dužan izvršiti odgovarajuća ispitivanja materijala i opreme koju ugrađuje.
- Izvoditelj je dužan dostaviti dokaze o kvaliteti upotrebljenog materijala, opreme i izvedenih radova, a investitoru omogućiti kontrolu. Za ugrađeni materijal i opremu, izvoditelj je dužan dostaviti tvorničke ateste proizvođača, a kao dokaz o kvaliteti izvedenih radova, izvoditelj je dužan izvršiti odgovarajuća ispitivanja i o tome sačiniti pisana izvješća.

- Izvoditelj garantira da su izvedeni radovi u vrijeme primopredaje u skladu sa projektom, ugovorom, važećim propisima, standardima i pravilima struke, te da nemaju mana, koje onemogućavaju ili umanjuju njihovu podobnost za pravilnu upotrebu.
- Izvoditelj je dužan tokom izvođenja radova, voditi građevinski dnevnik, u skladu s Pravilnikom o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN RH 111/14, 107/15, 20/17, 98/19 i 121/19). U građevinski dnevnik, nadzorni inženjer investitora upisuje sve primjedbe na izvođenje predmeta projekta, kao i svu problematiku ustanovljenu tokom izvođenja radova.
- Izvoditelj je dužan pridržavati se svih propisanih i priznatih pravila u skladu sa Zakonom i podzakonskim aktima.
- Prilikom izvođenja radova koji zahtijevaju korištenje jakih izvora paljenja, izvoditelj je dužan poduzeti sve mjere zaštite objekta od nastanka požara i eksplozije.
- Jamstveni rok za kvalitetu izvedenih radova iznosi dvije godine, ukoliko ugovorom ili drugim propisom nije drugačije određeno. U tom roku izvoditelj je dužan otkloniti sve nedostatke i oštećenja, koja su se pojavila radi loše izvedbe ili nekvalitetnog ugrađenog materijala.

2.2. POSEBNI UVIJETI IZVOĐENJA

PLINSKA INSTALACIJA

OPĆENITO

- Izvođenje radova na plinskoj instalaciji može se povjeriti samo specijaliziranom izvoditelju, koji je opremljen svom potrebnom opremom, alatom, priborom, napravama i potrošnim materijalom i koji ima na raspolaganju obučenu radnu snagu za kvalitetno obavljanje radova.
- Radove treba izvoditi pod stručnim nadzorom investitorovog nadzornog inženjera, koji će zastupati investitora u svim tehničkim pitanjima koja se pojave prilikom izvođenja, u odnosu prema izvoditelju.
- Prije početka radova, izvoditelj je dužan prijaviti početak radova distributeru na području izvođenja radova te sa njim točno definirati zahtjeve ovog projekta sa stvarnim stanjem na licu mjesta.
- Ukoliko izvoditelj, prilikom izvođenja radova, ustanovi da projektno rješenje instalacije nije izvodivo zbog drugačije izvedenih građevinskih radova, dužan je o tome obavijestiti investitora, odnosno, njegovog nadzornog inženjera, a po potrebi i distributera.

IZVOĐENJE INSTALACIJE

- Za izvođenje plinske instalacije ima se upotrijebiti samo kvalitetan i standardiziran materijal i to za instalaciju mjerenog plina : crne, čelične, plinske cijevi bez šava, srednje teške prema standardu HRN C.B5.225. ili C.B5.221.

- Cijevi i cijevni elementi, zaporni organi, armatura i spojni elementi trebaju točno odgovarati prema specifikaciji i trebaju imati atest proizvođača o izvršenom tvorničkom ispitivanju, koje je izvoditelj dužan predložiti nadzornom inženjeru investitora prije samog početka montažnih radova.
- Sve cijevi, armaturu i spojne elemente treba prije ugradnje u cjevovod , iznutra očistiti od svih nečistoća.
- Međusobno spajanje cijevi vrši se autogenim zavarivanjem, dok se plinomjer, armatura i plinska trošila priključuju na cijevi cijevnim navojem.
- Spojevi cijevi i armatura ne smiju se izvoditi na prolazima kroz zidove i na drugim nepristupačnim mjestima. Kod navojnog spajanja plinskih cijevi sa armaturom, trošilom ili drugom opremom, obavezno se mora upotrebljavati odgovarajuće sredstvo za brtvljenje.

ISPITIVANJE PLINSKE INSTALACIJE

- Plinska instalacija nemjerenog plina, radnog tlaka od 3 bara, ispituje se istovremeno na čvrstoću i nepropusnost. Samo ispitivanje se vrši zrakom ili dušikom, a ispitni tlak iznosi minimalno 50% više od radnog tlaka. (ispitni tlak za našu instalaciju je 4,5 bara). Nakon mirovanja od 2 sata, radi izjednačenja temperature cjevovoda i okoline, ispitivanje traje 4 sata. Ispitivanje zadovoljava ako u tom razdoblju nema vidljivog pada tlaka.
- Plinska instalacija mjenog dijela (pritiska do 100 mbara) ispituje se na čvrstoću cjevovoda zrakom ili dušikom. Ispitni tlak mora biti 1,1 bar. Ispituje se položeni plinovod bez armature i prije nanošenja zaštitnog premaza. Nakon čekanja od 1 sat, zbog izjednačavanja temperature cjevovoda i okoline, ispitni tlak ne smije pasti u vremenu ispitivanja od 30 minuta.
- Plinska instalacija mjenog plina (pritiska do 100 mbara) ispituje se isto tako i na nepropusnost cjevovoda zrakom ili dušikom. Ispitni tlak mora biti za 10% veći od maksimalnog radnog tlaka, ali najmanje 50 mbara. Nakon čekanja od 30 minuta, zbog izjednačavanja temperature cjevovoda i okoline, ispitni tlak ne smije pasti u vremenu ispitivanja od 10 minuta.
- Ispitivanje nove plinske instalacije mogu obavljati:
 - dobavljač plina (distributer) na plinskim instalacijama potrošača kojima isporučuje plin;
 - ispitivač plinske instalacije koji posjeduje važeća ovlaštenja za obavljanje poslova
 - ispitivanja plinskih instalacija i koji je registriran za takve djelatnosti;
 - ispitivač plinske instalacije sa posebnim ovlaštenjima i odgovornostima.
- Ispitivanje nove plinske instalacije provodi se prema pravilniku o uvjetima provjere ispravnosti plinskih instalacija HSUP-P 601.111.

ANTI-KOROZIVNA ZAŠTITA CIJEVI

- Antikorozivna zaštita čeličnih plinskih cijevi izvodi se nakon ispitivanja na nepropusnost i čvrstoću. Cjevovod je prvo potrebno detaljno očistiti od masnoće, rđe, ostataka od zavarivanja i drugih nečistoća. Čišćenje izvesti mehaničkim ili kemijskim putem uz upotrebu potpuno hlapljivih sredstava.
- Nadzemne i nadžbukne (vidljive) dijelove čeličnog plinovoda potrebno je premazati antikorozivnim premazom (temeljnomo bojom) u dva sloja a zatim jednim slojem završne boje.
- Podzemne i podžbukne (nevidljive) dijelove čeličnog plinovoda potrebno je premazati antikorozivnim premazom (temeljnomo bojom) u dva sloja a zatim omotati antikorozivnom trakom („plastizol“ traka) sa minimalnim preklapom od 50%. Isti je postupak slučaju kada se cijev učvršćuje na vanjski zid od opeke i betona te zatvara sa izolacijom od stiropora.

Vodjenje plinske instalacije ispod žbuke definirano je u članku 3.3.7.3. Pravilnika GPZ-P.I.600

Plinsku cijev treba učvrstiti pomoću držača cijevi (npr. cijevne obujmice, cijevne kuke) na dijelove zgrade s dovoljnom građevnom čvrstoćom (zid), uz korištenje uobičajenih pomoćnih sredstava za učvršćivanje (npr. klin - tiple za uvršćivanje). Držači cijevi moraju biti iz negorivih materijala. Prema upute, za razmak držača cjevovoda koji su vodoravno položeni iznosi 3,5 m za dimenziju cijevi DN 25.

Zaštita plinske instalacije

Pod žbuku postavljeni čelični vodovi, kao i izvan zida položeni čelični vodovi u vlažnim prostorijama, npr. u neprovjetravanim podrumima, moraju biti zaštićeni od korozije prema članku 3.2.7.2. GPZ-P.I.600

Čelične cijevi u građevinskim elementima od betona, te čelične i druge cijevi u građevinskim elementima od agresivnih materijala (npr. u šljaci, u gipsu i bakrene u građevinskim materijalima koji sadrže nitrate ili amonijak), kao i vodovi u prostorijama s agresivnom atmosferom (npr. galvanski ili baterijski prostori), moraju se zaštititi omatanjem prema čl. 3.2.7.1. GPZ-P.I.600; Vodovi koji prolaze kroz navedene građevinske dijelove mogu biti zaštićeni i zaštitnom cijevi.

Zaštitne cijevi moraju biti otporne na koroziju ili zaštićene od korozije.

U slučaju kada se cijev učvršćuje na vanjski zid od opeke i betona te zatvara sa izolacijom od stiropora (cca. 12 cm), ista se zaštićuje sa dvostrukim antikorozivnim premazom (temeljnomo bojom) i omatanjem antikorozivne trake („plastizol“ traka) sa minimalnim preklapom od 50%.

Prije postavljanja vanjske izolacije, instalacija se ispituje na nepropusnost. Ispitivanje se vrši na kolčaku koji je ugrađen na cijevni iznad glavnog plinskog ventila, a prema opisu prikaza mjera iz projekta.

PLINSKA TROŠILA

- Radove na izvođenju montaže i puštanja u rad potrebno je povjeriti specijaliziranom izvoditelju koji raspolaže sa svom potrebnom opremom i osposobljenom radnom snagom za kvalitetno obavljanje radova.
- Spajanje trošila na plinsku instalaciju mora izvesti stručna osoba koja će nakon što je izvršila priključenje trošila izdati adekvatnu potvrdu, i zapisnik o ispitivanju na nepropusnost spoja plinske instalacije i trošila.
- Izvoditelj je dužna korisniku dostaviti uputu za rad i održavanje sa trošilom kao i sve ostale dokumente koje isporučuje proizvođač opreme.

INSTALACIJA TOPLOVODNOG GRIJANJA

OPĆENITO

- Radove na instalaciji toplovodnog grijanja može izvoditi samo za takve radove ovlašteno i kvalificirano osoblje.
- Ukoliko izvođač, prilikom izvođenja radova, primijeti da projektno rješenje instalacije nije izvedivo radi drugačije izvedbe građevinskih radova od predviđene, dužan je o tome odmah izvijestiti investitora, odnosno njegovog nadzornog inženjera.

IZVOĐENJE INSTALACIJE

- Spajanje bakrenih cijevi vrši se lemljenjem, dok se spajanje PE-X cijevi vrši prešanjem pomoću adekvatnog alata. Na mjestima priključenja cijevi na uređaje, na mjestima vezivanja s armaturom i mjernim instrumentima, spajanje se vrši navojnim spojem. Navojni spoj se brtvi kudeljom. Kod izvođenja priključaka s navojnim spojevima, potrebno je, ugradnjom holender spojnice, omogućiti jednostavnu demontažu navojnih spojeva.
- Spojevi na cijevima ne smiju se izvoditi na prolazu cijevi kroz zidove i na dugim nepristupačnim mjestima. Na svim prolazima cjevovoda kroz zidove, postaviti proturane cijevi, te omogućiti slobodan aksijalni pomak cijevi radi toplinske dilatacije.
- Cijevnu razvodnu mrežu potrebno je izvesti s potrebnim usponima i padovima prema pravilu struke da bi se osiguralo pravilno odzračivanje instalacije.
- Cijevnu razvodnu mrežu potrebno je učvrstiti na rastojanju cca. 2 m.
- Ogrjevna tijela (radijatori), moraju biti oslonjeni pomoću originalnih konzola i držača. Broj oslonaca ovisi od duljine ogrjevnog tijela a ugrađuju se prema uputama proizvođača opreme.
- Ispred staklenih površina, ogrjevna tijela se postavljaju na originalne radijatorske nogice.

- Udaljenost donjeg ruba radijatora od poda treba iznositi 10-15 cm, a udaljenost stražnjeg ruba radijatora od zida treba iznositi 4-6 cm.
- U okviru kompletne montaže projektirane instalacije, izvođač je dužan izvesti:
 - kompletnu izradu instalacije i puštanje u pogon;
 - obuku radnika investitora u rukovanju instalacijom;
 - sva mjerenja, ispitivanja i podešavanja potrebna za montažu i kontrolu izvršenih radova, te o tome sačiniti pismeni izvještaj.

ISPITIVANJE CJEVOVODA

- Ispitivanje cjevovoda vrši se po završenoj montaži, a prije antikorozivne zaštite i postavljanja izolacije. Ispitivanje izvodi izvođač u nazočnosti nadzornog inženjera.
- Izvođač osigurava sav materijal, instrumente i radnu snagu za sva ispitivanja, a investitor osigurava energiju.
- rezultatima ispitivanja mora se sačiniti zapisnik.
- Prije ispitivanja, unutrašnje površine cjevovoda moraju biti očišćene od prljavštine i stranih predmeta.
- Ispitivanje na nepropusnost instalacije vrši se hladnim vodenim pritiskom, koji treba biti za 1,5 bara viši od hidrostatskog pritiska u instalaciji. Za konkretan slučaj ispitni pritisak iznosi 2.5 bara.
- Ispitivanje se smatra uspješnim ukoliko u vremenu od jednog sata nije došlo do propuštanja, odnosno curenja vode iz instalacije.
- Nakon uspješno završenog ispitivanja instalacije na nepropusnost, na instalaciji je potrebno izvršiti toplu probu. Prilikom izvođenja tople probe izvodi se i "balansiranje" i odzračivanje cijevne mreže, i pri tome se ispituje:
 - da li je instalacija nepropusna na radnoj temperaturi ogrjevnog medija
 - da li se sva ogrjevna tijela jednoliko zagrijevaju,
 - radi li instalacija bez šumova
 - da li se cijevi elastično rastežu bez kidanja šavova (zavara)
 - da li se instalacija normalno odzračuje.
- Nakon uspješno provedenog ispitivanja hladnim vodenim pritiskom i toplom probom, mogu se izvršiti završni radovi na instalaciji, kao što su antikorozivna zaštita i postavljanje izolacije.
- Funkcionalna proba se vrši na temperaturi od -5 °C ili nižoj, uz prethodno stacionarno zagrijavanje u vremenu od 24 sata. Pri ovom ispitivanju, mjerenjem na visini od 1,2 m od poda u sredini prostorije, utvrđuje se da li su u prostoriji postignute temperature predviđene projektom. Funkcionalna proba obavlja se u okviru kvalitativnog i kvantitativnog prijema instalacije od strane investitora.

INSTALACIJA VENTILACIJE

- Izvođač je dužan izvesti instalaciju ventilacije prema projektu, važećim propisima i normama i pravilima struke.
- Nakon završetka kompletne montaže, izvođač je dužan izvesti ispitivanje ventilacijske instalacije u okviru kojeg je potrebno utvrditi:
 - da li instalacija pravilno funkcionira
 - da li radi bez udaraca i primjetnih šumova
 - da li se dobro i lako regulira
 - da li ima ugrađene sve potrebne dijelove
- Izvođač je dužan ispitivanje ventilacijske instalacije izvoditi u nazočnosti nadzornog inženjera investitora i osobe investitora, koja će biti zadužena za rukovanje i održavanje ventilacije i istovremeno izvršiti obučavanje osobe investitora u rukovanju instalacijom.
- Po uspješno obavljenom ispitivanju i obučavanju osobe investitora, smatra se da je instalacija ventilacije preuzeta od strane investitora.
- Nakon izvedenog ispitivanja od strane izvođača, potrebno je također izvršiti ispitivanje intenziteta ventilacije od strane ovlaštene ustanove, koja će kod ispitivanja izdati adekvatni zapisnik o ispitivanju, funkcionalnosti i sigurnom rukovanju s obzirom na propisane mjere zaštite na radu.

KLIMATIZACIJA

- Izvođač je dužan instalacije klimatizacije izvesti prema smjernicama datim u ovom projektu, važećim propisima, standardima i pravilima struke.
- Kod montaže jedinica rashladnih uređaja obavezno koristiti gumene kompenzatore između uređaja i nosača postavljenih na građevinu, zbog kompenziranja vibracija nastalih usljed rada vanjskih jedinica.
- Cjevovod od vanjskih do unutarnjih rashladnih jedinica izvodi se od bakrenih cijevi, dodatno obloženih izolacijom sa parnom branom, spajanje se izvodi tvrdim lemljenjem, a na mjestima armature spajanja se vrše pomoću navojnih spojeva.
- Ispitivanje instalacije na čvrstoću i nepropusnost izvodi se inertnim plinom ili komprimiranim zrakom, a ispitni tlak je 1,5 x radni tlak, o čemu se sastavlja zapisnik.
- Nakon završene montaže izvoditelj je dužan izvesti probno puštanje u rad sustava za klimatizaciju, u okviru kojeg je potrebno utvrditi:
 - da li instalacija pravilno funkcionira,
 - da li radi bez udaraca i šumova,
 - da li ima ugrađenu svu potrebnu opremu i dijelove.

- Izvođač je dužan probno puštanje u rad izvoditi u prisustvu investitora ili predstavnika investitora koji će biti zadužen za rukovanje, tako će istovremeno biti izvršeno i obučavanje osobe investitora u rukovanju.
- Po uspješno obavljenom probnom puštanju u rad i obučavanju osobe investitora, smatra se da je instalacija preuzeta od strane investitora, a o tome se sastavlja adekvatan zapisnik.
- Vlasnik zgrade ili njezina posebnog dijela sa sustavom za hlađenje ili klimatizaciju nazivne snage 12 kW i veće dužan je osigurati redoviti pregled tog sustava jednom u deset godina.
- Redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije zgrade završava izvješćem o redovitom pregledu sustava grijanja i hlađenja ili klimatizacije zgrade, koje potpisuju sve ovlaštene osobe koje su sudjelovale u njegovoj izradi.

2.3. TEHNIČKI PREGLED

- Organizira i saziva investitor, a sve prema Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Izvoditelj radova obavezan je predati investitoru za tehnički pregled slijedeće:
 - Rješenje o imenovanju voditelja radova,
 - Izjavu izvođača o izvedenim radovima i uvjetima o održavanju građevine
 - Ateste ugrađenog materijala i opreme, ili adekvatne certifikate,
 - Ateste zavarivača,
 - Zapisnike o izvršenim tlačnim ispitivanjima,
 - Jamstvene listove za opremu i uređaje,
 - Građevinski dnevnik ovjeren od strane nadzornog inženjera,

Daruvar, travanj 2021.

Projektant:
Vlado Pihir, dipl.ing. str.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Vlado Pihir
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 975

Z.O.P : SAB - REK

INVESTITOR : SAB d.o.o.
Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar
OIB: 14408283449

GRAĐEVINA : REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA)
PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1

LOKACIJA : Petra Preradovića 108, Daruvar,
k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (novoformirana 1853/4), k.o. Daruvar

BROJ PROJEKTA : TD – 011/21

PREDMET PROJEKTA: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

3. PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

NAPOMENA:

Navedeni propisi kao i navedene mjere i tehnička rješenja, opisana u ovom prikazu, obavezna su kako za izvoditelja radova tako i za korisnika predmetnih instalacija, odnosno građevine.

3.1. POPIS PRIMJENJENIH PROPISA

Tokom izrade ovog projekta, primijenjene su odredbe važećih zakona, pravilnika, standarda i drugih propisa, od kojih su najvažniji slijedeći:

ZAKONI

- Zakon o prostornom uređenju i Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/2014 i 118/2014 i 154/14),
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10),
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13 i 153/13),
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN RH br. 108/95, 56/10),
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09, 55/13 i 153/13).
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH br. 78/15)

PRAVILNICI, PROPISI I NORME

- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN RH 128/15),
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN RH 112/2017),

- Pravilnik o mjerama i normativima zaštite na radu na oruđu ra rad, preuzeto zakonom o normizaciji (NN RH br. 55/96),
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije, preuzeto zakonom o normizaciji (NN RH br. 55/96)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN RH br. 6/84, 114/07),
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN RH 03/07),
- Pravilnik o izvođenju unutarnjih plinskih instalacija GPZ-PI 600 (GP Zagreb 1993)
- Pravilnik o uvjetima provjere ispravnosti plinskih instalacija HSUP-P 601.111 (229/11)
- Mrežna pravila plinskog distribucijskog sustava (NN RH br. 50/09, 50/18, 31/19 i 88/19)

LITERATURA

- Reknagel-Sprenger-Hermann:
GRIJANJE I KLIMATIZACIJA, Građevinska knjiga, 1987
- Strelec:
PLINARSKI PRIRUČNIK, Zagreb 1988
- Šunić :
REGULATORI TLAKA PLINA I REGULACIJSKE STANICE, Zagreb 2001
- Prospektni materijali i katalozi proizvođača

3.2. OPIS OPASNOSTI I ŠTETNOSTI

U toku eksploatacije instalacija, koje su predmet ovog projekta, mogu nastati slijedeće opasnosti i štetnosti:

PLINSKA INSTALACIJA I PLINSKA TROŠILA

- Opasnost od izbijanja požara i eksplozije uslijed istjecanja plina iz plinske instalacije, štetnost za ljudski organizam radi udisanja plina, odnosno radi smanjenja koncentracije kisika u zraku.
- Opasnost od mehaničkih povreda uslijed lomova cijevi i nosećih elemenata cjevovoda i opreme.

INSTALACIJA TOPLOVODNOG GRIJANJA

- Opasnost od opekotina kod neposrednog dodira dijelova instalacije koji u toku eksploatacije imaju povišenu temperaturu
- Opasnost od loma cijevi i opreme uslijed nedovoljne čvrstoće nosećih elemenata,
- Opasnost od loma cijevi uslijed toplinskih dilatacija,
- Opasnost od eksplozije opreme uslijed nekontroliranog povišenja tlaka u instalaciji.

INSTALACIJA VENTILACIJE I KLIMATIZACIJE – sustav sa klima komorom

- Opasnost od buke kod rada ventilatora,
- Opasnost od pada elemenata instalacije ventilacije,
- Opasnost od nastanka požara radi zapaljenja elektromotora ventilatora, zbog električne neispravnosti.

INSTALACIJA KLIMATIZACIJE – split sustavi

- Opasnost od buke kod rada rashladnog uređaja,
- Opasnost od pada elemenata klimatizacije,
- Opasnost od rada sa tvarima koje oštećuju ozonski omotač.

3.3. PRIKAZ PRIMJENJENIH MJERA

Radi otklanjanja navedenih opasnosti, primijenjene su slijedeće tehničke i druge mjere:

PLINSKA INSTALACIJA I PLINSKA TROŠILA

Plinska instalacija je projektirana da radi bez nadzora u svakom svom dijelu.

Za izvođenje plinske instalacije predviđena je odgovarajuća kvaliteta materijala i opreme.

Zaštita plinske instalacije od previsokog tlaka predviđena je pomoću oduška na plinskom regulatoru u sklopu postojeće MRP, prije ulaza u objekt.

U slučaju pojave opasnosti za cijelu građevinu, predviđeno je zatvaranje plinske kuglaste slavine, koja je smještena na dostupnom mjestu na vanjskoj fasadi građevine.

Postojeća mjerno-regulaciona postaja smještena je u zaštitni ormarić čime je ujedno i zaštićena od mehaničkog oštećenja i drugih mogućih kontakata.

Ugradnja plinskih cijevi unutar zgrade predviđena je nadžbukno sa odgovarajućim razmakom oslonaca. Prolaz plinskih cijevi kroz zidove predviđen je u zaštitnoj proturnoj cijevi.

Dotok plina na plinske aparate i uređaje nije moguć sve dok nisu postignuti uvjeti za paljenje i održavanje plamena. Predviđeni aparati i uređaji imaju u sklopu svoje opreme elektromagnetne ventile koji reguliraju dotok plina.

Projektom je predviđeno ispitivanje plinske instalacije, nakon izvedene montaže cijevi i armatura. O rezultatima ispitivanja, izvoditelj je dužan sačiniti zapisnik i priložiti ga ostaloj dokumentaciji o dokazu kvalitete izvedenih radova. Ispitivanje nove plinske instalacije mogu obavljati:

- dobavljač plina (distributer) na plinskim instalacijama potrošača kojima isporučuje plin;
- ispitivač plinske instalacije koji posjeduje važeća ovlaštenja za obavljanje poslova ispitivanja plinskih instalacija i koji je registriran za takve djelatnosti;
- ispitivač plinske instalacije sa posebnim ovlaštenjima i odgovornostima.

Ispitivanje nove plinske instalacije provodi se prema pravilniku o uvjetima provjere ispravnosti plinskih instalacija HSUP-P 601.111.

INSTALACIJA TOPLOVODNOG GRIJANJA

Za svaki dio tvornički izrađene opreme ili uređaja, predviđeno je prednošenje atestne dokumentacije proizvođača od strane izvoditelja radova.

Predviđeni protočni bojler je sa zatvorenim ložištem, tako da potreban zrak (kisik) za rad i ispuh dimnih plinova vrši preko zrako/dimovodnog nastavka izvedenog izvan objekta.

Predviđeni plinski aparat sa ložištem tipa C, smiju se postavljati neovisno o volumenu i provjetravanju prostorije u kojoj su postavljeni, prema 5.2.3.1. GPZ - P.I. 600.

Aparat ima sve potrebne dijelove, opremu, sigurnosne i mjerne elemente i uređaje koji garantiraju potpuno siguran rad.

Radi osiguranja od nekontroliranog povišenja tlaka u instalaciji toplovodnog grijanja, u sklopu opreme na plinskom aparatu ugrađen je ventil sigurnosti, koji ima zadaću ispustiti toplu vodu iz sistema ukoliko bi došlo do nekontroliranog povišenja tlaka u instalaciji.

Sustav grijanja predviđena je raditi u režimu 60/45°C, čime je isključena opasnost od opekline kod slučajnog dodira instalacije.

Projektom je predviđeno odgovarajuće ispitivanje toplovodne instalacije na čvrstoću i nepropusnost.

Izvoditelj radova dužan je izvršiti upoznavanje korisnika sa načinom rada instalacije toplovodnog grijanja.

Ovim projektom je predviđeno izvođenje funkcionalne probe sustava, pri čemu je predviđena kontrola svih mjernih, regulacionih i sigurnosnih elemenata, kojima se osigurava ispravan i siguran rad navedenih instalacija.

Ovaj projekt predviđa automatski rad sustava, sa ugrađenim termostatom za tjedno programiranje režima grijanja, tako da je obaveza korisnika samo u povremenoj kontroli rada.

INSTALACIJA VENTILACIJE I KLIMATIZACIJE – sustav sa klima komorom

Projektom je predviđeno tipsko ovješenoje kanala i cijevi i međusobno povezivanje elemenata instalacije ventilacije, koje garantira dovoljnu čvrstoću i onemogućava pad elemenata instalacije.

Za sprečavanje buke i vibracija, koje bi mogle nastati pri radu ventilatora, koji je u sastavu instalacije ventilacije, ovim projektom su predviđene slijedeće mjere:

- brzine strujanja u ventilatorima, te na istrujnim o odsisnim elementima sustava ventilacije, odabrane su tako da ne proizvode povišenu buku i vibracije uslijed strujanja zraka
- ventilatori su spojeni na ventilacijske cijevi pomoću elastičnih, antivibracijskih spojnica
- Izvedba ventilatora je takva da se elektromotor nalazi izvan struje zraka, te je smanjena mogućnost zapaljenja usljed čestica masnoća u otpadnom zraku, koje mogu izazvati požar.

Sustavi ventilacije, oprema i instalacija, predviđaju se ugraditi na visini nedostupnoj za slučajan dohvat ljudi.

Ovim projektom je predviđeno izvođenje funkcionalne probe sustava, pri čemu je predviđena kontrola svih mjernih, regulacionih i sigurnosnih elemenata, kojima se osigurava ispravan i siguran rad navedenih instalacija.

INSTALACIJA KLIMATIZACIJE – split sustavi

Razina buke vanjskih i unutarnjih jedinica prema katalogu proizvođača su ispod razine buke dopuštene pravilnikom.

Predviđena je ugradnja rashladnih agregata, koji kao rashladno sredstvo koristi R 32, koji ne oštećuje ozonski omotač.

R-32 pripada kategoriji slabije zapaljivih, niskotoksičnih freona te se uz primjenu uputa proizvođača može sigurno koristiti u većini klimatizacijskih uređaja i dizalica topline. Opsežna testiranja upućuju na mogućnost zapaljenja pri koncentracijama od 14% (300g/m³) do 29% (600g/m³), što za rezidencijalnu uporabu - klima uređaje i dizalice topline znači potpunu sigurnost pri korištenju.

Ovjes vanjskih i unutarnjih jedinica izvodi se pomoću tipskih nosača, prethodno atestiranih, tako da nema opasnosti od pada zbog korištenja opreme koja nije adekvatna.

Instalacija plinskog i tekućeg voda koja spajaju vanjske i unutarnje jedinice sustava klimatizacije kao i odvod kondenzata predviđaju učvrstiti adekvatnim pričvrsnicama.

Ovim projektom je predviđeno izvođenje funkcionalne probe sustava, pri čemu je predviđena kontrola svih mjernih, regulacionih i sigurnosnih elemenata, kojima se osigurava ispravan i siguran rad navedenih instalacija.

Daruvar, travanj 2021.

Projektant:
Vlado Pihir, dipl.ing.str.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Vlado Pihir

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

S 975



INVESTITOR: **SAB d.o.o.**
Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar, OIB: 14408283449

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA)**

LOKACIJA: **Petra Preradovića 108, Daruvar**

BROJ PROJEKTA: **TD - 011/21**

PREDMET PROJEKTA: **STROJARSKE INSTALACIJE**

4. TEHNIČKI PRORAČUN

4.1. PRORAČUN PLINSKE INSTALACIJE

4.1.1. ODABIR PLINSKIH APARATA

Plinski zidni kombinirani uređaj za grijanje i pripremu potrošne tople vode na zemni plin, opremljen ekspanzionom posudom, cirkulacijskom pumpom, ventilima za priključak polaznog i povratnog voda i plina
 proizvod kao: **VAILLANT**
 tip kotla: **ecoTEC plus VUW 256 / 5-5**
 namjena: **grijanje i PTV**
 toplinski učin: **25 kW**
 priključak dimnih plinova: **Ø 100 / 60 - koncentrično-fasadna izvedba**

4.1.2. BILANCA POTROŠNJE PLINA

FAKTOR ISTOVREMENOSTI PLINSKIH TROŠILA - PREMA GPZ-P.-I. 600

Broj	Opis	Nazivni učinak trošila kW	Broj trošila	Faktor istovremenosti	Učinak trošila ukupno kW
1	bojler za grijanje i PTV	25,0	1	1,000	25,00
ukupno instalirana plinska trošila			1		25,00

potrebna količina zemnog plina pri normalnom stanju
 (45° geografske širine; 0 °C i 1,0133 bara atmosferskog tlaka).

UKUPNA POTROŠNJA PLINA

volumen plina pri normalnom stanju

$$V_n = Q_{uk} / (H_d \cdot h) \quad (\text{m}^3\text{N} / \text{h})$$

ukupno instalirana trošila

donja ogrijevna vrijednost zemnog plina

ukupni koeficijent iskorištenja

V_n =	3,00	m³N / h
Q _{uk} =	25,0	kW
H _d =	33335	kJ / m ³
h =	0,9	

POTROŠNJA PLINA NA RADNOM TLAKU - 22 mbar

Protočna količina zemnog plina na srednjem tlaku u mreži

tlak plina - pogonsko stanje

$$P_p = B + P - P_s \cdot (n / 100) \quad (\text{mbar})$$

barometarski tlak

P_p =	1033,98	mbar
B =	1013	mbara

pretlak pl. na mjer. Mj.
 parc. Tlak vodene pare
 relativna vlažnost plina

P = 22 mbara
 Ps = 17,04 mbara
 n = 6 %

faktor kompresije - pogonsko stanje
 $Z = 1 - P_p/450$

Z = 0,9977

faktor redukcije
 $f_p = (T_n/T) * (P_p/P_n) * (Z_n/Z)$

temperatura normalnom stanja

temperatura pogonskom stanja

tlak plina - normalno stanje

faktor kompresije - normalno stanje

faktor kompresije - pogonsko stanje

tlak plina - pogonsko stanje

f_p = 0,9695

T_n = 273,15 K

T = 288,15 K

P_n = 1013,35 mbaraZ_n = 1

Z = 0,9977

P_p = 1033,98 mbara**volumen plina u pogonskom stanju**
 $V_p = V_n / f_p$

V_p = 3,09 m³/h

PLINSKE CIJEVI - mjereni plin**radni tlak 22 mbara**

Trošila na dionici plina	nazivni učinak trošila	Priključ. Vrijednost	Potrošnja plina 22 mbar	Preporučena brzina strujanja	Potreban promjer cijevi	Odabrani promjer cijevi
	kW	m ³ / h	m ³ / h	m/s	mm	NO
bojler za grijanje i PTV	25,00	3,00	3,09	3,0	19,10	20
ukupno	25,00	3,00	3,09	3,0	19,10	25

4.1.4. DIMENZIONIRANJE PLINSKOG BROJILA - postojećeZa maksimalnu potrošnju plina na radnom tlaku **22 mbar** -

i faktor istovremenosti rada plinskih aparata

odabire se plinsko brojilo slijedećih karakteristika:

Plinsko membransko brojilo kao proizvod "Actaris"

tip: G 6

ZADOVOLJAVA !max protok: 10 Nm³/hmin protok: 0,06 Nm³/h

priključak: navojni R 1"

Plinomjer mora biti atestiran (baždaren) sa žigom od ovlaštene institucije

4.1.5. DIMENZIONIRANJE PLINSKOG REGULATORA TLAKA - postojeće

Plinski regulator tlaka kao proizvod "Rombach"

tip: 143-36

ZADOVOLJAVA !

ul. pritisak: 3 bar (0,1 - 6 bar)

rad. pritisak: 20 mbar (9-420 mbar)

protok: do 60 Nm³/h

naziv. otvor: navojni, R 1"

4.1.6. OPSKRBA PLINSKOG APARATA ZRAKOM ZA IZGARANJE - plinski kombi bojler

Za grijanje i pripremu tople vode predviđen je plinski aparat sa zatvorenim ložištem, kao tip: VUW "Vaillant", koji zrak za izgaranje i ispuh dimnih plinova vrši preko zrako/dimovodnog nastavka izvedenog izvan objekta

Plinski aparati vrste sa ložištem tipa C (ložišta ovisna o zraku **izvan** prostorije) smiju se postavljati neovisno o volumenu i provjetravanju prostorije u kojoj su postavljene, prema 5.2.3.1. GPZ - P.I. 600.

4.2. PRORAČUN GRIJANJA

4.2.1. PRORAČUN TOPLINSKIH GUBITAKA I ODABIR OGRIJEVNIH TIJELA

U prilogu 1 i 2 tehničkom proračunu daje se proračun transmisivskih gubitaka topline i tabelarni prikaz odabranj ogrijevnih tijela po prostorijama

4.3. PRORAČUN KLIMATIZACIJE

4.3.1. PRORAČUN TOPLINSKIH DOBITAKA I ODABIR RASHLADNIH TIJELA

U prilogu 3 i 4 tehničkom proračunu daje se proračun toplinskog opterećenja i tabelarni prikaz odabranj rashladnih uređaja po prostorijama

Daruvar, travanj 2021

Projektant:

Vlado Pihir, dipl.ing.str.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Vlado Pihir

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



4.4. VENTILACIJA I KLIMATIZACIJA RADNOG PROSTORA

4.4.1. IZRAČUN POTREBNE KOLIČINE ZRAKA

ovisno o broju potrebnih izmjena zraka

Potrebna količina svježeg zraka ovisno o broju izmjena prema DIN 1946, VDI 2082, "Priručnik za ventilaciju i klimatizaciju".

površina prostorije	994	m ²
visina prostorije	6,60	m
volumen prostorije	6560	m ³
popunjenost prostora	15	%
volumen prostorije za proračun	5576	m ³
predviđena izmjena zraka	1,3	iz/h
potreban količina zraka	7249	m³/h

Sustav ventilacije odabiremo prema broju izmjena zraka u prostoru.

PODACI ZA PROSTORIJU					IZRAČUN			
Red. Br.	Ozn.	Namjena	Površina	Visina	Volumen	Broj izmjena	Potrebna količina zraka	
			A (m ²)	h (m)	Vp (m ³)	n (h ⁻¹)	V (m ³ /s)	V (m ³ /h)
1	1	RADNI PROSTOR	994,00	6,60	5576,34	1,3	2,014	7249

PRORAČUN KLIMA KOMORE I DX GRIJAČA / HLADNJAKA

PRORAČUN GUBITAKA TOPLINE

- vanjska projektirana temperatura: zima tv = -20°C		
- unutarnja projektirana temperatura: zima tv = 18°C		
- predviđena količina svježeg zraka	7.249	m ³ /h
	2,01	m ³ /sek
- temperaturna razlika -20 do +18	38	°C
- toplinski gubici	80.000	W
- toplinski dobici od strojeva	30.000	W
ukupno toplinski gubici	50.000	W

PRORAČUN DOBITAKA TOPLINE

- vanjska projektirana temperatura: ljeto tv = 33°C		
- unutarnja projektirana temperatura: ljeto tv = 26°C		
- količina svježeg zraka	7.249	m ³ /h
	2,01	m ³ /sek
- temperaturna razlika +26 do +33	7	°C
- toplinski dobici	26.000	W
- toplinski dobici od strojeva	30.000	W
ukupno toplinski dobici	56.000	W

Za ventilaciju i klimatizaciju sale odabiremo ventilacijsku klima komoru za vanjsku ugradnju sa rekuperatorom i sa integriranim freonskim izmjenjivačem (grijač/hladnjak) priključenim na klima uređaj INVERTER sustava.

Kapacitet odsisa i dobave klima komore - 7250 m³/h

Kapacitet DX izmjenjivača:

učin hlađenja: 56,0 kW

učin grijanja: 50,0 kW

Vanjska jedinica klimatizacije VRF sustava u izvedbi toplinske pumpe za vanjsku ugradnju

Kapacitet klima INVERTER uređaja:

učin hlađenja: 61,50 kW

učin grijanja: 64,0 kW

PRORAČUN DOBAVNIH I ODSISNIH DISTRIBUTERA

- predviđen protok zraka	7249,24	m ³ /h
	2,01	m ³ /sek
- predviđen broj istrujnih mjesta	6,00	kom
- količina zraka po jednoj rešetki	1208,21	m ³ /h
- količina zraka po jednoj rešetki	0,34	m ³ /sek
- predviđena brzina strujanja	4,00	m/sek
- potrebna površina presjeka	0,084	m ²
	839,03	cm ²

Prema katalogu proizvođača, za dobavu svježeg zraka odabire se stropni distributer

kao proizvod Klima Oprema Samobor, tip ANK-L, veličine 7 sa priključnom kutijom slijedećih karakteristika:

efektivna površina presjeka	0,1175	cm ²
efektivna brzina na visini 4 m	3,31	m/s
brzina na visini 1,8 m	0,10	m/s
dimenzija	598 X 598	mm
priključak	Ø 313	mm

4.4.2. IZBOR UREĐAJA ZA VENTILACIJU - ODSIS

TABLIČNI PRIKAZ VENTILACIJSKIH UREĐAJA PO PROSTORIJAMA

PROSTORIJA			VENTILACIJSKI UREĐAJ						
Sustav	OPIS	Potreb. količina zraka	Vrsta uređaja	Proizvod	Tip uređaja	Kapacitet po jedinici	Količina	Kapacitet Ukupno	Dimenzije priključka uređaja (mm)
		m ³ /h				m ³ /h		m ³ /h	a b
1	RADNI PROSTOR	7249	DISTRIBUTER	OPREMA	ANK 7-L	1400	6	8400	Ø 313

4.4.3. IZBOR UREĐAJA ZA VENTILACIJU - DOBAVA

TABLIČNI PRIKAZ VENTILACIJSKIH UREĐAJA PO PROSTORIJAMA

PROSTORIJA			VENTILACIJSKI UREĐAJ						
Sus tav	OPIS	Potreb. količina zraka	Vrsta uređaja	Proiz vod	Tip uređaja	Kapaci tet po jedinici	Količina	Kapaci tet Ukupno	Dimenzije prijeljučka uređaja (mm)
		m ³ /h				m ³ /h		m ³ /h	a b
1	RADNI PROSTOR	7249	DISTRIBUTER	OPREMA	ANK 7-L	1400	6	8400	Ø 313

4.4.4. IZBOR VENTILACIJSKIH KANALA / CIJEVI

Izbor ventilacijskih kanala / cijevi odabiremo prema brzini strujanja na usisnim i ispušnim mjestima sustava.

Tablični prikaz brzine strujanja kroz pojedine dijelove kanalnog razvoda sustava ventilacije i klimatizacije

Dionica	stambeni prostor	industrijski pogoni
Istrujni otvor	1,5 - 4	3 - 5
Odsisni otvor	2 - 3	3 - 4
Odvojeci i sporedni kanali	3 - 5	5 - 8
Glavni kanal	4 - 8	8 - 12
Izlazni kanal ventilatora	5 - 8	8 - 12
Filtar	1,5 - 2	2 - 3
izmjenjivač topline	2 - 3	3 - 4
Ovlaživač zraka	2 - 2,5	2 - 2,5
Ulazna i izlazna zaklopka	2 - 4	4 - 6

TABLIČNI PRIKAZ DIMENZIJA KANALA PO DIONICAMA

PODACI ZA PROSTORIJU							IZRAČUN			IZBOR			
Ozn.	OPIS	Protok / istruj. mjestu	Br. istruj. mjestu	Potreb. količina zraka	Brzina strujanja	Potreb. Površina presjeka	Veličina kanala						Brzina strujanj a
		V (m³/h)	kom	V (m³/h)	v (m/s)	A (cm²)	a (mm)	b (mm)	R(φ mm)	a	b	R	v (m/s)
1	6 distributera	7260,0	1	7260,0	6,0	3361	500	672	654			710	5,1
2	5 distributera	6050,0	1	6050,0	5,5	3056			624			630	5,4
3	4 distributera	4840,0	1	4840,0	5,0	2689			585			560	5,5
4	3 distributera	3630,0	1	3630,0	4,5	2241			534			560	4,1
5	2 distributera	2420,0	1	2420,0	4,5	1494			436			450	4,2
6	1 distributera	1210,0	1	1210,0	4,0	840			327			315	4,3

Daruvar, travanj 2021

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Vlado Pihir
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 975
Projektant:
Vlado Pihir, dipl.ing.str.

Naziv prostorije: UČIONICA										UKUPNI GUBICI TOPLINE:					6947 (W)				
Redni broj prostorije: 12										Gubici topline / površina:					72 (W/m2)				
Unutarnja temperatura: 22 °C										Gubici topline / volumen:					26 (W/m3)				
POVR./DUŽINA	15,17	(m2/m)	T. unutarnja	22	(°C)	Gw	1,00		ventilac. gubici		(m3/h)	gubici topline		(W)					
ŠIRINA	6,35	(m)	T. vanjska	-20	(°C)	fg1	1,45		infiltracija		0	transmisijski		1856					
VISINA	2,80	(m)	T. sr. godišnja	10	(°C)	n su, i	0		(1/h)	min. izmjena zaka		3846	prirodna vent.		3846				
VIS. IZNAD TLA	0,20	(m)	Broj otvora	0		T. vent.	15		(°C)	meh. vent. odv.zr.		0	mehanička vent.		0				
POVRŠINA	96,33	(m2)	Koef. zaštite	0,00		Vsu, i	0		(m3/h)	meh. vent. dov.zr.			ponovno zagrij.		1060				
VOLUMEN	269,72	(m3)	n min	1,00	(1/h)	fh, i	1					toplinski mostovi		186					
.			fv (0,5-2,0)	1,00		frh	11												
Oznaka		Orientacija	Dužina (Površina)	Visina (Širina)	Površina	Količina	Odbitak	Površina za obračun	Koeficijent prol. topline	Temperat. okoline	Duž. vanjskih zidova	tlo	Koef. prolaza topline za tlo	vanjski okoliš	faktor za tlo	Paramet. za tlo	Susjedni grijani prostor	Susjedni negrij. prostor	Gubitak topline.
.					Ak			Ak'	Uk	q	P	Z	Ueq	ek	fg2	B'	fij	Bu	
.			[m]	[m]	[m²]		[m²]	[m²]	[W/m²K]	[°C]	[m]	[m]	[W/m²K]			[m]			[W]
POD	V		15,17	6,35	96,33	1		96,33	0,80	22									0
KRO	N		15,17	6,35	96,33	1		96,33	0,16	-20									647
PRO	V		2,40	1,00	2,40	4		9,60	1,40	-20									564
VZ	V		21,52	2,80	60,26	1	9,60	50,66	0,15	-20									319
UZ	V		21,52	2,80	60,26	1		60,26	0,90	16									325

Daruvar, travanj 2021

Projektant:
Vlado Pihir, dipl.ing.str.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Vlado Pihir
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva


S 975

INVESTITOR: SAB d.o.o.
 Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar, OIB: 14408283449

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA)

LOKACIJA: Petra Preradovića 108, Daruvar

BROJ PROJEKTA: TD - 011/21

PREDMET PROJEKTA: STROJARSKE INSTALACIJE

PRORAČUN GRIJAČIH TIJELA - Radijatori**Prilog broj 2. Tehničkom proračunu**

Proračun za predviđeni sustav grijanja u režimu 60 / 45 °C

RED. BR.	PROSTORIJA	POVR ŠINA	UNUT. TEMP.	MIN. BR. IZM.	TOPL. GUBICI	SPEC. TOPL. GUBIT.	PROJEKTIRANI TIP OGRIJEVNOG TIJELA	ŠIR. OGR. T.	BR. OGR. T.	TOPLIN. UČINAK OGR. T.	UKUPAN TOPLIN. UČINAK
		(m ²)	(°C)	(n/h)	(W)	(W/m ³)		(mm)	(kom)	(W)	(W)
POSTOJEĆI PLINSKI APARAT "VAILLANT" VUW 246 / 5-3 - 25 kW											
PRIZEMLJE											
2	ODMOR RADNIKA	66,00	20	1,0	4396	25,6	Vaillant VaiRAD 22 K 600	1800	2	1808	3616
							Vaillant VaiRAD 22 K 600	1000	1	1004	1004
3	GARDEROBA	26,60	20	0,8	1543	22,3	Vaillant VaiRAD 22 K 600	1600	1	1708	1708
KAT											
8	SPREMIŠTE	70,38	18	1,0	4694	21,0	NE GRIJE SE !				
UKUPNO		163,0			10633				4		6328

NOVI PLINSKI APARAT "VAILLANT" VUW 256 / 5-5 - 25 kW											
PRIZEMLJE											
4	SANITARNI ČVOR	16,47	18	1,5	1186	27,7	Vaillant VaiRAD 22 K 600	1200	1	1271	1271
5	MJERNA SOBA	33,55	20	1,0	2138	24,5	Vaillant VaiRAD 22 K 600	1200	2	1205	2410
6	ALATNICA	51,42	20	1,0	3173	23,7	Vaillant VaiRAD 22 K 600	1600	2	1593	3186
7	URED	39,65	22	1,0	2687	26,1	Vaillant VaiRAD 22 K 600	1600	2	1426	2852
KAT											
9	SANITARIJE - M.	5,54	20	1,5	487	33,8	Vaillant VaiRAD 21 K 600	700	1	532	532
10	SANITARIJE - Ž.	3,50	20	1,5	269	29,6	Vaillant VaiRAD 21 K 600	400	1	304	304
11	UREDSKI PROSTOR	34,93	22	1,0	2479	25,4	Vaillant VaiRAD 22 K 600	1500	2	1426	2852
12	UČIONICA	96,33	22	1,0	6947	25,8	Vaillant VaiRAD 22 K 600	1500	5	1426	7130
UKUPNO		281,4			19366				16		20537

Daruvar, travanj 2021

Projektant:
Vlado Pihir, dipl.ing.str.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Vlado Pihir
 dipl. ing. stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva


 S 975

INVESTITOR: **SAB d.o.o.**
Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar, OIB: 14408283449

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA)**

LOKACIJA: **Petra Preradovića 108, Daruvar**

BROJ PROJEKTA: **TD - 011/21**

PREDMET PROJEKTA: **STROJARSKE INSTALACIJE**

PRORAČUN TOPLINSKOG OPTEREĆENJA

Prilog broj 3. Tehničkom proračunu

Proračun za predviđeni sustav grijanja u režimu 7 / 12 °C

Naziv prostorije: RADNI PROSTOR										UKUPNI DOBICI TOPLINE:				25203 (W)					
Redni broj prostorije: 1										dobici topline / površina:				25 (W/m2)					
Unutarnja temperatura: 26 °C										dobici topline / volumen:				4 (W/m3)					
POVR./DUŽINA	1015,50	(m2/m)	T. unutarnja	26	(°C)	Gw	1,00			ventilac. gubici	(m3/h)		dobici topline	(W)					
ŠIRINA		(m)	T. vanjska	33	(°C)	fg1	1,45			infiltracija	0		transmisijski	3339					
VISINA	6,80	(m)	T. sr. godišnja	10	(°C)	n su, i	0	(1/h)		min. izmjena zaka	0		prirodna vent.	0					
VIS. IZNAD TLA	0,20	(m)	Broj otvora	0		T. vent.	15	(°C)		meh. vent. odv.zr.	0		mehanička vent.	0					
POVRŠINA	1015,50	(m2)	Koef. zaštite	0,00		Vsu, i	0	(m3/h)		meh. vent. dov.zr.			zračenje kroz staklo	10559					
VOLUMEN	6905,40	(m3)	n min	0,00	(1/h)	fh, i	1						ljudi i el.uredaji	11305					
.			fv (0,5-2,0)	1,00		frh	11												
Oznaka	Orientacija	Dužina (Površina)	Visina (Širina)	Površina	Količina	Odbitak	Površina za obračun	Koeficijent prol. topline	Temperat. okoline	Duž. vanjskih zidova	tlo	Koef. prolaza topline za tlo	vanjski okoliš	faktor za tlo	Paramet. za tlo	Susjedni grijani prostor	Susjedni negrij. prostor	Gubitak topline.	
.	.	[m]	[m]	[m²]		[m²]	[m²]	[W/m²K]	[°C]	[m]	[m]	[W/m²K]			[m]			[W]	
POD V		1015,50		1015,50	1		###	0,38	26	1,00		0,27	1,00					0	
KROV N		1015,50		1015,50	1		###	0,16	33	1,00		0,27					1,00	1137	
PRO V		1,20	1,20	1,44	12		17,28	1,40	33				1,00					169	
PRO V		2,40	2,20	5,28	19		100,32	1,40	33				1,00					983	
PRO V		3,30	2,05	6,77	1		6,77	1,40	33				1,00					66	
VR V		5,50	4,80	26,40	1		26,40	1,40	33				1,00					259	
VR V		2,20	1,05	2,31	2		4,62	1,40	33				1,00					45	
VZ V		157,00		157,00	1	100,32	56,68	0,15	33				1,00					60	
VZ V		137,00		137,00	1	6,77	130,24	0,15	33				1,00					137	
VZ V		16,15	5,75	92,86	1	26,40	66,46	0,15	33				1,00					329	
VZ V		26,20	5,75	150,65	1	4,62	146,03	0,15	33				1,00					153	
Oznaka	Orientacija	Dužina (Površina)	Visina (Širina)	Površina prozora	Količina prozora	Površina prozora za obračun	Broj visina prozora	Povšina okvira prozora	Povšina stakla prozora	Koef. prolaz. topline okvira prozora	Koef. prolaz. topline stakla prozora	Koef. prolaz. topline ukupnog prozora	Faktor smanjenja zbog okvira prozora	F. naprava za zaštitu od sunčan. zračenja	Faktor zasjenjenja	Stupanj propuštanja sunč. zračenja kroz staklo	Max. vrijed. ukup. sunčevog zračenja	Gubitak topline.	
.	.	[m]	[m]	[m2]		[m2]		[m2]	[m2]		[W/m²K]						[W/m²]	[W]	
PRO V		1,20	1,20	1,44	12	17,28	2	6,29	10,99	2,00	2,90	2,63	0,64	0,80	0,90	0,75	200	1187	
PRO V		2,40	2,20	5,28	19	100,32	2	19,18	81,14	2,00	2,90	2,63	0,81	0,80	0,90	0,75	200	8763	
PRO V		3,30	2,05	6,77	1	6,77	2	1,13	5,64	2,00	2,90	2,63	0,83	0,80	0,90	0,75	200	609	
Toplina koju odaju el. uredaji Q _m :				rasvjeta 10 W/m2		=	10155	W	el. aparati		=	0	W						10155
Toplina koju odaju ljudi Q _p :				ljudi koji ne vrše fizički rad			115	W						10	X	115		1150	

Naziv prostorije: ODMOR RADNIKA										UKUPNI DOBICI TOPLINE:				3154 (W)						
Redni broj prostorije: 2										dobici topline / površina:				48 (W/m2)						
Unutarnja temperatura: 26 °C										dobici topline / volumen:				18 (W/m3)						
POVR./DUŽINA	10,00	(m2/m)	T. unutarnja	26	(°C)	Gw	1,00			ventilac. gubici	(m3/h)		dobici topline	(W)						
ŠIRINA	6,60	(m)	T. vanjska	33	(°C)	fg1	1,45			infiltracija	0		transmisijski	753						
VISINA	2,60	(m)	T. sr. godišnja	10	(°C)	n su, i	0	(1/h)		min. izmjena zaka	408		prirodna vent.	408						
VIS. IZNAD TLA	0,20	(m)	Broj otvora	0		T. vent.	15	(°C)		meh. vent. odv.zr.	0		mehanička vent.	0						
POVRŠINA	66,00	(m2)	Koef. zaštite	0,00		Vsu, i	0	(m3/h)		meh. vent. dov.zr.			zračenje kroz staklo	543						
VOLUMEN	171,60	(m3)	n min	1,00	(1/h)	fh, i	1						ljudi i el.uređaji	1450						
			fv (0,5-2,0)	1,00		frh	11													
Oznaka	Orientacija	Dužina (Površina)	Visina (Širina)	Površina	Količina	Odbitak	Površina za obračun	Koeficijent prot. topline	Temperat. okoline	Duž. vanjskih zidova	tlo	Koef. prolaza topline za tlo	vanjski okoliš	faktor za tlo	Paramet. za tlo	Susjedni grijani prostor	Susjedni negrij. prostor	Gubitak topline.		
.	.			Ak			Ak'	Uk	q	P	Z	Ueq	ek	fg2	B'	fij	Bu			
.	.	[m]	[m]	[m²]		[m²]	[m²]	[W/m²K]	[°C]	[m]	[m]	[W/m²K]			[m]			[W]		
POD	V	10,00	6,60	66,00	1		66,00	0,38	26			0,27	1,00					0		
STR	N	10,00	6,60	66,00	1		66,00	0,80	33			0,27					1,00	370		
PRO	V	2,40	1,00	2,40	2		4,80	1,40	33				1,00					47		
VR	V	2,40	2,00	4,80	1		4,80	1,40	33				1,00					47		
VZ	V	10,00	2,60	26,00	1	9,60	16,40	0,15	33				1,00					17		
UZ	V	16,60	2,60	43,16	1		43,16	0,90	33				1,00					272		
Oznaka	Orientacija	Dužina (Površina)	Visina (Širina)	Površina prozora	Količina prozora	Površina prozora za obračun	Broj visina prozora	Površina okvira prozora	Površina stakla prozora	Koef. prolaz. topline okvira prozora	Koef. prolaz. topline stakla prozora	Koef. prolaz. topline ukupnog prozora	Faktor smanjenja zbog okvira prozora	F. naprava za zaštitu od sunčan. zračenja	Faktor zasjenjenja	Stupanj propuštanja sunč. zračenja kroz staklo	Max. vrijed. ukup. sunčevog zračenja	Gubitak topline.		
.	.			Ap		Ap'		Aok	Ast	Uok	Ust	Upro	Ff	Fc	Fw	g	Imax			
.	.	[m]	[m]	[m2]		[m2]		[m2]	[m2]		[W/m²K]						[W/m²]	[W]		
PRO	V	2,40	1,00	2,40	2	4,80	2	1,45	3,35	2,00	2,90	2,63	0,70	0,80	0,90	0,75	300	543		
Toplina koju odaju el. uređaji Q _m :				rasvjeta 10 W/m2		=	660,00	W	el. aparati				=	300	W					300
Toplina koju odaju ljudi Q _p :				ljudi koji ne vrše fizički rad			115	W							10	X	115			1150

Naziv prostorije: MJERNA SOBA										UKUPNI DOBICI TOPLINE:				2236 (W)						
Redni broj prostorije: 5										dobici topline / površina:				67 (W/m2)						
Unutarnja temperatura: 20 °C										dobici topline / volumen:				26 (W/m3)						
POVR./DUŽINA	5,50	(m2/m)	T. unutarnja	20	(°C)	Gw	1,00		ventilac. gubici	(m3/h)		dobici topline	(W)							
ŠIRINA	6,10	(m)	T. vanjska	33	(°C)	fg1	1,45		infiltracija	0		transmisijski	845							
VISINA	2,60	(m)	T. sr. godišnja	10	(°C)	n su, i	0	(1/h)	min. izmjena zaka	385		prirodna vent.	385							
VIS. IZNAD TLA	0,20	(m)	Broj otvora	0		T. vent.	15	(°C)	meh. vent. odv.zr.	0		mehanička vent.	0							
POVRŠINA	33,55	(m2)	Koef. zaštite	0,00		Vsu, i	0	(m3/h)	meh. vent. dov.zr.			zračenje kroz staklo	275							
VOLUMEN	87,23	(m3)	n min	1,00	(1/h)	fh, i	1					ljudi i el.uredaji	730							
.			fv (0,5-2,0)	1,00		frh	11													
Oznaka	Orientacija	Dužina (Površina)	Visina (Širina)	Površina	Količina	Odbitak	Površina za obračun	Koeficijent protl. topline	Temperat. okoline	Duž. vanjskih zidova	tlo	Koef. prolaza topline za tlo	vanjski okoliš	faktor za tlo	Paramet. za tlo	Susjedni grijani prostor	Susjedni negrij. prostor	Gubitak topline.		
.	.			Ak			Ak'	Uk	q	P	Z	Ueq	ek	fg2	B'	fij	Bu			
.	.	[m]	[m]	[m²]		[m²]	[m²]	[W/m²K]	[°C]	[m]	[m]	[W/m²K]			[m]			[W]		
POD	V	5,50	6,10	33,55	1		33,55	0,38	26			0,27	1,00					76		
STR	N	5,50	6,10	33,55	1		33,55	0,80	33			0,27					1,00	349		
PRO	V	2,40	1,00	2,40	1		2,40	1,40	33				1,00					44		
VZ	V	5,50	2,60	14,30	1	2,40	11,90	0,15	33				1,00					23		
UZ	V	11,60	2,60	30,16	1		30,16	0,90	33				1,00					353		
Oznaka	Orientacija	Dužina (Površina)	Visina (Širina)	Površina prozora	Količina prozora	Površina prozora za obračun	Broj visina prozora	Površina okvira prozora	Površina stakla prozora	Koef. prolaz. topline okvira prozora	Koef. prolaz. topline stakla prozora	Koef. prolaz. topline ukupnog prozora	Faktor smanjenja zbog okvira prozora	F. naprava za zaštitu od sunčan. zračenja	Faktor zasjenjenja	Stupanj propuštanja sunč. zračenja kroz staklo	Max. vrijed. ukup. sunčevog zračenja	Gubitak topline.		
.	.			Ap		Ap'		Aok	Ast	Uok	Ust	Upro	Ff	Fc	Fw	g	Imax			
.	.	[m]	[m]	[m2]		[m2]		[m2]	[m2]		[W/m²K]						[W/m²]	[W]		
PRO	V	2,40	1,00	2,40	1	2,40	2	0,70	1,70	2,00	2,90	2,63	0,71	0,80	0,90	0,75	300	275		
Toplina koju odaju el. uređaji Qm :				rasvjeta 10 W/m2		=	335,50	W	el. aparati		=	500	W							500
Toplina koju odaju ljudi Qp :				ljudi koji ne vrše fizički rad			115	W						2	X	115			230	

Naziv prostorije: ALATNICA										UKUPNI DOBICI TOPLINE:				1893 (W)														
Redni broj prostorije: 6										dobici topline / površina:				37 (W/m2)														
Unutarnja temperatura: 26 °C										dobici topline / volumen:				14 (W/m3)														
POVR./DUŽINA	8,43	(m2/m)	T. unutarnja	26	(°C)	Gw	1,00		ventilac. gubici (m3/h)	dobici topline (W)																		
ŠIRINA	6,10	(m)	T. vanjska	33	(°C)	fg1	1,45						infiltracija	0	transmisijski	570												
VISINA	2,60	(m)	T. sr. godišnja	10	(°C)	n su, i	0	(1/h)									min. izmjena zaka	318	prirodna vent.	318								
VIS. IZNAD TLA	0,20	(m)	Broj otvora	0		T. vent.	15	(°C)													meh. vent. odv.zr.	0	mehanička vent.	0				
POVRŠINA	51,42	(m2)	Koef. zaštite	0,00		Vsu, i	0	(m3/h)																	meh. vent. dov.zr.		zračenje kroz staklo	275
VOLUMEN	133,70	(m3)	n min	1,00	(1/h)	fh, i	1																					
.			fv (0,5-2,0)	1,00		frh	11																					
Oznaka	Orientacija	Dužina (Površina)	Visina (Širina)	Površina	Količina	Odbitak	Površina za obračun	Koeficijent prol. topline	Temperat. okoline	Duž. vanjskih zidova	tlo	Koef. prolaza topline za tlo	vanjski okoliš	faktor za tlo	Paramet. za tlo	Susjedni grijani prostor	Susjedni negrij. prostor	Gubitak topline.										
.		[m]	[m]	[m²]		[m²]	[m²]	[W/m²K]	[°C]	[m]	[m]	[W/m²K]			[m]			[W]										
POD	V	8,43	6,10	51,42	1		51,42	0,38	26	1,00		0,27	1,00					0										
STR	N	8,43	6,10	51,42	1		51,42	0,80	33	1,00		0,27				1,00		288										
PRO	V	2,40	1,00	2,40	1		2,40	1,40	33				1,00					24										
VZ	V	8,43	2,60	21,92	1	2,40	19,52	0,15	33				1,00					20										
UZ	V	14,53	2,60	37,78	1		37,78	0,90	33				1,00					238										
Oznaka	Orientacija	Dužina (Površina)	Visina (Širina)	Površina prozora	Količina prozora	Površina prozora za obračun	Broj visina prozora	Površina okvira prozora	Površina stakla prozora	Koef. prolaz. topline okvira prozora	Koef. prolaz. topline stakla prozora	Koef. prolaz. topline ukupnog prozora	Faktor smanjenja zbog okvira prozora	F. naprava za zaštitu od sunčan. zračenja	Faktor zasjenjenja	Stupanj propuštanja sunč. zračenja kroz staklo	Max. vrijed. ukup. sunčevog zračenja	Gubitak topline.										
.				Ap		Ap'		Aok	Ast	Uok	Ust	Upro	Ff	Fc	Fw	g	lmax											
.		[m]	[m]	[m2]		[m2]		[m2]	[m2]								[W/m²]	[W]										
PRO	V	2,40	1,00	2,40	1	2,40	2	0,70	1,70	2,00	2,90	2,63	0,71	0,80	0,90	0,75	300	275										
Toplina koju odaju el. uređaji Q _m :				rasvjeta 10 W/m2				=	514,23 W				el. aparati				=	500 W				500						
Toplina koju odaju ljudi Q _p :				ljudi koji ne vrše fizički rad					115 W									2 X 115				230						

Naziv prostorije: URED										UKUPNI DOBICI TOPLINE:					1549 (W)					
Redni broj prostorije: 7										dobici topline / površina:					39 (W/m2)					
Unutarnja temperatura: 26 °C										dobici topline / volumen:					15 (W/m3)					
POVR./DUŽINA	6,50	(m2/m)	T. unutarnja	26	(°C)	Gw	1,00			ventilac. gubici	(m3/h)		dobici topline		(W)					
ŠIRINA	6,10	(m)	T. vanjska	33	(°C)	fg1	1,45			infiltracija	0		transmisijski		384					
VISINA	2,60	(m)	T. sr. godišnja	10	(°C)	n su, i	0	(1/h)		min. izmjena zaka	245		prirodna vent.		245					
VIS. IZNAD TLA	0,20	(m)	Broj otvora	0		T. vent.	15	(°C)		meh. vent. odv.zr.	0		mehanička vent.		0					
POVRŠINA	39,65	(m2)	Koef. zaštite	0,00		Vsu, i	0	(m3/h)		meh. vent. dov.zr.			zračenje kroz staklo		275					
VOLUMEN	103,09	(m3)	n min	1,00	(1/h)	fh, i	1						ljudi i el.uređaji		645					
.			fv (0,5-2,0)	1,00		frh	11													
Oznaka		Orientacija	Dužina (Površina)	Visina (Širina)	Površina	Količina	Odbitak	Površina za obračun	Koeficijent prol. topline	Temperat. okoline	Duž. vanjskih zidova	tlo	Koef. prolaza topline za tlo	vanjski okoliš	faktor za tlo	Paramet. za tlo	Susjedni grijani prostor	Susjedni negrij. prostor	Gubitak topline.	
.					Ak			Ak'	Uk	q	P	Z	Ueq	ek	fg2	B'	fij	Bu		
.			[m]	[m]	[m²]		[m²]	[m²]	[W/m²K]	[°C]	[m]	[m]	[W/m²K]			[m]			[W]	
POD	V		6,50	6,10	39,65	1		39,65	0,38	26	1,00		0,27	1,00					0	
STR	N		6,50	6,10	39,65	1		39,65	0,80	33	1,00		0,27					1,00	222	
PRO	V		2,40	1,00	2,40	1		2,40	1,40	33				1,00					24	
VZ	V		12,60	2,60	32,76	1	2,40	30,36	0,15	33				1,00					32	
UZ	V		6,50	2,60	16,90	1		16,90	0,90	33				1,00					106	
Oznaka		Orientacija	Dužina (Površina)	Visina (Širina)	Površina prozora	Količina prozora	Površina prozora za obračun	Broj visina prozora	Površina okvira prozora	Površina stakla prozora	Koef. prolaz. topline okvira prozora	Koef. prolaz. topline stakla prozora	Koef. prolaz. topline ukupnog prozora	Faktor smanjenja zbog okvira prozora	F. naprava za zaštitu od sunčan. zračenja	Faktor zasjenjenja	Stupanj propuštanja sunč. zračenja kroz staklo	Max. vrijed. ukup. sunčevog zračenja	Gubitak topline.	
.					Ap		Ap'		Aok	Ast	Uok	Ust	Upro	Ff	Fc	Fw	g	lmax		
.			[m]	[m]	[m2]		[m2]		[m2]	[m2]			[W/m²K]					[W/m²]	[W]	
PRO	V		2,40	1,00	2,40	1	2,40	2	0,70	1,70	2,00	2,90	2,63	0,71	0,80	0,90	0,75	300	275	
Toplina koju odaju el. uređaji Q _m :			rasvjeta 10 W/m2			=	396,50 W			el. aparati			=	300 W						300
Toplina koju odaju ljudi Q _p :			ljudi koji ne vrše fizički rad				115 W										3	X	115	345

Naziv prostorije: SPREMIŠTE										UKUPNI DOBICI TOPLINE:					2008 (W)							
Redni broj prostorije: 8										dobici topline / površina:					29 (W/m2)							
Unutarnja temperatura: 26 °C										dobici topline / volumen:					9 (W/m3)							
POVR./DUŽINA	10,20	(m2/m)	T. unutarnja	26 (°C)	Gw	1,00				ventilac. gubici	(m3/h)			dobici topline		(W)						
ŠIRINA	6,90	(m)	T. vanjska	33 (°C)	fg1	1,45				infiltracija	0			transmisijski		518						
VISINA	3,18	(m)	T. sr. godišnja	10 (°C)	n su, i	0 (1/h)				min. izmjena zaka	532			prirodna vent.		532						
VIS. IZNAD TLA	0,20	(m)	Broj otvora	0	T. vent.	15 (°C)				meh. vent. odv.zr.	0			mehanička vent.		0						
POVRŠINA	70,38	(m2)	Koef. zaštite	0,00	Vsu, i	0 (m3/h)				meh. vent. dov.zr.				zračenje kroz staklo		543						
VOLUMEN	223,81	(m3)	n min	1,00 (1/h)	fh, i	1								ljudi i el.uređaji		415						
.			fv (0,5-2,0)	1,00	frh	11																
Oznaka			Orientacija	Dužina (Površina)	Visina (Širina)	Površina	Količina	Odbitak	Površina za obračun	Koeficijent prol. topline	Temperat. okoline	Duž. vanjskih zidova	tlo	Koef. prolaza topline za tlo	vanjski okoliš	faktor za tlo	Paramet. za tlo	Susjedni grijani prostor	Susjedni negrij. prostor	Gubitak topline.		
.				[m]	[m]	[m²]		[m²]	[m²]	[W/m²K]	[°C]	[m]	[m]	[W/m²K]	ek	fg2	B´	fij	Bu	[W]		
POD	V			10,20	6,90	70,38	1		70,38	0,80	26	1,00		0,27	1,00					0		
KRO	N			10,20	6,90	70,38	1		70,38	0,16	33	1,00		0,27					1,00	79		
PRO	V			2,40	1,00	2,40	2		4,80	1,40	33				1,00					47		
VZ	V			6,90	2,86	19,73	1		19,73	0,15	33				1,00					21		
VZ	V			10,23	3,18	32,53	1	4,80	27,73	0,15	33				1,00					29		
UZ	V			17,10	3,18	54,38	1		54,38	0,90	33				1,00					343		
Oznaka			Orientacija	Dužina (Površina)	Visina (Širina)	Površina prozora	Količina prozora	Površina prozora za obračun	Broj visina prozora	Površina okvira prozora	Površina stakla prozora	Koef. prolaz. topline okvira prozora	Koef. prolaz. topline stakla prozora	Koef. prolaz. topline ukupnog prozora	Faktor smanjenja zbog okvira prozora	F. naprava za zaštitu od sunčan. zračenja	Faktor zasjenjenja	Stupanj propuštanja sunč. zračenja kroz staklo	Max. vrijed. ukup. sunčevog zračenja	Gubitak topline.		
.				[m]	[m]	[m2]		[m2]		[m2]	[m2]	Uok	Ust	Upro	Ff	Fc	Fw	g	Imax	[W/m²]		
PRO	V			2,40	1,00	2,40	2	4,80	2	1,45	3,35	2,00	2,90	2,63	0,70	0,80	0,90	0,75	300	543		
Toplina koju odaju el. uređaji Q _m :				rasvjeta 10 W/m2				=	703,80 W				el. aparati				=	300 W				300
Toplina koju odaju ljudi Q _p :				ljudi koji ne vrše fizički rad				=	115 W				1 X				=	115				115

Naziv prostorije: UREDSKI PROSTOR										UKUPNI DOBICI TOPLINE:					1634 (W)				
Redni broj prostorije: 11										dobici topline / površina:					47 (W/m2)				
Unutarnja temperatura: 26 °C										dobici topline / volumen:					17 (W/m3)				
POVR./DUŽINA	5,50	(m2/m)	T. unutarnja	26 (°C)	Gw	1,00				ventilac. gubici	(m3/h)		dobici topline	(W)					
ŠIRINA	6,35	(m)	T. vanjska	33 (°C)	fg1	1,45				infiltracija	0		transmisijski	481					
VISINA	2,80	(m)	T. sr. godišnja	10 (°C)	n su, i	0 (1/h)				min. izmjena zaka	232		prirodna vent.	232					
VIS. IZNAD TLA	0,20	(m)	Broj otvora	0	T. vent.	15 (°C)				meh. vent. odv.zr.	0		mehanička vent.	0					
POVRŠINA	34,93	(m2)	Koef. zaštite	0,00	Vsu, i	0 (m3/h)				meh. vent. dov.zr.			zračenje kroz staklo	275					
VOLUMEN	97,79	(m3)	n min	1,00 (1/h)	fh, i	1							ljudi i el.uređaji	645					
.			fv (0,5-2,0)	1,00	frh	11													
Oznaka		Orientacija	Dužina (Površina)	Visina (Širina)	Površina	Količina	Odbitak	Površina za obračun	Koeficijent prol. topline	Temperat. okoline	Duž. vanjskih zidova	tlo	Koef. prolaza topline za tlo	vanjski okoliš	faktor za tlo	Paramet. za tlo	Susjedni grijani prostor	Susjedni negrij. prostor	Gubitak topline.
.					Ak			Ak'	Uk	q	P	Z	Ueq	ek	fg2	B'	fij	Bu	
.			[m]	[m]	[m²]		[m²]	[m²]	[W/m²K]	[°C]	[m]	[m]	[W/m²K]			[m]			[W]
POD	V		5,50	6,35	34,93	1		34,93	0,80	33	1,00		0,27	1,00					196
KRO	N		5,50	6,35	34,93	1		34,93	0,16	33	1,00		0,27					1,00	39
PRO	V		2,40	1,00	2,40	1		2,40	1,40	33				1,00					24
VZ	V		5,50	2,80	15,40	1	2,40	13,00	0,15	33				1,00					14
UZ	V		11,85	2,80	33,18	1		33,18	0,90	33				1,00					209
Oznaka		Orientacija	Dužina (Površina)	Visina (Širina)	Površina prozora	Količina prozora	Površina prozora za obračun	Broj visina prozora	Površina okvira prozora	Površina stakla prozora	Koef. prolaz. topline okvira prozora	Koef. prolaz. topline stakla prozora	Koef. prolaz. topline ukupnog prozora	Faktor smanjenja zbog okvira prozora	F. naprava za zaštitu od sunčan. zračenja	Faktor zasjenjenja	Stupanj propuštanja sunč. zračenja kroz staklo	Max. vrijed. ukup. sunčevog zračenja	Gubitak topline.
.					Ap			Ap'	Aok	Ast	Uok	Ust	Upro	Ff	Fc	Fw	g	Imax	
.			[m]	[m]	[m2]		[m2]		[m2]				[W/m²K]					[W/m²]	[W]
PRO	V		2,40	1,00	2,40	1	2,40	2	0,70	1,70	2,00	2,90	2,63	0,71	0,80	0,90	0,75	300	275
Toplina koju odaju el. uređaji Q _m :					rasvjeta 10 W/m2					=	349,25 W		el. aparati		=	300 W		300	
Toplina koju odaju ljudi Q _p :					ljudi koji ne vrše fizički rad					=	115 W		3 X		=	115		345	

Naziv prostorije: UČIONICA										UKUPNI DOBICI TOPLINE:				4113 (W)						
Redni broj prostorije: 12										dobici topline / površina:				43 (W/m2)						
Unutarnja temperatura: 26 °C										dobici topline / volumen:				15 (W/m3)						
POVR./DUŽINA	15,17	(m2/m)	T. unutarnja	26	(°C)	Gw	1,00			ventilac. gubici	(m3/h)		dobici topline	(W)						
ŠIRINA	6,35	(m)	T. vanjska	33	(°C)	fg1	1,45			infiltracija	0		transmisijski	1174						
VISINA	2,80	(m)	T. sr. godišnja	10	(°C)	n su, i	0	(1/h)		min. izmjena zaka	641		prirodna vent.	641						
VIS. IZNAD TLA	0,20	(m)	Broj otvora	0		T. vent.	15	(°C)		meh. vent. odv.zr.	0		mehanička vent.	0						
POVRŠINA	96,33	(m2)	Koef. zaštite	0,00		Vsu, i	0	(m3/h)		meh. vent. dov.zr.			zračenje kroz staklo	1078						
VOLUMEN	269,72	(m3)	n min	1,00	(1/h)	fh, i	1						ljudi i el.uredaji	1220						
.			fv (0,5-2,0)	1,00		frh	11													
Oznaka		Orientacija	Dužina (Površina)	Visina (Širina)	Površina	Količina	Odbitak	Površina za obračun	Koeficijent prot. topline	Temperat. okoline	Duž. vanjskih zidova	tlo	Koef. prolaza topline za tlo	vanjski okoliš	faktor za tlo	Paramet. za tlo	Susjedni grijani prostor	Susjedni negrij. prostor	Gubitak topline.	
.					Ak			Ak'	Uk	q	P	Z	Ueq	ek	fg2	B'	fij	Bu		
.			[m]	[m]	[m²]		[m²]	[m²]	[W/m²K]	[°C]	[m]	[m]	[W/m²K]			[m]			[W]	
POD	V		15,17	6,35	96,33	1		96,33	0,80	33	1,00		0,27	1,00					539	
KRO	N		15,17	6,35	96,33	1		96,33	0,16	33	1,00		0,27					1,00	108	
PRO	V		2,40	1,00	2,40	4		9,60	1,40	33				1,00					94	
VZ	V		21,52	2,80	60,26	1	9,60	50,66	0,15	33				1,00					53	
UZ	V		21,52	2,80	60,26	1		60,26	0,90	33				1,00					380	
Oznaka		Orientacija	Dužina (Površina)	Visina (Širina)	Površina prozora	Količina prozora	Površina prozora za obračun	Broj visina prozora	Površina okvira prozora	Površina stakla prozora	Koef. prolaz. topline okvira prozora	Koef. prolaz. topline stakla prozora	Koef. prolaz. topline ukupnog prozora	Faktor smanjenja zbog okvira prozora	F. naprava za zaštitu od sunčan. zračenja	Faktor zasjenjenja	Stupanj propuštanja sunč. zračenja kroz staklo	Max. vrijed. ukup. sunčevog zračenja	Gubitak topline.	
.					Ap		Ap'		Aok	Ast	Uok	Ust	Upro	Ff	Fc	Fw	g	Imax		
.			[m]	[m]	[m2]		[m2]		[m2]	[m2]	[W/m²K]							[W/m²]	[W]	
PRO	V		2,40	1,00	2,40	4	9,60	2	2,94	6,66	2,00	2,90	2,63	0,69	0,80	0,90	0,75	300	1078	
Toplina koju odaju el. uređaji Q _m :			rasvjeta 10 W/m2			=	963,30	W	el. aparati			=	300	W						300
Toplina koju odaju ljudi Q _p :			ljudi koji ne vrše fizički rad				115	W							8	X	115		920	

Daruvar, travanj 2021

Projektant:

Vlado Pihir, dipl.ing.str.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Vlado Pihir

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 975

"ENERGO-ING" d.o.o.**TD - 011/21**

INVESTITOR: **SAB d.o.o.**
Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar, OIB: 14408283449

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA)**

LOKACIJA: **Petra Preradovića 108, Daruvar**

BROJ PROJEKTA: **TD - 011/21**

PREDMET PROJEKTA: **STROJARSKE INSTALACIJE**

ODABIR RASHLADNIH TIJELA - SPLIT SUSTAVI

Prilog broj 4. Tehničkom proračunu

RED. BR.	PROSTORIJA	OZN. JED.	VOLU MEN (m3)	RASHL. UČIN (W)	SPECIF. RASHL. GUBIT. (W / m3)	PROJEKTIRANI TIP RASHLADNOG UREĐAJA	BR. JEDIN. (kom)	RASHL. UČIN (W/r.t.)	UKUPNO RASHL. UČIN (W)
PRIZEMLJE									
	sustav 1 1 : 1	MONOSPLIT "TOSHIBA" Inverter VANJSKA JEDINICA				RAS-13J2AVG-E			
5	MJERNA SOBA	U.J.	87,23	2236	25,63	RAS-13J2KVG-E	3,3 (1,0 - 3,6)	1	2.300
	sustav 2 1 : 1	MONOSPLIT "TOSHIBA" Inverter VANJSKA JEDINICA				RAS-10J2AVG-E			
7	URED	U.J.	103,09	1549	15,03	RAS-10J2KVG-E	2,5 (0,8 - 3,0)	1	1.600
KAT									
	sustav 3 1 : 1	MONOSPLIT "TOSHIBA" Inverter VANJSKA JEDINICA				RAS-10J2AVG-E			
11	UREDSKI PROSTOR	U.J.	97,79	1634	16,71	RAS-10J2KVG-E	2,5 (0,8 - 3,0)	1	1.700
	sustav 4 1 : 2	MULTISPLIT "TOSHIBA" Multi Inverter VANJ. JED.				RAS-2M18U2AVG-E			
12	UČIONICA	U.J.	269,72	4113	15,25	RAS-B10J2KVG-E	5,2 (1,7 - 6,2)	2	4.200

KARAKTERISTIKE KLIMATIZACIJSKIH UREĐAJA**MULTISPLIT****vanjska jedinica:**

oznaka uređaja:		"TOSHIBA" RAS-2M18U2AVG-E
napajanje:	V/Hz/n°	230/50/1
učinak hlađenja:	kW	5,20
učinak grijanja:	kW	5,60
rashladni medij:		R32
raspon rada hlađenja:		-10 + 46°C
raspon rada grijanja:		-20 + 24°C

unutarnja jedinice:

oznaka uređaja:		"TOSHIBA" RAS-B010J2KVG-E
učinak hlađenja:	kW	2,50
učinak grijanja:	kW	3,20
cjevovod tekuća faza	φ mm	6,4
cjevovod plinska faza	φ mm	9,5

MONOSPLIT

oznaka uređaja:		"TOSHIBA"
vanjska jedinica:		RAS-10J2AVG-E
oznaka uređaja:		"TOSHIBA"
unutarnja jedinica:		RAS-10J2KVG-E
napajanje:	V/Hz/n°	230/50/1
učinak hlađenje:	kW	2,50
učinak grijanja:	kW	3,20
rashladni medij:		R32
raspon rada hlađenja:		-10 + 46°C
raspon rada grijanja:		-20 + 24°C

MONOSPLIT

oznaka uređaja:		"TOSHIBA"
vanjska jedinica:		RAS-13J2AVG-E
oznaka uređaja:		"TOSHIBA"
unutarnja jedinica:		RAS-13J2KVG-E
napajanje:	V/Hz/n°	230/50/1
učinak hlađenje:	kW	3,30
učinak grijanja:	kW	3,60
rashladni medij:		R32
raspon rada hlađenja:		-10 + 46°C
raspon rada grijanja:		-20 + 24°C

Daruvar, travanj 2021

Projektant:
Vlado Pihir, dipl.ing.str.

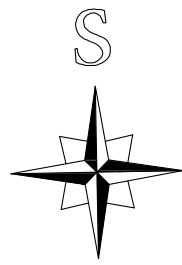
Hrvatska komora inženjera strojarstva

Vlado Pihir
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva


S 975

III GRAFIČKI DIO



1857/6

②

1857/3

②

1856/2

②

1854/5

②

1853/1

①

KOLNI I VATROGASNI PRISTUP

POSTOJEĆA PARKIRALIŠTA

ZELENA POVRŠINA

KOLNI I VATROGASNI PRISTUP

NOVIH 8 PM

①

1853/7

②

1239/2

④

- ① 1/1 SAB D.O.O. ZA PROIZVODNU, TRGOVINU I
USLUGE, UVOZ-IZVOZ,
PODOBORSKA ULICA 1B, GORNJI DARUVAR
OIB: 14408283449
- ② 1/1 GRAD DARUVAR
TRG KRALJA TOMISLAVA 14, DARUVAR
OIB: 3688993628
- ③ 1/1 HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA D.D.
ULICA GRADIA VUKOVARA 97, ZAGREB
OIB: 2892197897
- ④ 1/1 PRIMA COMMERCE D.O.O.
SLAVONSKA CESTA 6, 43000 BJELOVAR
OIB: 24130058111

ENERGO-ING

d.o.o. DEŽANOVAC

DRUŠTVO ZA PROJEKIRANJE,
INŽENJERING, MONTAŽU
I USLUGE

Dežanovac 174
43506 Dežanovac
098 / 1653 - 982
vpihir@inet.hr
energo.ing1@gmail.com

GLAVNI PROJEKTANT:
Gabrijela Mancini, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
Vlado Pihir, dipl.ing.stroj.

PROJEKTANT - SURADNIK:
Oliver Jindra, ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Vlado Pihir

dipl.ing.stroj.

Ovlašten inženjer strojarstva

INVESTITOR -

NARUČITELJ:

OBJEKT -

LOKACIJA:

FAZA

PROJEKTA:

NACRTI /

SADRŽAJ:

Z. O. P.

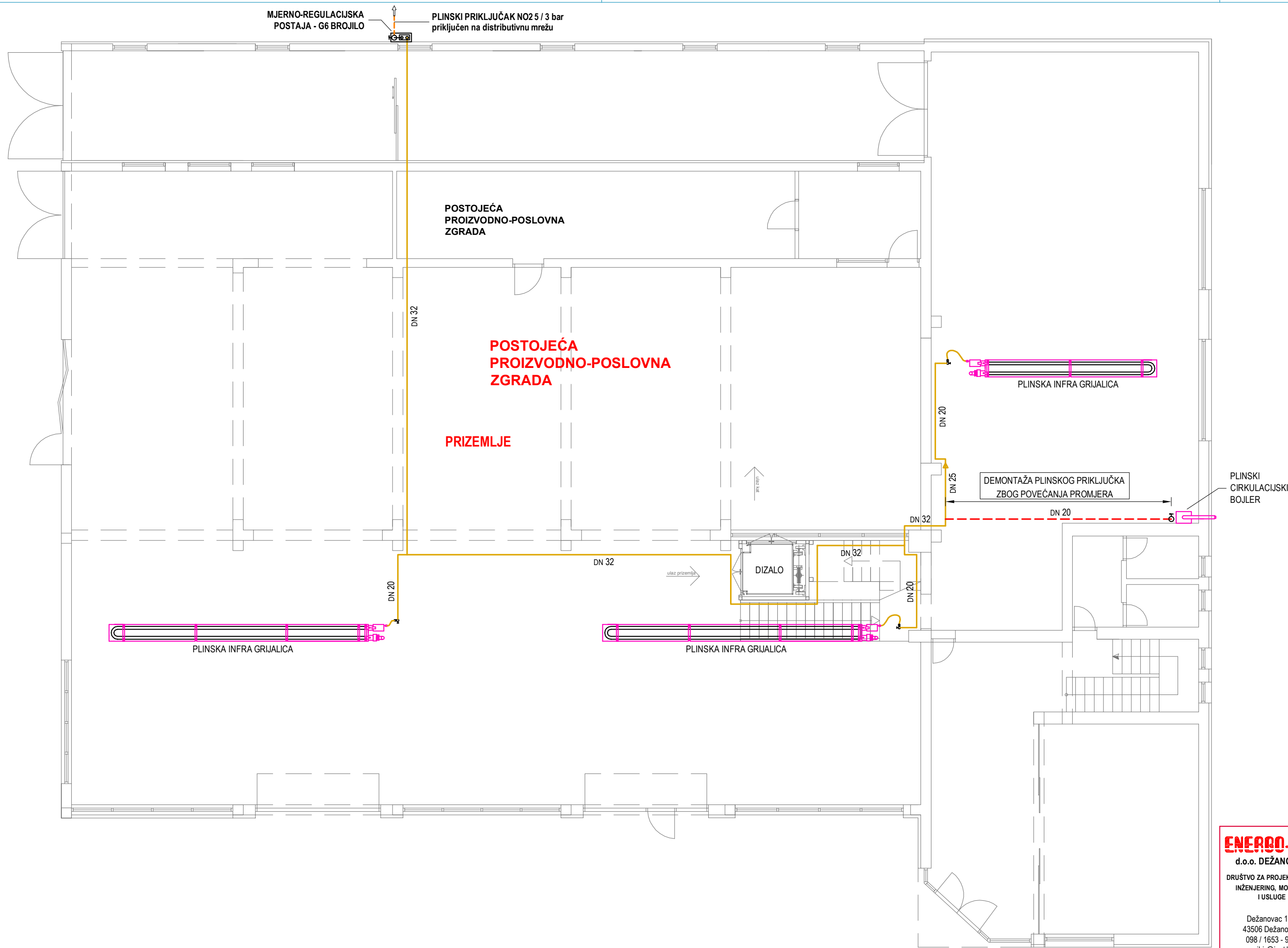
T. D.

MJERILO

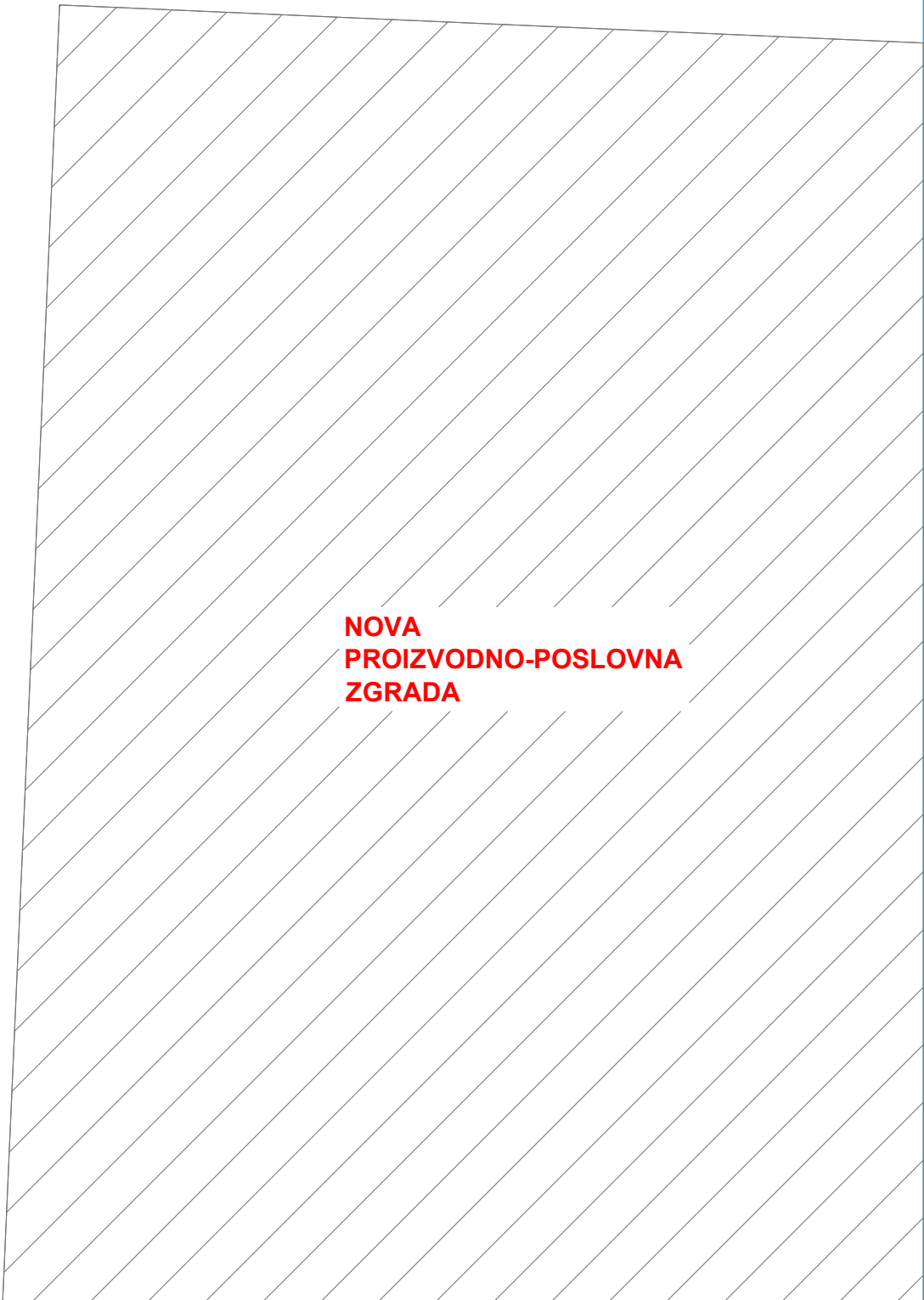
DATUM

LIST

SAB d.o.o. Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar, OIB: 14408283449	REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA) PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1 Petra Preradovića 108, Daruvar k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (novoformirana 1853/4), k.o. Daruvar
GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	SITUACIJA
SAB - REK	011/21
1:500	04.2021.
1	



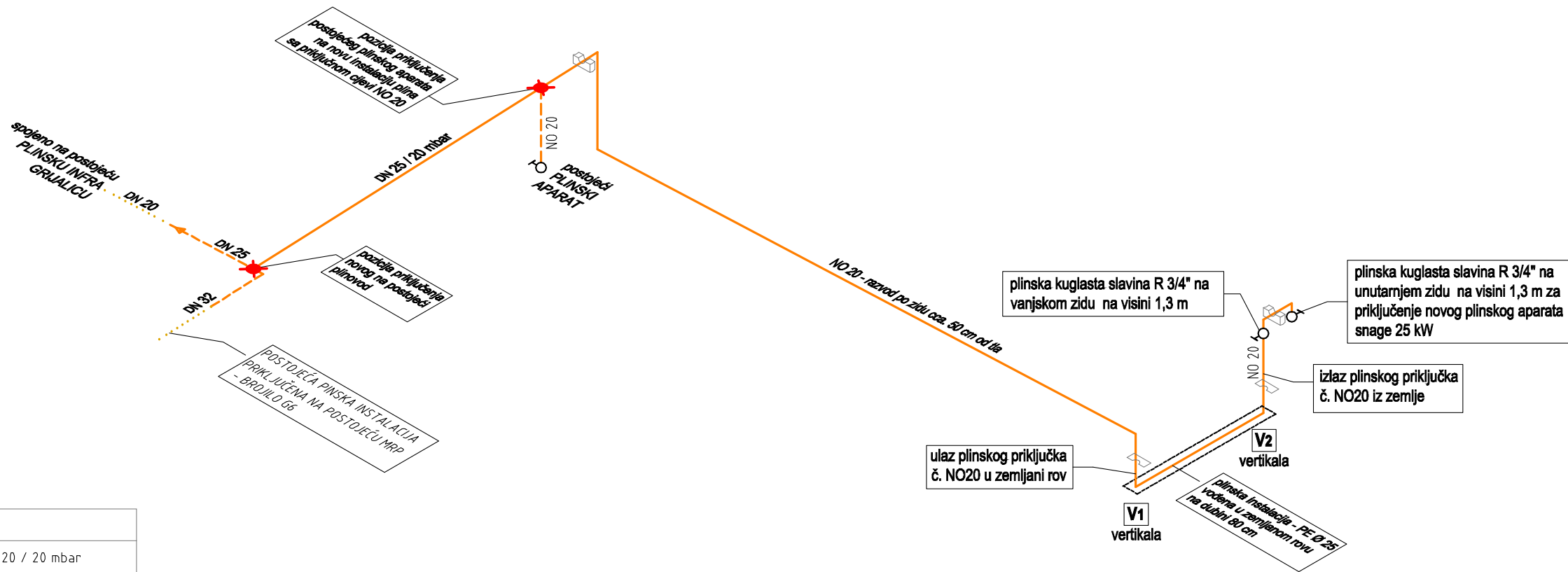
LEGENDA	
	POSTOJEĆA INSTALACIJA PLINA - NE MIJENJA SE !
	POSTOJEĆA INSTALACIJA PLINA - DEMONTIRA SE !



ENERGO-ING d.o.o. DEŽANOVAC DRUŠTVO ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, MONTAŽU I USLUGE Dežanovac 174 43506 Dežanovac 098 / 1653 - 982 vpihir@inet.hr energo.ing1@gmail.com	GLAVNI PROJEKTANT: Gabrijela Manc, dipl.ing.arh.	INVESTITOR - NARUČITELJ:	SAB d.o.o. Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar, OIB: 14408283449			
	PROJEKTANT: Vlado Pihir, dipl.ing.stroj.	OBJEKT - LOKACIJA:	REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA) PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1 Petra Preradovića 108, Daruvar k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (novooformirana 1853/4), k.o. Daruvar			
	PROJEKTANT - SURADNIK: Oliver Jindra, ing.stroj.	FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT			
	Hrvatska komora inženjera strojarstva Vlado Pihir dipl.ing.stroj. Ovlašten inženjer strojarstva	NACRT / SADRŽAJ:	INSTALACIJA ZEMLJNOG PLINA - POSTOJEĆE STANJE TLOCRT PRIZEMLJA POSTOJEĆE PROIZVODNO - POSL. ZGRADE			
Z. O. P.		T. D.	MJERILO	DATUM	LIST	
SAB - REK		011/21	1:100	04.2021.	2	

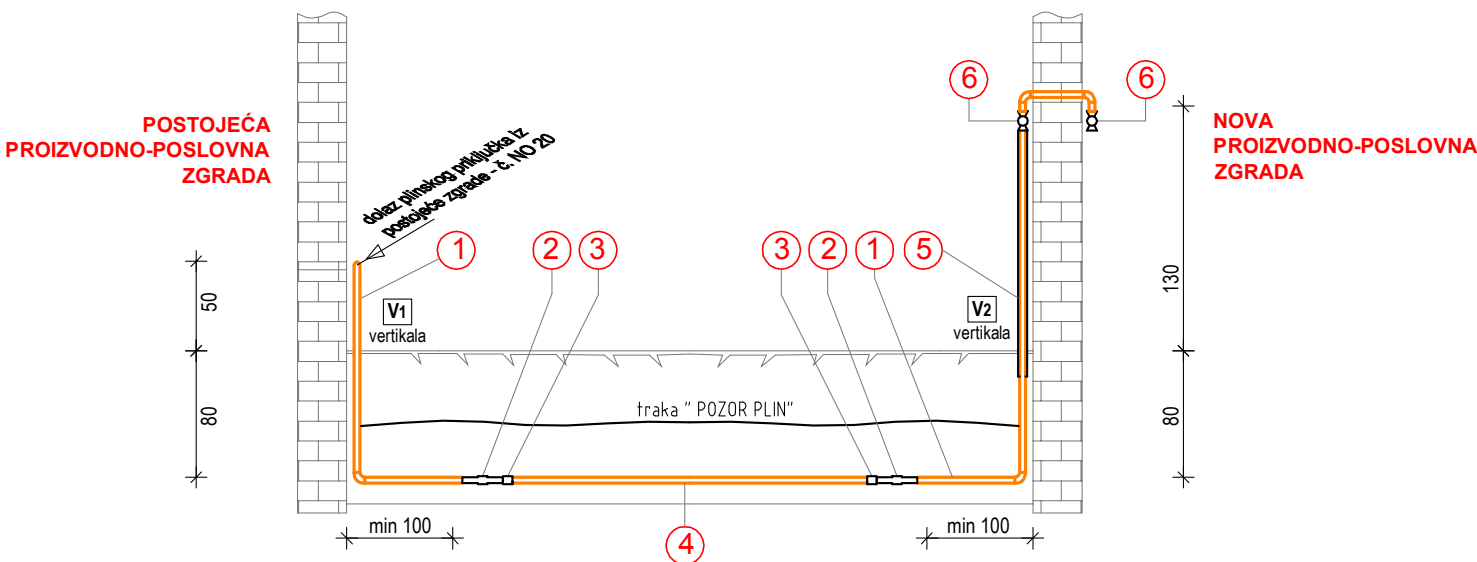
LEGENDA	
	NOVA INSTALACIJA PLINA
	POSTOJEĆA INSTALACIJA PLINA

PROSTORNA SHEMA

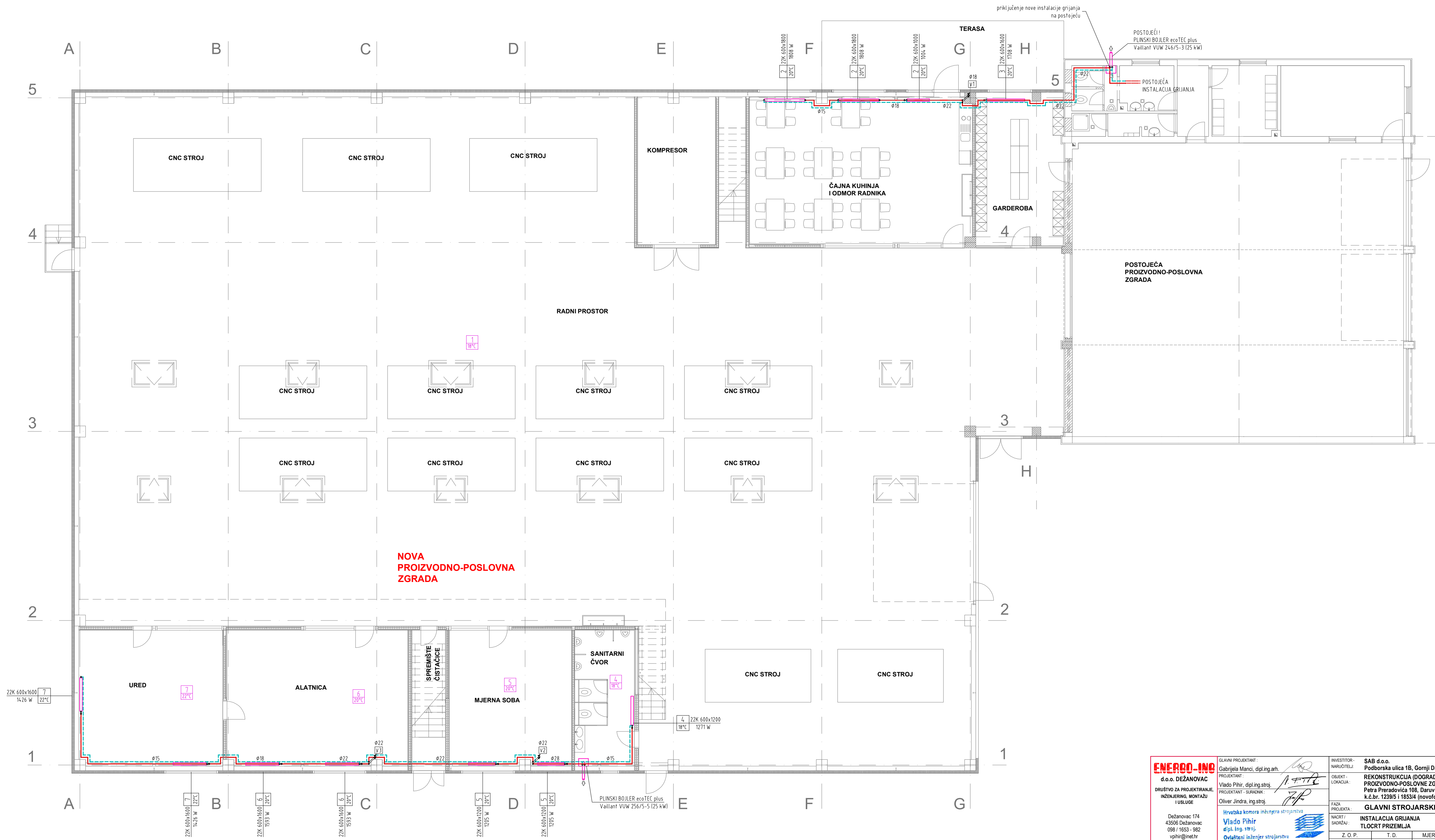


LEGENDA	
1	Plinski priključak – čelik DN 20 / 20 mbar
2	Prijelazni komad PE / čelik, d 25 / DN 20
3	PE-HD spojnica, d 25 mm
4	PE plinski priključak, d=25 mm
5	Zaštitna čelična cijev DN 40
6	Plinska slavina, navojna DN 20

VANJSKI PLINSKI PRIKLJUČAK



ENERGO-ING d.o.o. DEŽANOVAC DRUŠTVO ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, MONTAŽU I USLUGE Dežanovac 174 43506 Dežanovac 098 / 1653 - 982 vpihir@inet.hr energo.ing1@gmail.com	GLAVNI PROJEKTANT: Gabrijela Manci, dipl.ing.arh.	INVESTITOR - NARUČITELJ:	SAB d.o.o. Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar, OIB: 14408283449		
	PROJEKTANT: Vlado Pihir, dipl.ing.stroj.	OBJEKT - LOKACIJA:	REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA) PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1 Petra Preradovića 108, Daruvar k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (novoformirana 1853/4), k.o. Daruvar		
	PROJEKTANT - SURADNIK: Oliver Jindra, ing.stroj.	FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT		
	Hrvatska komora inženjera strojarstva Vlado Pihir dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva	NACRT / SADRŽAJ:	INSTALACIJA ZEMNOG PLINA - NOVO STANJE PROSTORNA SHEMA I DETALJ VANJSKOG PLIN. PRIKLJUČKA		
		Z. O. P.	T. D.	MJERILO	DATUM
		SAB - REK	011/21	---	04.2021.
					LIST
					4



ENERGO-ING

d.o.o. DEŽANOVAC

DRUŠTVO ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, MONTAŽU I USLUGE

Dežanovac 174
43000 Dežanovac
088/11633-980
vphir@net.hr
energo.ing@gmail.com

GLAVNI PROJEKTANT:
Gabrijela Manc, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
Vlado Pihir, dipl.ing.stroj.

PROJEKTOVALAC - SAGLASNOST:
Oliver Jindra, ing.stroj.

INVESTITOR - NARUČITELJ:
SAB d.o.o.
Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar, OIB: 14408283449

OBJEKT - LOKACIJA:
REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA)
PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1
Petr Preradovića 108, Daruvar
k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (novostroj) k.o. Daruvar

FAZA PROJEKTA:
GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

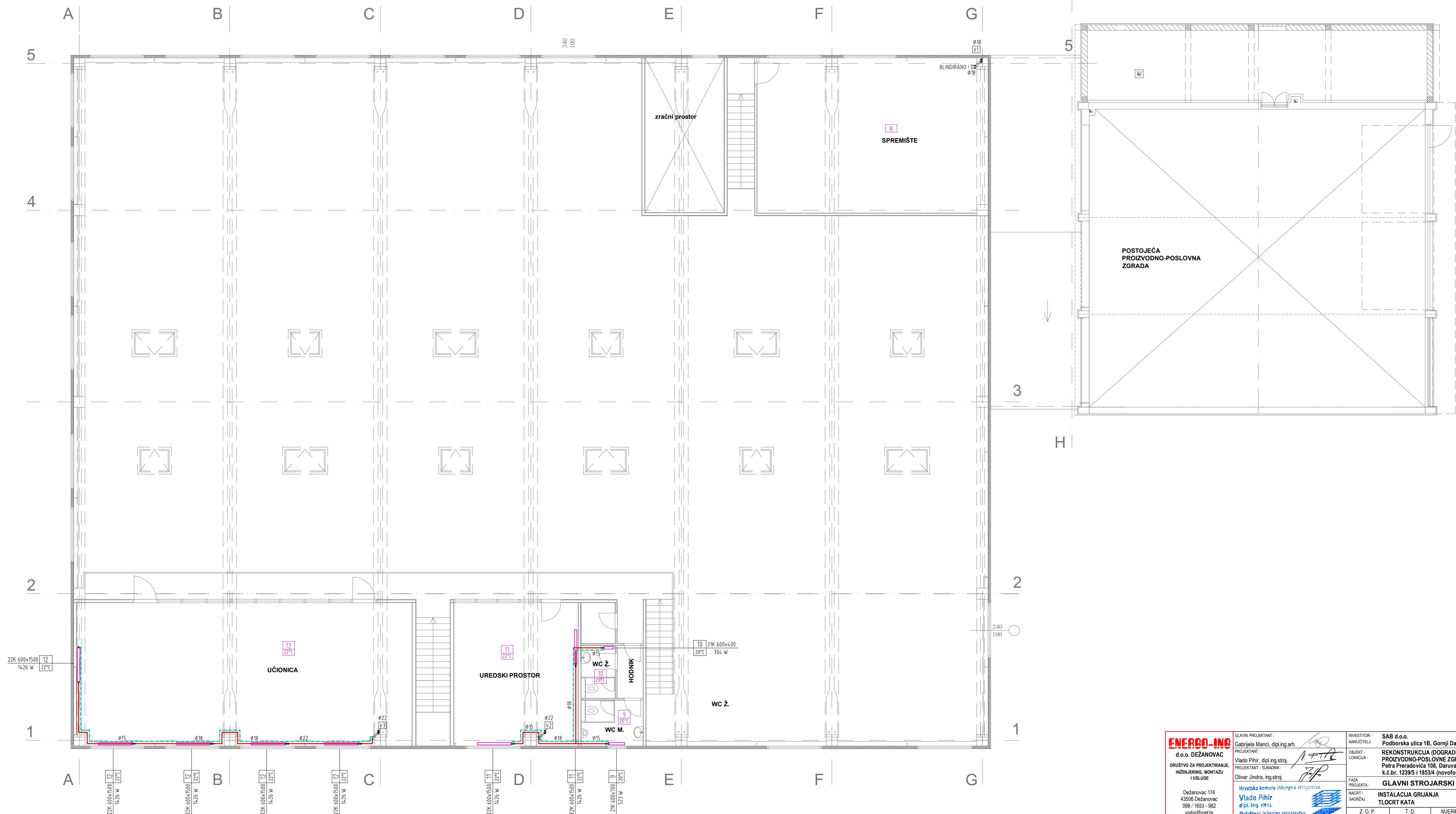
INŽENJERSTVO
Vlado Pihir
dipl.ing.1979
Ovlašten inženjer strojarstva

PROJEKTOVALAC - SAGLASNOST:
Oliver Jindra, ing.stroj.

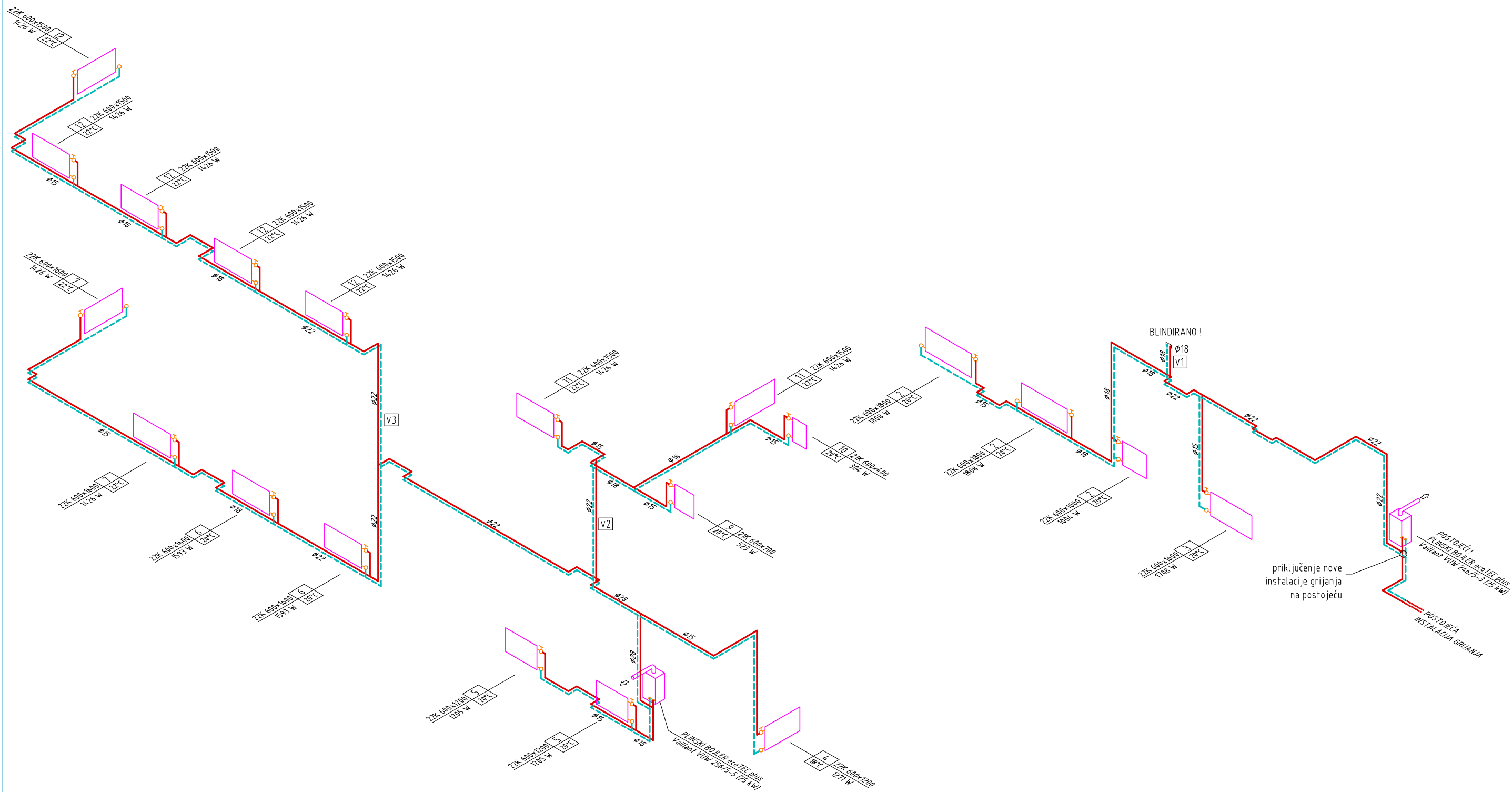
PROJEKTOVALAC - SAGLASNOST:
Oliver Jindra, ing.stroj.

PROJEKTOVALAC - SAGLASNOST:
Oliver Jindra, ing.stroj.

Z. O. P.	T. D.	MJERLO	DATUM	LIST
SAB - REK	011/21	1:100	04.2021.	5



ENERGO-ING d.o.o. DEŽANOVAC DRUŠTVO ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, MONTAŽU I USLUGE Dežanovac 174 43008 Dežanovac 088/11631-980 vphir@net.hr energo.ing@gmail.com	GLAVNI PROJEKTANT: Gabrijela Manić, dipl.ing.arh.		INVESTITOR - NARUČITELJ: SAB d.o.o. Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar, OIB: 14408283449	
	PROJEKTANT: Vlado Pihir, dipl.ing.stroj.		OBJEKT - LOKACIJA: REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA) PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1 Petr Preradovića 108, Daruvar k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (novoformirana 1853/4), k.o. Daruvar	
	PROJEKTOVANJE - POSREDOVANJE: Oliver Jindra, ing.stroj.		FAZA PROJEKTA: INSTALACIJA GRIJANJA TLOCRT KATA	
	Hrvatska komora inženjera strojarstva Vlado Pihir dipl.ing.1979. Ovlašten inženjer strojarstva		Z. O. P. T. D. MJERLO DATUM LIST SAB - REK 011/21 1:100 04.2021. 6	

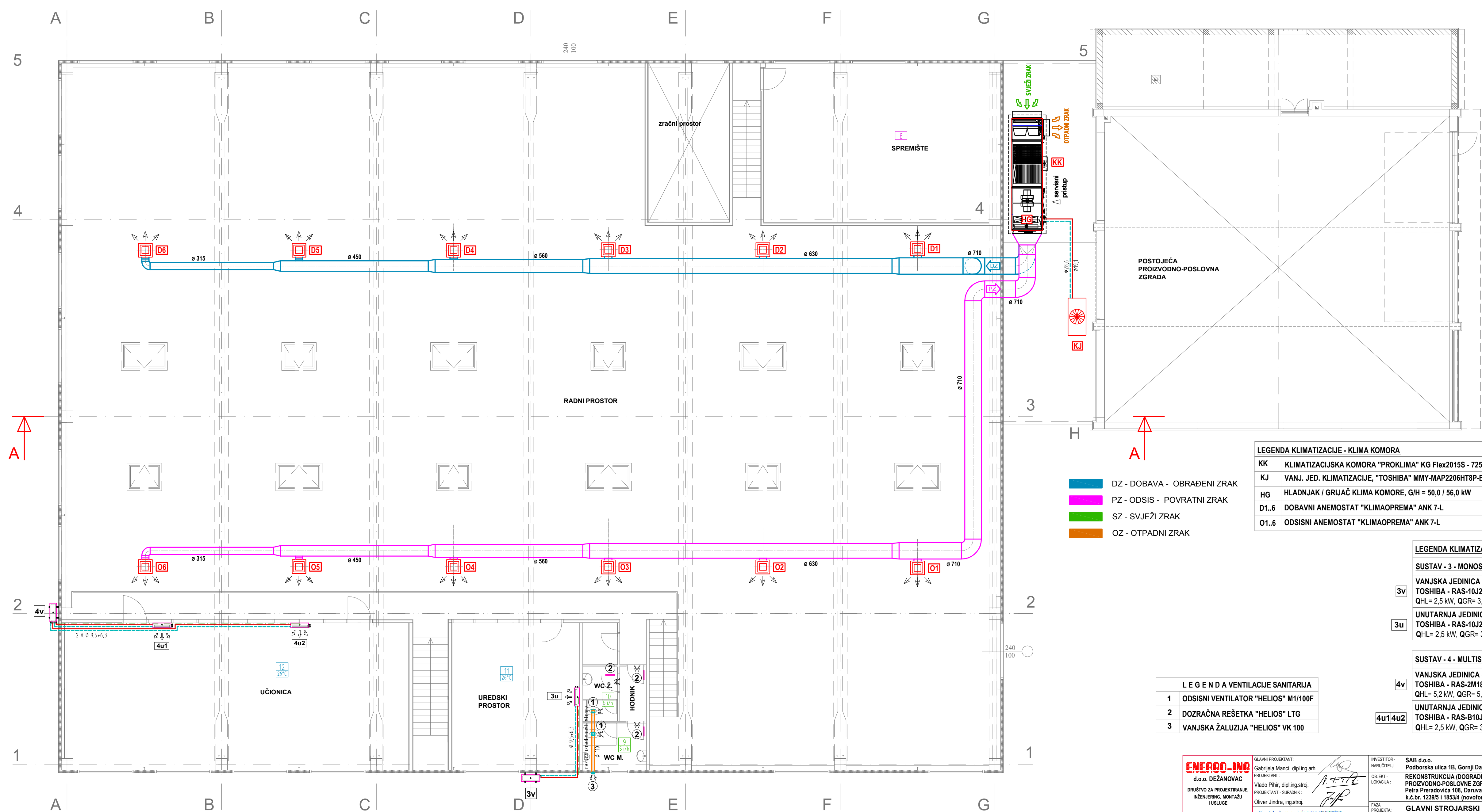


ENERGO-ING d.o.o. DEŽANOVAC DRUŠTVO ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, MONTAŽU I USLUGE Dežanovac 174 43506 Dežanovac 098 / 1653 - 982 vpihir@inet.hr energo.ing1@gmail.com	GLAVNI PROJEKTANT: Gabrijela Mancić, dipl.ing.arh.		INVESTITOR - NARUČITELJ: SAB d.o.o. Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar, OIB: 14408283449	
	PROJEKTANT: Vlado Pihir, dipl.ing.stroj.		OBJEKT - LOKACIJA: REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA) PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1 Petra Preradovića 108, Daruvar k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (новоformirana 1853/4), k.o. Daruvar	
	PROJEKTANT - SURADNIK: Oliver Jindra, ing.stroj.		FAZA PROJEKTA: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	
	Hrvatska komora inženjera strojarstva Vlado Pihir dipl. ing. stroj. Ovlašten inženjer strojarstva		NACRT / SADRŽAJ: INSTALACIJA GRIJANJA PROSTORNA SHEMA	
	S 975			
Z. O. P.		T. D.	MJERILO	DATUM
SAB - REK		011/21	1:100	04.2021.
				LIST
				7



LEGENDA	
SUSTAV - 1 - MONOSPLIT - 1:1	
1v	VANJSKA JEDINICA - INVERTER TOSHIBA - RAS-13J2AVG-E QHL= 3,3 kW, QGR= 3,6 kW
1u	UNUTARNJA JEDINICA TOSHIBA - RAS-13J2KVG-E QHL= 3,3 kW, QGR= 3,6 kW
SUSTAV - 2 - MONOSPLIT - 1:1	
2v	VANJSKA JEDINICA - INVERTER TOSHIBA - RAS-10J2AVG-E QHL= 2,5 kW, QGR= 3,2 kW
2u	UNUTARNJA JEDINICA TOSHIBA - RAS-10J2KVG-E QHL= 2,5 kW, QGR= 3,2 kW

ENERGO-ING d.o.o. DEŽANOVAC DRUŠTVO ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, MONTAŽU I USLUGE Dežanovac 174 43006 Dežanovac 088 / 11631 - 980 vphir@net.hr energo.ing1@gmail.com	GLAVNI PROJEKTANT: Gabrijela Manić, dipl. ing. arh. PROJEKTANT: Vlado Pihir, dipl. ing. stroj. PROJEKTOVALAC - STRUČNOST: Oliver Jindra, ing. stroj.	INVESTITOR - NARUČIOTELJ: SAB d.o.o. Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar, OIB: 14408283449 OBJEKT - LOKACIJA: REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA) PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1 Petra Preradovića 108, Daruvar k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (novoformirana 1853/4), k.o. Daruvar
	FAZA PROJEKTA: NACRTI / SAKUPAJU: Vlado Pihir dipl. ing. 1979 Ovlašteni inženjer strojarstva	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT INSTALACIJA VENTILACIJE I KLIMATIZACIJE TLOCRT PRIZEMLJA Z. O. P. T. D. MJERLO DATUM LIST SAB - REK 011/21 1:100 04.2021. 8



- DZ - DOBAVA - OBRADENI ZRAK
PZ - ODSIS - POVRATNI ZRAK
SZ - SVJEŽI ZRAK
OZ - OTPADNI ZRAK

LEGENDA KLIMATIZACIJE - KLIMA KOMORA	
KK	KLIMATIZACIJSKA KOMORA "PROKLIMA" KG Flex2015S - 7250 m3/h
KJ	VANJ. JED. KLIMATIZACIJE, "TOSHIBA" MMY-MAP2206HT8P-E G/H = 64,0 / 61,5 kW
HG	HLADNJAK / GRJAČ KLIMA KOMORE, G/H = 50,0 / 56,0 kW
D1.6	DOBAVNI ANEMOSTAT "KLIMAOPREMA" ANK 7-L
O1.6	ODSISNI ANEMOSTAT "KLIMAOPREMA" ANK 7-L

LEGENDA KLIMATIZACIJE - SPLIT SUSTAVI	
SUSTAV - 3 - MONOSPLIT - 1:1	
3v	VANJSKA JEDINICA - INVERTER TOSHIBA - RAS-10J2AVG-E QHL= 2,5 kW, QGR= 3,2 kW
3u	UNUTARNJA JEDINICA TOSHIBA - RAS-10J2KVG-E QHL= 2,5 kW, QGR= 3,2 kW

SUSTAV - 4 - MULTISPLIT - 2:1	
4v	VANJSKA JEDINICA - INVERTER TOSHIBA - RAS-2M18U2AVG-E QHL= 5,2 kW, QGR= 5,6 kW
4u1 4u2	UNUTARNJA JEDINICA TOSHIBA - RAS-B10J2KVG-E QHL= 2,5 kW, QGR= 3,2 kW

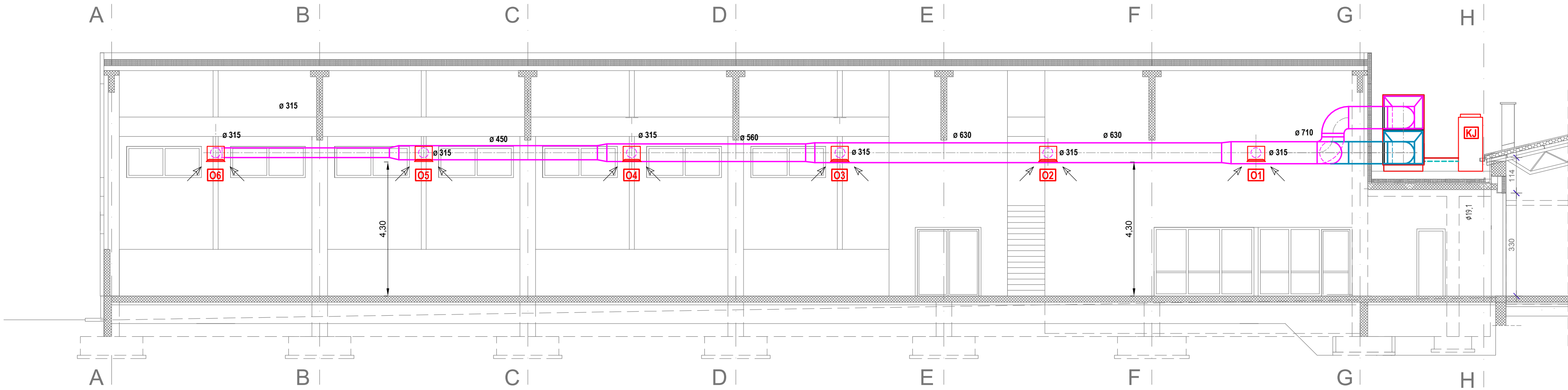
LEGENDA VENTILACIJE SANITARIJA	
1	ODSISNI VENTILATOR "HELIOS" M1/100F
2	DOZRAČNA REŠETKA "HELIOS" LTG
3	VANJSKA ŽALUZIJA "HELIOS" VK 100

ENERGO-ING
d.o.o. DEŽANOVAC
DRUŠTVO ZA PROJEKTIRANJE,
INŽINJERING, MONTAŽU
I USLUGE
Dežanovac 174
43008 Dežanovac
098 / 1653 - 962
vphr@energohr
energo-ing@gmail.com

GLAVNI PROJEKTANT:
Gabrijela Manc, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT:
Vlado Pihir, dipl.ing.stroj.
PROJEKTANT - SURDOK:
Oliver Jindra, ing.stroj.
Hrvatska kamera inženjera strojarstva
Vlado Pihir
dipl.ing.stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva

INVESTITOR - NARUČITELJ: SAB d.o.o.
Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar, OIB: 1440828349
OBJEKT - LOKACIJA: REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA)
PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1
Petra Preradovića 108, Daruvar
k.č.br. 12395 / 18534 (novoformirana 18534), k.o. Daruvar
TAKA PROJEKTA: GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
INSTALACIJA VENTILACIJE I KLIMATIZACIJE
TLOCRT KATA
Z. O. P. MJESELO DATUM LIST
SAB - REK 011/21 1:100 04.2021. 9

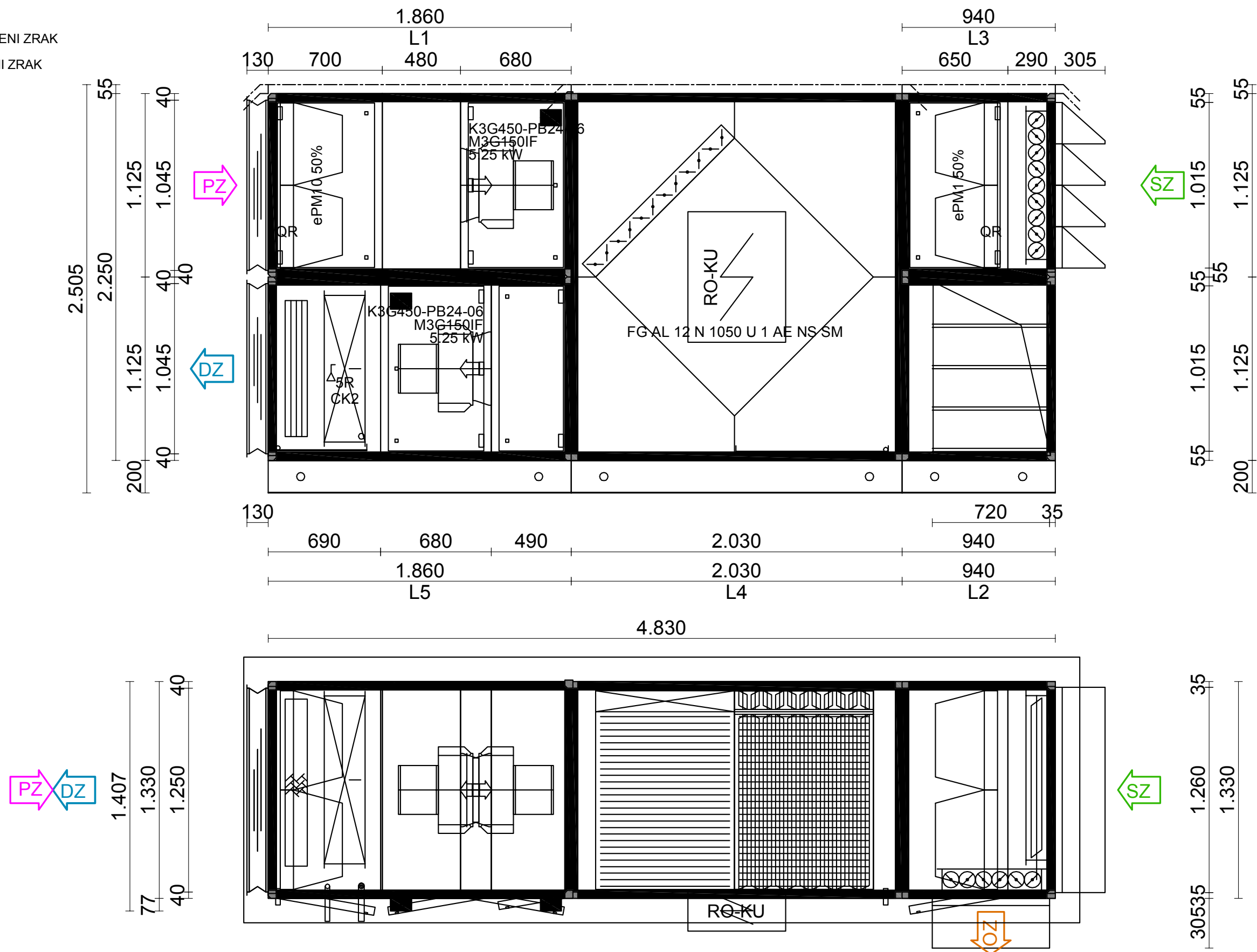
LEGENDA KLIMATIZACIJE - KLIMA KOMORA	
KK	KLIMATIZACIJSKA KOMORA "PROKLIMA" KG Flex2015S - 7250 m3/h
KJ	VANJ. JED. KLIMATIZACIJE, "TOSHIBA" MMY-MAP2206HT8P-E G/H = 64,0 / 61,5 kW
HG	HLADNJAK / GRIJAČ KLIMA KOMORE, G/H = 50,0 / 56,0 kW
D1..6	DOBAVNI ANEMOSTAT "KLIMAOPREMA" ANK 7-L
O1..6	ODSISNI ANEMOSTAT "KLIMAOPREMA" ANK 7-L



- DZ - DOBAVA - OBRAĐENI ZRAK
PZ - ODSIS - POVRATNI ZRAK
SZ - SVJEŽI ZRAK
OZ - OTPADNI ZRAK

ENERGO-ING d.o.o. DEŽANOVAC DRUŠTVO ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, MONTAŽU I USLUGE Dežanovac 174 43506 Dežanovac 098 / 1653 - 982 vpihir@inet.hr energo.ing1@gmail.com	GLAVNI PROJEKTANT: Gabrijela Manci, dipl.ing.arh. PROJEKTANT: Vlado Pihir, dipl.ing.stroj. PROJEKTANT - SURADNIK: Oliver Jindra, ing.stroj.	INVESTITOR: NARUČIOJE: OBJEKT - LOKACIJA:	SAB d.o.o. Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar, OIB: 14408283449 REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA) PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1 Petra Preradovića 108, Daruvar k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (novoformirana 1853/4), k.o. Daruvar			
	Hrvatska komora inženjera strojarstva Vlado Pihir dipl.ing.stroj. Ovlašten inženjer strojarstva	FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT			
	 S 975	NACRT SADRŽAJ:	INSTALACIJA VENTILACIJE I KLIMATIZACIJE PRESJEK A-A			
		Z. O. P. SAB - REK	T. D. 011/21	MJERILO 1:100	DATUM 04.2021.	LIST 10

- DZ - DOBAVA - OBRADENI ZRAK
PZ - ODSIS - POVRATNI ZRAK
SZ - SVJEŽI ZRAK
OZ - OTPADNI ZRAK



KLIMATIZACIJSKA KOMORA
KG Flex2015S/KG Flex2015S

Dobava		KG Flex		Odsis		KG Flex	
Protok zraka	m3/h	7.250		Protok zraka	m3/h	7.250	
Ekst. pad tlak	Pa	650		Ekst. pad tlak	Pa	650	
Totalni pad tlaka	Pa	1.150		Totalni pad tlaka	Pa	1.008	
Snaga motora	kW	5,250		Snaga motora	kW	5,250	
Isparivač/inverter	kW	60,00/56,16					
Rekup. energije	kW	73,51 / 12,70					

ENERGO-ING
d.o.o. DEŽANOVAC
DRUŠTVO ZA PROJEKTIRANJE,
INŽENJERING, MONTAŽU
I USLUGE
Dežanovac 174
43506 Dežanovac
098 / 1653 - 982
vpihir@inet.hr
energo.ing1@gmail.com

GLAVNI PROJEKTANT:
Gabrijela Mancini, dipl.ing.arh.
PROJEKTANT:
Vlado Pihir, dipl.ing.stroj.
PROJEKTANT - SURADNIK:
Oliver Jindra, ing.stroj.
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Vlado Pihir
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 975

INVESTITOR - NARUČITELJ:	SAB d.o.o. Podborska ulica 1B, Gornji Daruvar, OIB: 14408283449			
OBJEKT - LOKACIJA:	REKONSTRUKCIJA (DOGRADNJA) PROIZVODNO-POSLOVNE ZGRADE P+1 Petra Preradovića 108, Daruvar k.č.br. 1239/5 i 1853/4 (novooformirana 1853/4), k.o. Daruvar			
FAZA PROJEKTA:	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT			
NACRT / SADRŽAJ:	INSTALACIJA VENTILACIJE I KLIMATIZACIJE - DISPOZICIJA VENTILACIJSKE KOMORE			
Z. O. P.	T. D.	MJERILO	DATUM	LIST
SAB - REK	011/21	1:25	04.2021.	11