

ENERGETIKA

trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o., Koprivnica, Opatička 5/III; OIB 97092156044;
mob. 098/248 497; tel./fax. 048 / 626 803; 626 804; e-mail: energetika.doo@optinet.hr

INVESTITOR: **HRVATSKI CRVENI KRIŽ
GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG
KRIŽA VRBOVEC
OIB: 38476056380
Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec**

GRAĐEVINA: **CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG
DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC**

LOKACIJA: **VRBOVEC
k.č.br. 1839, k.o. Vrbovec_1**

BROJ T.D.: **61/2020**

ZOP: **23/2020**

BROJ MAPE: **6**

NAZIV PROJEKTA:

IZVEDBENI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

STROJARSKI PROJEKT

NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA:

- TOPLOVODNO GRIJANJE
- VENTILACIJA I KLIMATIZACIJA
- HLAĐENJE

GLAVNI PROJEKTANT:

**Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.
ovl.ing.arh., br. ovl. A 2210**

PROJEKTANT:

**SANJIN GODEK, dipl.ing.stroj.
ovl.ing.stroj., br. ovl. S 1492**

DIREKTOR:

SANJIN GODEK, dipl.ing.stroj.

Koprivnica, siječanj 2020.

ENERGETIKA

trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o., Koprivnica, Opatička 5/III; OIB 97092156044;
mob. 098/248 497; tel./fax. 048 / 626 803; 626 804; e-mail: energetika.doo@optinet.hr

INVESTITOR: HRVATSKI CRVENI KRIŽ
GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
Trg Petra Zrinskog 23,
10340 Vrbovec
OIB: 38476056380
GRADEVINA: CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI
GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
LOKACIJA: VRBOVEC, k.č.br. 1839
GLAVNI PROJEKTANT: ĐURĐICA BAJIĆ, dipl.ing.arh.
ZAJEDNIČKA OZNAKA MAPA: 23/2020

POPIS DIJELOVA IZVEDBENOG PROJEKTA POPIS PROJEKTANATA

- MAPA 1 COART d.o.o. Koprivnica**
ARHITEKTONSKI PROJEKT
OZNAKA PROJEKTA: 112023
projektant: Đurđica Bajić, dipl.ing.arh. broj upisa u komoru: A 2210
- MAPA 2 COART d.o.o. Koprivnica**
GRADEVINSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
OZNAKA PROJEKTA: 112023
projektant: Damir Kušek, dipl. ing. građ. broj upisa u komoru: G 2131
- MAPA 3 COART d.o.o. Koprivnica**
OZNAKA PROJEKTA: 112023
GRADEVINSKI PROJEKT - PROJEKT NOSIVE KONSTRUKCIJE
projektant: Marin Posavec, dipl.ing.građ.,univ.spec.aedif.broj upisa u komoru: G 4180
- MAPA 4 COART d.o.o. Koprivnica**
GRADEVINSKI PROJEKT - PROJEKT UREĐENJA OKOLIŠA
OZNAKA PROJEKTA: 112023
projektant: Damir Kušek, dipl. ing. građ. broj upisa u komoru: G 2131
- MAPA 5 URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE**
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
OZNAKA PROJEKTA: 12711/20 - IZ
projektant: Kristijan Šimunija, dipl. ing. el. broj upisa u komoru: E 2924

ENERGETIKA

*trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o., Koprivnica, Opatička 5/III; OIB 97092156044;
mob. 098/248 497; tel./fax. 048 / 626 803; 626 804; e-mail: energetika.doo@optinet.hr*

MAPA 6 ENERGETIKA d.o.o. Koprivnica

STROJARSKI PROJEKT

OZNAKA PROJEKTA: 61/2020

projektant: Sanjin Godek, dipl. ing. stroj.

broj upisa u komoru: S 1492

ENERGETIKA

trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o., Koprivnica, Opatička 5/III; OIB 97092156044;
mob. 098/248 497; tel./fax. 048 / 626 803; 626 804; e-mail: energetika.doo@optinet.hr

SADRŽAJ:

I. OPĆI DIO

1. POSEBNI UVJETI/UVJETI PRIKLJUČENJA

II. TEKSTUALNI DIO

1. TEHNIČKI OPIS str. 1 - 15

III. GRAFIČKI DIO

1.	GRIJANJE, HLAĐENJE I PRIPREMA SANITARNE TOPLE VODE – DETALJ TLOCRTA STROJARNICE	M	1 : 50
2.	GRIJANJE I HLAĐENJE – TLOCRT PODRUMA	M	1 : 50
3.	GRIJANJE I HLAĐENJE – TLOCRT PRIZEMLJA	M	1 : 50
4.	GRIJANJE I HLAĐENJE – TLOCRT KATA	M	1 : 50
5.	RADIJATORSKO GRIJANJE – TLOCRT PODRUMA	M	1 : 50
6.	RADIJATORSKO GRIJANJE – TLOCRT PRIZEMLJA	M	1 : 50
7.	RADIJATORSKO GRIJANJE – TLOCRT KATA	M	1 : 50
8.	VENTILACIJA – TLOCRT PODRUMA	M	1 : 50
9.	VENTILACIJA – TLOCRT PRIZEMLJA	M	1 : 50
10.	VENTILACIJA – TLOCRT KATA	M	1 : 50
11.	ODVOD KONDENZATA – TLOCRT PODRUMA	M	1 : 50

ENERGETIKA

trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o., Koprivnica, Opatička 5/III; OIB 97092156044;
mob. 098/248 497; tel./fax. 048 / 626 803; 626 804; e-mail: energetika.doo@optinet.hr

12.	ODVOD KONDENZATA I HLAĐENJE – TLOCRT PRIZEMLJA	M	1 : 50
13.	ODVOD KONDENZATA I HLAĐENJE – TLOCRT KATA	M	1 : 50
14.	VENTILACIJA KUHINJE – TLOCRT PRIZEMLJA	M	1 : 50
15.	DIZALICA TOPLINE, HLAĐENJE I VENTILACIJA KUHINJE – TLOCRT KROVNIH PLOHA	M	1 : 50
16.	SHEMA SPAJANJA INSTALACIJE GRIJANJA I HLAĐENJA		

ENERGETIKA

*trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o., Koprivnica, Opatička 5/III; OIB 97092156044;
mob. 098/248 497; tel./fax. 048 / 626 803; 626 804; e-mail: energetika.doo@optinet.hr*

I.1. POSEBNI UVJETI / UVJETI PRIKLJUČENJA



**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE ZAGREB
SLUŽBA ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE
Avenija Većeslava Holjevca 20, Zagreb**

KLASA: 214-02/20-03/4541
URBROJ: 511-01-361/I-20-2
Zagreb, 31. srpanj 2020.

Služba za inspeksijske poslove Područnog ureda civilne zaštite Zagreb, rješavajući po zahtjevu koji je podnijela u elektroničkom sustavu Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Vrbovec, KLASA: 350-05/20-028/000045, URBROJ: 238/I-18-09/I-20-0003, Vrbovec, 16.7.2020., u postupku izdavanja posebnih uvjeta gradnje iz područja zaštite od požara za izgradnju građevine javne i društvene namjene (socijalna ustanova), za pružanje socijalnih usluga u zajednici gradskog društva Crvenog križa Vrbovec na građevinskoj čestici koja će se formirati spajanjem 1838 i 1839, k.o. Vrbovec 1 (Vrbovec, Ulica Poginulih branitelja bb), temeljem članka 82. stavak 3. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj: 153/13, 20/17 i 39/19) donosi

POSEBNE UVJETE GRADENJA

iz područja zaštite od požara za izgradnju građevine za pružanje socijalnih usluga u zajednici gradskog društva Crvenog križa Vrbovec na građevinskoj čestici koja će se formirati spajanjem 1838 i 1839, k.o. Vrbovec 1 (Vrbovec, Ulica Poginulih branitelja bb).

- I. Predviđenu vanjsku i unutarnju hidrantsku mrežu za gašenje požara projektirati u skladu s odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara ("Narodne novine" broj 8/06).
- II. Predviđeni sustav za dojavu požara u objektu projektirati u skladu s odredbama Pravilnika o sustavima za dojavu požara ("Narodne novine" broj: 56/99).
- III. Kod projektiranja predmetne građevine primijeniti odredbe austrijskih smjernica TRVB N132 (izdanje 2003. godine) u prostoru namijenjenom za boravak starijih i nemoćnih osoba.
- IV. Ostale mjere zaštite od požara projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku.
- V. Izraditi Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara sukladno članku 28. i 51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina

("Narodne novine" broj: 118/19) s tim da tekstualni dio navedenog Prikaza sadrži sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborate zaštite od požara ("Narodne novine" broj: 51/12), dok grafički dio prikaza, u odgovarajućem mjerilu, treba sadržavati prikaz svih predviđenih tehničkih rješenja navedenih u tekstualnom dijelu Prikaza.

O b r a z l o ž e n j e

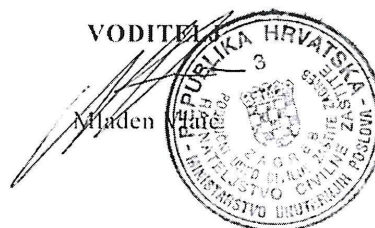
Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Vrbovec, pismom oznake KLASA: 350-05/20-028.000045, URBROJ: 238/1-18-09/1-20-0003, Vrbovec, od 16.7.2020. podnio je zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta gradnje iz područja zaštite od požara za izgradnju građevine za pružanje socijalnih usluga u zajednici gradskog društva Crvenog križa Vrbovec na građevinskoj čestici koja će se formirati spajanjem 1838 i 1839, k.o. Vrbovec 1 (Vrbovec, Ulica Poginulih branitelja bb).

Pregledom arhitektonskog idejnog projekta, zajedničke oznake TD: A-635-19 iz srpnja 2019. god., izrađeno od tvrtke "KAP4" d.o.o., iz Zagreba, Ksaver 210, po ovlaštenoj projektantici Jagoda Pevec- Pale, ing.grad., utvrđeno je:

- da se predviđeni sustav za dojavu požara u objektu treba projektirati u skladu s odredbama Pravilnika o sustavima za dojavu požara ("Narodne novine" broj: 56/99),
- da se predviđena vanjska i unutarnja hidrantska mreža za gašenje požara treba projektirati u skladu s odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara ("Narodne novine" broj 8/06),
- da se kod projektiranja predmetne građevine primjene austrijske smjernice TRVB N132 (izdanje 2003) i to u onom dijelu prostora koji je namijenjen za boravak starijih i nemoćnih osoba.

Ostale mjere zaštite od požara određene važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku, te ih treba sukladno tome i primijeniti.

Potrebno je izraditi Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara sukladno članku 28. i 51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina ("Narodne novine" broj: 118/19) s tim da tekstualni dio navedenog Prikaza sadrži sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborate zaštite od požara ("Narodne novine" broj: 51/12), dok grafički dio prikaza, u odgovarajućem mjerilu, treba sadržavati prikaz svih predviđenih tehničkih rješenja navedenih u tekstualnom dijelu Prikaza.





**REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI INSPEKTORAT
PODRUČNI URED ZAGREB**

Služba za nadzor hrane, vode za ljudsku potrošnju i
predmete opće uporabe

KLASA: 540-02/20-03/6439
URBROJ: 443-02-05-03/7-20-2
Zaprešić, 24.07.2020.

Državni inspektorat, Područni ured Zagreb, Služba za nadzor hrane, vode za ljudsku potrošnju i predmete opće uporabe, Nova ulica 10, Zaprešić, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta u postupku ishoda lokacijske dozvole po pozivu KLASA: 350-05/20-28/000045, URBROJ: 238/1-18-09/1-20-0003 od 16. 07. 2020. godine, putem elektroničkog sustava eKonferencija javnopravnog tijela Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Vrbovec, zaprimljen u ovu Tijelo dana 24.07.2020. godine, na temelju članka 6. točka 3. Zakona o državnom inspektoratu („Narodne novine“ br. 115/18)) i Zakona o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), utvrđuje

SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

za građenje građevine javne i društvene namjene (socijalna ustanova), 2.b skupine - Centar za pružanje socijalnih usluga u zajednici gradskog društva Crvenog križa Vrbovec, na građevnoj čestici koja će se formirati spajanjem 1838 i 1839, k.o. Vrbovec 1 (Vrbovec, Ulica Poginulih branitelja bb), investitor Hrvatski crveni križ Gradsko društvo crvenog križa Vrbovec Trg Petra zrinškog 23, 10340 Vrbovec.

1. Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno projektu IDEJNI PROJEKT, oznake: ZOP / TD: A-635-19 od srpanja 2019. godine izrađenom po tvrtki KAP4 društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građenje i nadzor Pokornoga 9 , 10000 Zagreb.

2. U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti sukladno Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“ br. 79/07, 113/08, 43/09, 22/14 - RUSRH, 130/17 i 114/18) i to:

- osiguranjem dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju
- osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda
- osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta skupljanja otpadnih tvari do konačne dispozicije

3. Pri projektiranju i izboru materijala i uređaja koji dolaze u neposredan dodir s vodom za ljudsku potrošnju (sistemi za provođenje vode za piće, cijevi, spremnici, armature), bez obzira radi li se o metalnim ili polimernim materijalima primijeniti odredbe:

- Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom („Narodne novine“ br. 25/13, 41/14, 114/18)
- Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ br. 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)

- Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe („Narodne novine“ br. 125/17, 39/20)

4. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz građevine u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetnu građevinu, kao i mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke u susjedne boravišne i radne prostore, primjenjujući odredbe:

- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04 i 46/08)

te osigurati slijedeće:

- razina buke kao posljedica rada unutarnjih sustava bude na razini određenoj posebnim propisom koja ne ugrožava zdravlje i osigurava noćni mir i zadovoljavajuće uvjete za odmor i rad te spriječi širenje buke između pojedinih prostora u zgradi odnosno susjednih zgrada

- u tehničkoj dokumentaciji priložiti proračun iz kojeg mora biti vidljivo da su zadovoljene važeće norme za minimalne vrijednosti indeksa zvučne izolacije (R_w) i maksimalne vrijednosti razine zvuka udara (L_w)

5. Osigurati učinkovito prirodno provjetravanje te ukoliko postoji potreba za umjetnim provjetravanjem u građevinama isto osigurati u skladu s odredbama Tehničkog propisa o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada („Narodne novine“ br. 3/07).

6. U predmetnoj građevini pri projektiranju i privođenju namjeni prostora primijeniti odredbe:
- Zakona o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu („Narodne novine“ br. 81/13, 115/18), a u svezi s Uredbom (EZ) br. 852/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o higijeni hrane (SL L 139, 30. 4. 2004.)

- Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada („Narodne novine“ br. 29/13)
- Pravilnika o normativima i standardima za obavljanje zdravstvene djelatnosti („Narodne novine“ br. 52/20) – po potrebi

Ovi sanitarno-tehnički uvjeti oslobođeni su plaćanja upravne pristojbe temeljem članka 8. stavak 1. točka 1. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 115/16).



Viša sanitarna inspektorica
Mirena Penezić, dipl. san. ing.

DOŠTAVITI:

1. Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Vrbovec – putem eKonferencije
2. Pismohrana, ovdje.

ENERGETIKA

trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o., Koprivnica, Opatička 5/III; OIB 97092156044;
mob. 098/248 497; tel./fax. 048 / 626 803; 626 804; e-mail: energetika.doo@optinet.hr



PLIN VRBOVEC d.o.o.

za distribuciju i opskrbu plinom
10340 VRBOVEC Kolodvorska 29
Tel: 01 2791-417 Fax: 01 2791-112
E-mail: info@plin-vrbovec.hr

Trgovački sud Zagreb, Ti 08/6229-4
Temeljni kapital: 20.000.00 kn
IBAN: HR23600001102030272
Matični broj: 2397854 OIB: 18371876226
Direktor Mladen Octenjak

Vrbovec, 22.07.2020.
Broj: 417/2020

**HRVATSKI CRVENI KRIŽ
GRADSKO DRUŠTVO
CRVENOG KRIŽA VRBOVEC**
Trg Petra Zrinskog 23
10 340 Vrbovec

Predmet: posebni uvjeti gradnje

Na temelju zahtjeva za izdavanje posebnih uvjeta za **CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC** na lokaciji Vrbovec, Ulica Poginulih branitelja, k.č.br.: 1838, 1839, k.o. Vrbovec 1, investitora **HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, Trg Petra Zrinskog 23, Vrbovec**, broj projekta **TD A-635-19**, izrađenom po KAP4 d.o.o., Ksaver 210, Zagreb, pregledan je dostavljen Idejni projekt.

Pregledom Projekta utvrdili smo da se planirana građevina neće priključiti na plinsku distribucijsku mrežu, a u zoni zahvata nema plinskih instalacija, tako da nemamo nikakvih posebnih uvjeta.

Plin Vrbovec d.o.o.

PLIN VRBOVEC

d.o.o. za distribuciju i opskrbu plinom
VRBOVEC — Kolodvorska 29
3

1. TEHNIČKI OPIS

1.1. OPĆENITO

Za investitora **HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, OIB: 38476056380, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec**, izrađen je Izvedbeni projekt za **GRAĐEVINU: CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC**, na lokaciji **VRBOVEC, k.č.br. 1839, k.o. Vrbovec_1**.

Izvedbenim projektom obuhvaćene su instalacije:

a/ ugradnja dizalice topline "zrak-voda" kao izvora toplinske i rashladne energije za potrebe projektiranog sustava grijanja, hlađenja i pripreme sanitarne tople vode,

b/ grijanja i hlađenja ugradnjom sustava kazetnih ventilokonvektora u kompletu sa odvodom kondenzata,

c/ radijatorskog grijanja sanitarija, spremišta i pomoćnih prostora,

d/ ventilacije i klimatizacije

- centralna dobava i odsis zraka iz prostora ureda i zajedničkih hodnika (za svaku etažu zasebno), sa iskorištavanjem otpadne topline zraka u kompaktnoj rekuperatorskoj jedinici,
- centralna dobava i odsis zraka iz prostora stambenih jedinica na katu, sa iskorištavanjem otpadne topline zraka u kompaktnoj rekuperatorskoj jedinici,
- lokalni odsis predprostora, spremišta i sanitarija,

1.2. IZVOR TOPLINSKE/RASHLADNE ENERGIJE (STROJARNICA)

Obzirom na proračunate transmisijske gubitke i transmisijske dobitke, kao osnovni energetski izvor građevine odabrana je reverzibilna dizalica topline zrak-voda smještena na otvorenom prostoru, a namijenjena je za grijanje i hlađenje predmetne građevine. Izbor režima rada (grijanje ili hlađenje) vrši se manuelno a nadzor rada postrojenja vrši centralna upravljačka jedinica.

Kompaktna zrakom hlađena dizalica topline za vanjsku ugradnju predviđena za rad u hlađenju i posebno optimizirana za rad u grijanju. Uređaj je predviđen za pouzdan rad te je opremljen s četiri spiralna (scroll) kompresora, dva odvojena rashladna kruga, isparivačem, kondenzatorom, zvučno izoliranim kućištem kompresora, frekventno vođenim ventilatorima i pumpnom grupom. Kućište dizalice topline izrađeno je od profila zaštićenih cink-magnezijevom legurom te je dodatno plastificirano čime je postignuta dugoročna visoka otpornost na koroziju u agresivnim uvjetima. Uređaj ima mogućnost zagrijavanja vode do 65°C i funkciju kontinuiranog grijanja (parcijalni defrost putem odvojenih struja zraka) koja osigurava 50% kapaciteta grijanja čak i kada je dio sustava u odleđivanju (defrostu). U sklopu uređaja nalazi se elektroupravljački ormar s energetskim, zaštitnim i upravljačkim sustavima. Mikroprocesorski upravljač upravlja svim dijelovima i funkcijama sustava kao što su proporcionalno – integralna kontrola polazne

temperature vode, kontrola tlaka kondenzacije, protusmrzavajuća zaštita, zaštita kompresora od preopterećenja, vremensko vođenje, sustav samodijagnostike i automatskog prikaza kvara, funkcije pred-alarma visokog i niskog tlaka, brojanje radnih sati kompresora, nadzor faza, osjetnik protoka, daljinsko paljenje i gašenje, kontakt za zbirni signal alarma, prikaz postavnih vrijednosti, grešaka i parametara, mogućnost ulaznog signala za ograničenje el. snage i svom radnom i zaštitnom automatikom te svim ostalim potrebnim priborom, priključcima i dijelovima za rad do potpune pogonske gotovosti.

Dizalica topline montira se na pripremljeno postolje na ravnom krovu građevine, neposredno iznad prostora strojarnice. Obzirom na poziciju ugradnje u vanjskom prostoru instalacija mora biti napunjena 30 %tnom mješavinom vode i sredstva protiv smrzavanja koje je certificirano od strane proizvođača opreme da se može koristiti sa uređajem.

Cijevna veza između dizalice topline i strojarnice ostvaruje se ugradnjom trase para čeličnih bešavnih cijevi i fazonskih komada iz čelika, spajanih tehnologijom autogenog zavarivanja. Cijevi vođene vanjskim prostorom izoliraju se izolacionim plaštevima sa parnom branom, toplinske vodljivosti $\lambda=0,036 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ i dodatno oblažu plaštem od aluminijskog lima debljine 0,6 mm. Cijevi vođene u prostoru strojarnice izoliraju se izolacionim plaštevima sa parnom branom, toplinske vodljivosti $\lambda=0,036 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$. Spoj cijevi i dizalice topline vrši se ugradnjom fleksibilnih cijevnih priključaka. Dilatacije cijevi, uzrokovane zagrijavanjem sistema, preuzimaju se odabirom pozicije čvrstih točaka i formiranjem samokompenzirajućih dijelova trase.

Integracija dizalice topline u sustav grijanja/hlađenja, koji je napunjen vodom, vrši se putem sklopa sa rastavljivim pločastim izmjenjivačem topline, cirkulacijskom pumpom na sekundarnoj vodenoj strani i sigurnosnim ventilom.

Cirkulacija ogrjevnog medija u primarnom krugu (dizalica topline – pločasti izmjenjivač topline) osigurana je cirkulacijskom pumpom ugrađenom unutar same dizalice topline, dok je cirkulacija ogrjevnog medija u sekundarnom krugu (pločasti izmjenjivač topline – inercijski spremnik) osigurana dodatnom cirkulacijskom pumpom.

Primarni krug dizalice topline, sa krugovima grijanja/hlađenja, povezan je ugrađenim inercijskim spremnikom (pufer spremnik) za ogrjevnu/rashladnu vodu volumena 1000 l.

Pripremom ogrjevne/rashladne vode upravlja centralna regulacija koja se isporučuje sa dizalice topline. Cirkulacija ogrjevnog/rashladnog medija osigurana je ugradnjom odgovarajućih cirkulacionih pumpi (za svaki krug zasebno).

Unutar prostora spremišta formiraju se dva miješajuća i dva direktna kruga:

- miješajući krug ventilokonvektorskog grijanja i hlađenja (2 kom),
- direktni krug toplovodnog grijača/hladnjaka kompaktne rekuperatorske jedinice,
- direktni krug radijatorskog grijanja i toplovodnog grijača zraka za ventilaciju kuhinje

Sve pumpe moraju imati stalni rad, te je također predviđeno ručno prebacivanje i uključivanje pumpi koje rade samo u sezoni grijanja odnosno u sezoni hlađenja.

Dizalica topline priprema ogrjevni medij (30 %tna mješavina etilen glikol-voda) temperaturnog režima 60/55 °C i rashladni medij, (30 %tna mješavina etilen glikol-voda)

temperaturnog režima 7/12° C. Projektom je predviđeno ručno prebacivanje rada dizalice topline iz moda grijanja u mod hlađenja i obratno, obzirom da proizvođač uređaja propisuje obavezan servis uređaja prije svakog prebacivanja. Sustavom pločastog izmjenjivača topline u inercijski spremnik ogrjevnog vode pohranjuje se ogrjevna voda temperaturnog režima 55/50 °C, a u inercijski spremnik rashladne vode pohranjuje se voda temperaturnog režima 10/15 °C.

Unutar strojarnice, smješta se i slijedeća oprema:

- spremnik sanitarne tople vode volumena 300 l (2 kom),
- ekspanziona posuda sanitarne tople vode volumena 18 l, montirana neposredno uz svaki spremnik,
- ekspanziona posuda volumena 200 l, kompletirana sa uređajem za automatsko nadopunjavanje sustava,
- uređaj za automatsku pripremu ogrjevnog/rashladnog vode (uređaj za ionsko omekšivanje vode),

U neposrednoj blizini dizalice topline (na krovu građevine) smješta se i slijedeća oprema:

- ekspanziona posuda volumena 50 l za zaštitu dizalice topline i primarnog kruga ogrjevnog/rashladnog vode,

Sidrenje cijevne mreže izvodi se ubušivanjem PVC obujmica ili dvostrukih metalnih obujmica sa gumenim uloškom u zidnu konstrukciju odnosno izradom nosača cijevne mreže iz čeličnih L profila gdje to dozvoljava namjena prostora.

Po dovršenoj montaži potrebno je ispuhati cijevi zrakom i isprati cijevni razvod vodom te izvršiti hladnu tlačnu probu.

1.3. PRIPREMA SANITARNE TOPLE VODE

Za pripremu sanitarne tople vode, projektirana su dva izdvojena, samostojeća toplinski izolirana spremnika tople vode, svaki volumena 300 l sa jednom ogrjevnom spiralom. Spremnik se ugrađuje unutar prostora strojarnice, a spirala spremnika vezana je na priključne cijevi polaznog i povratnog voda primarnog kruga dizalice topline. U povratnom vodu primarnog kruga dizalice topline ugrađuje se trokraki prekretni ventil, koji u slučaju potrebe pripreme sanitarne tople vode prekreće smjer strujanja medija i transportira ga kroz ogrjevnu spiralu spremnika. Radom sustava upravlja regulacija koja se isporučuje u kompletu sa dizalicom topline. Obzirom da je unutar predmetne građevine predviđena izvedba kuhinje koja ima potrebu za povećanom temperaturom sanitarne vode (60 °C), a isto se ne može postići radom dizalice topline, projektom je za dogrijavanje spremnika predviđena ugradnja uronskog elektro grijača sa podesivim učinkom 3,0 – 9,0 kW. Predmetni grijač ujedno osigurava potrebnu zaštitu od legionele.

Recirkulacija sanitarne tople vode osigurana je ugradnjom odgovarajuće recirkulacijske pumpe (sa kućištem od bronce), a uz svaki spremnik sanitarne vode, predviđena je ugradnja ekspanzione posude volumena 18 l.

Cijevni razvod ogrjevnog vode, vodi se vidljivo. Cijevna veza ostvaruje se ugradnjom trase para čeličnih bešavnih cijevi i fazonskih komada iz čelika, spajanih tehnologijom autogenog zavarivanja. Cijevi vođene u prostoru strojarnice izoliraju se izolacionim plaštevima sa parnom branom,

toplinske vodljivosti $\lambda=0,036 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$. Dilatacije cijevi, uzrokovane zagrijavanjem sistema, preuzimaju se odabirom pozicije čvrstih točaka i formiranjem samokompenzirajućih dijelova trase.

1.4. GRIJANJE I HLAĐENJE SUSTAVOM VENTILOKONVEKTORA (uredi i zajednički prostori)

Za grijanje i hlađenje uredskih i dijela zajedničkih prostora, predviđena je izvedba dvocijevnog sustava grijanja i hlađenja, ugradnjom kazetnih ventilokonvektora s centralnim usisom zraka i četverostranim ispuhom. Dodatno je za prostore spojnih hodnika odabrana ugradnja ventilokonvektora sa jednostranim ispuhom. Kao ogrjevni medij predviđena je topla voda temperaturni režim 45/40 °C, a kao rashladni medij predviđena je hladna voda temperaturni režim 10/15 °C. Ogrjevna i rashladna voda, centralno se pripremaju sustavom dizalice topline opisane u prethodnim poglavljima.

Opseg isporuke ventilokonvektora uključuje, ukrasnu usisno-istrujna maska, izoliranu okapnicu za sakupljanje kondenzata, crpku kondenzata, odzračnik, ventilatorsku sekciju s trobrzinskim elektromotorom, izmjenjivim filterom i elektroupravljačkom kutijom. Svaki ventilokonvektor oprema se volumnim regulatorom protoka kojim se u svakom trenutku osigurava traženi protok kroz ventilokonvektor. Ventilokonvektori koji se koriste za grijanje i hlađenje, povezuju se u nadzorno upravljački sustav kojim se automatski regulator volumnog protoka prebacuje iz režima grijanja u režim hlađenja i obratno.

Ventilokonvektori se spajaju na cijevni sustav vođen u međuprostoru spušenog stropa. Cijevna veza ostvaruje se ugradnjom trase para čeličnih bešavnih cijevi i fazonskih komada iz čelika, spajanih tehnologijom autogenog zavarivanja. Cijevi vođene u prostoru strojarnice izoliraju se izolacionim plaštovima sa parnom branom, toplinske vodljivosti $\lambda=0,036 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$. Dilatacije cijevi, uzrokovane zagrijavanjem sistema, preuzimaju se odabirom pozicije čvrstih točaka i formiranjem samokompenzirajućih dijelova trase. Spajanje krajeva cijevi na ventilokonvektore vrši se fleksibilnim cijevima uz ugradnju zapornih organa (kuglastih slavina) i regulatora protoka.

Sidrenje cijevne mreže izvodi se ubušivanjem PVC obujmica ili dvostrukih metalnih obujmica sa gumenim uloškom u zidnu konstrukciju odnosno izradom nosača cijevne mreže iz čeličnih L profila gdje to dozvoljava namjena prostora.

Odvod kondenzata sa pozicije svakog ventilokonvektora koji se koristi i za hlađenje, vrši se gravitacijski sustavom PVC cijevi položenih u međuprostoru spušenog stropa. Obzirom na poziciju ventilokonvektora priključenje odvoda kondenzata izvest će se na sustav sanitarne odvodnje uz obavezno sifoniranje prije spoja na sanitarnu kanalizaciju. Sustav odvoda kondenzata također se toplinski izolira navlačenjem cijevnih plašteva.

Upravljanje radom svakog ventilokonvektora prepušta se korisnicima prostorija, a izbor pogona vrši se pomoću žičanog digitalnog zidni termostata s LCD zaslonom, ručnim ili automatskim prebacivanje režima ljeto/zima, ručnom ili automatskom promjenom brzine ventilatora, promjenom postavne vrijednosti temperature, sat, tjedni ON/OFF program. U prostorijama gdje je za pokrivanje toplinskih ili rashladnih tereta instalirano više ventilokonvektora, odabran je način upravljanja da je jedan ventilokonvektor vodeći, a ostali slijede i dopunjuju njegov rad.

1.5. GRIJANJE I HLAĐENJE STAMBENIH JEDINICA

Za grijanje i hlađenje prostora dnevnog boravka i spavaće sobe, unutar stambenih jedinica, predviđena je izvedba dvocijevnog sustava grijanja i hlađenja, ugradnjom kazetnih ventilokonvektora s centralnim usisom zraka i četverostranim ispuhom. Kao ogrjevnj medij predviđena je topla voda temperaturni režim 45/40 °C, a kao rashladni medij predviđena je hladna voda temperaturni režim 10/15 °C. Ogrjevna i rashladna voda, centralno se pripremaju sustavom dizalice topline opisane u prethodnim poglavljima.

Opseg isporuke ventilokonvektora uključuje, ukrasnu usisno-istrujna maska, izoliranu okapnicu za sakupljanje kondenzata, crpku kondenzata, odzračnik, ventilatorsku sekciju s trobrzinskim elektromotorom, izmjenjivim filterom i elektroupravljačkom kutijom. Svaki ventilokonvektor oprema se volumnim regulatorom protoka kojim se u svakom trenutku osigurava traženi protok kroz ventilokonvektor. Ventilokonvektori koji se koriste za grijanje i hlađenje, povezuju se u nadzorno upravljački sustav kojim se automatski regulator volumnog protoka prebacuje iz režima grijanja u režim hlađenja i obratno.

Ventilokonvektori se spajaju na cijevni sustav vođen u međuprostoru spušenog stropa. Cijevna veza ostvaruje se ugradnjom trase para čeličnih bešavnih cijevi i fazonskih komada iz čelika, spajanih tehnologijom autogenog zavarivanja. Cijevi vođene u prostoru strojarnice izoliraju se izolacionim plaštovima sa parnom branom, toplinske vodljivosti $\lambda=0,036 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$. Dilatacije cijevi, uzrokovane zagrijavanjem sistema, preuzimaju se odabirom pozicije čvrstih točaka i formiranjem samokompenzirajućih dijelova trase. Spajanje krajeva cijevi na ventilokonvektore vrši se fleksibilnim cijevima uz ugradnju zapornih organa (kuglastih slavina) i regulatora protoka.

Sidrenje cijevne mreže izvodi se ubušivanjem PVC obujmica ili dvostrukih metalnih obujmica sa gumenim uloškom u zidnu konstrukciju odnosno izradom nosača cijevne mreže iz čeličnih L profila gdje to dozvoljava namjena prostora.

Odvod kondenzata sa pozicije svakog ventilokonvektora koji se koristi i za hlađenje, vrši se gravitacijski sustavom PVC cijevi položenih u međuprostoru spušenog stropa. Obzirom na poziciju ventilokonvektora priključenje odvoda kondenzata izvest će se na sustav sanitarne odvodnje uz obavezno sifoniranje prije spoja na sanitarnu kanalizaciju. Sustav odvoda kondenzata također se toplinski izolira navlačenjem cijevnih plašteva.

Upravljanje radom svakog ventilokonvektora prepušta se korisnicima prostorija, a izbor pogona vrši se pomoću žičanog digitalnog zidni termostata s LCD zaslonom, ručnim ili automatskim prebacivanje režima ljeto/zima, ručnom ili automatskom promjenom brzine ventilatora, promjenom postavne vrijednosti temperature, sat, tjedni ON/OFF program. U prostorijama gdje je za pokrivanje toplinskih ili rashladnih tereta instalirano više ventilokonvektora, odabran je način upravljanja da je jedan ventilokonvektor vodeći, a ostali slijede i dopunjuju njegov rad.

Dodatno je unutar prostora kupaona stambenih jedinica, predviđena izvedba radijatorskog grijanja. Kao ogrjevna tijela projektirane su kupaonske cijevne grijalice. Veličina svake pojedine grijalice određena je na temelju provedenog proračuna za temperaturu ogrjevnj vode od 45 °C.

Svaka cijevna grijalica oprema se sa termostatskim radijatorskim ventilom, kompletiranim sa termostatskom glavom s predregulacijom, radijatorskom prigušnicom i čepom za odzračivanje (gore). Priključak radijatorske baterije na cijevnu mrežu izvodi se ugradnjom kutnih elementa s donje strane cijevne grijalice (priključak iz zida).

Distribucija ogrjevnog medija prema radijatorskim baterijama izvodi se ugradnjom sustava cijevi (ugrađenih u zidne utore) iz višeslojnih polietilenskih cijevi i mesinganih fittinga namijenjenih za transport ogrjevnog vode. Cijevi radijatorskog grijanja spajaju se na ranije opisan sustav cijevi ventilokonvektorskog grijanja.

Cijevi se izoliraju izolacionim plaštevima sa parnom branom, toplinske vodljivosti $\lambda=0,036$ W/m*K. Dilatacije cijevi, uzrokovane zagrijavanjem sistema, preuzimaju se odabirom pozicije čvrstih točaka, formiranjem samokompenzirajućih dijelova trase.

1.6. ISPITIVANJE SUSTAVA VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA/HLAĐENJA (PROBNI RAD)

Nakon izvršenih radova na instalaciji grijanja/hlađenja, potrebno je izvesti ispitivanje čvrstoće i nepropusnosti izvedenog sustava, te probni rad radi kontrole postizanja projektiranih parametara.

Odzračivanje instalacije grijanja/hlađenja, vrši se centralno na razdjelniku i sabirniku unutar prostora spremišta, na odzračnim loncima i na svakom ventilokonvektoru.

Sva oprema, uređaji, armatura i cjevovodi moraju posjedovati atest o sigurnosti i pouzdanosti.

Po dovršenoj montaži potrebno je ispuhati cijevi zrakom i isprati cijevni razvod vodom te izvršiti hladnu tlačnu probu. Pogonska tlačna proba, vrši se nakon upuštanja dizalice topline u rad. Detaljni opis protokola ispitivanja specificiran je u poglavlju 3. Program kontrole i osiguranja kvalitete.

1.7. TOPLOVODNO RADIJATORSKO GRIJANJE I TOPLOVODNI GRIJAČ ZRAKA

Toplovodno radijatorsko grijanje projektirano je za potrebe zagrijavanja sanitarija, pomoćnih prostorija, dijela prostorija za tehničko osoblje, sa temperaturom ogrjevnog vode 55/45 °C i sa temperaturama u prostorijama u skladu s njihovom namjenom.

Na sustav radijatorskog grijanja vezan je i toplovodni grijač zraka instaliran na dovodu svježeg zraka u prostor kuhinje, a isti je opisan u poglavlju ventilacije kuhinje.

Ogrjevna voda, centralno se priprema sustavom dizalice.

Kao ogrjevna tijela toplovodnog radijatorskog grijanja projektirane su radijatorske baterije iz čeličnog lima, debljine 1,25 mm. Veličina svake pojedine baterije određena je na temelju provedenog proračuna za temperaturu ogrjevnog vode od 55 °C. Montaža radijatorskih baterija izvodi se na nosive i pregradne zidove građevine. Gdje god je bilo moguće kao mjesta montaže odabrane su površine sa izrazitim nestrujavanjem hladnog zraka kako bi se u prostoru ostvarila što ravnomjernija raspodjela temperatura.

Svaka radijatorska baterija tvornički je opremljena s čepom za ispuštanje (dolje, bočno) te s termostatskom glavom s predregulacijom i čepom za odzračivanje (gore, bočno). Priključak radijatorske baterije na cijevenu mrežu izvodi se ugradnjom kutnog H-elementa s donje strane radijatorske baterije (priključak iz zida).

Zavješanje radijatorskih baterija na zidove izvodi se ugradnjom konzola s opružnim osiguračima pri čemu svaku bateriju treba montirati sa blagim usponom (cca 2 ‰) prema čepu za odzračivanje.

Cijevni razvod od razdjelnog ormarića do ogrjevnih tijela vodi se u sloju estriha podne konstrukcije, projektiran je iz toplinski izoliranih višeslojnih polietilenskih cijevi a izvodi se bez spajanja cijevi na trasi od razdjelnog ormarića do radijatorskih baterija.

Dilatacije cijevi, uzrokovane zagrijavanjem sustava, preuzimaju se formiranjem samokompenzirajućih dijelova trase, L- ili Z-oblika. Sidrenje cijevne mreže izvodi se ugradnjom jednostrukih i dvostrukih PVC obujmica u podnu konstrukciju. Kao završni čin montaže predviđena je ugradnja ukrasnih rozeta na svim mjestima prodora cijevi iz zidova i spajanja na kutne H-elemente.

Distribucija medija od strojarnice do razdjelnih ormarića vodi se u međuprostoru spušenog stropa. Cijevna veza ostvaruje se ugradnjom trase para čeličnih bešavnih cijevi i fazonskih komada iz čelika, spajanih tehnologijom autogenog zavarivanja. Cijevi vođene u prostoru strojarnice izoliraju se izolacionim plaštevima sa parnom branom, toplinske vodljivosti $\lambda=0,036 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$. Dilatacije cijevi, uzrokovane zagrijavanjem sistema, preuzimaju se odabirom pozicije čvrstih točaka i formiranjem samokompenzirajućih dijelova trase.

Balansiranje protoka vode vrši se predregulacijom na radijatorskim ventilima na razliku temperature vode na ulazu i izlazu svakog radijatora od 10°C , kod polazne temperature vode od 55°C i kod postignutih projektnih temperatura u prostorijama.

1.7.1.. ISPITIVANJE SUSTAVA RADIJATORSKOG GRIJANJA

Nakon izvršenih radova na instalaciji centralnog grijanja potrebno je izvesti ispitivanje čvrstoće i nepropusnosti izvedenog sustava, te probni rad radi kontrole postizanja projektiranih parametara.

Balansiranje protoka vode vrši se predregulacijom na termostatskim ventilima, na temelju projektiranih protoka, a regulaciju obavlja ovlaštena osoba za izvođenje centralnih grijanja.

Odzračivanje instalacije toplovodnog radijatorskog grijanja vrši se centralno na plinskom grijaču, na razdjelnim ormarićima i na svakom ogrjevnom tijelu.

Sva oprema, uređaji, armatura i cjevovodi moraju posjedovati atest o sigurnosti i pouzdanosti.

Po dovršenoj montaži potrebno je ispuhati cijevi zrakom i isprati cijevni razvod vodom te izvršiti hladnu tlačnu probu. Pogonska tlačna proba sa balansiranjem krugova grijanja, vrši se nakon upuštanja plinskog grijača u rad. Detaljni opis protokola ispitivanja specificiran je u poglavlju 3. Program kontrole i osiguranja kvalitete.

1.8. VODENI GRIJAČ/HLADNJAK ZRAKA REKUPERATORSKE JEDINICE

Projektom je za prostore ureda, radionica i zajedničkih prostora hodnika, predviđena izvedba ventilacije sa pripremom zraka za ubacivanje u prostor u kompaktnoj rekuperatorskoj jedinici. Zrak se prije ubacivanja u prostor kondicionira prolazom kroz vodeni grijač/hladnjak zraka sa temperaturom ogrjevnice vode 45/40 °C i temperaturom rashladne vode 10/15 °C.

Ogrjevna/rashladna voda, centralno se priprema sustavom dizalice, opisanom u prethodnim poglavljima. Unutar strojarnice formiran je zasebni krug grijanja/hlađenja sa elektronski reguliranom cirkulacijskom pumpom.

Grijač/hladnjak rekuperatorske jedinice spaja se na cijevni sustav vođen u međuprostoru spušenog stropa. Cijevna veza ostvaruje se ugradnjom trase para čeličnih bešavnih cijevi i fazonskih komada iz čelika, spajanih tehnologijom autogenog zavarivanja. Cijevi vođene u prostoru strojarnice izoliraju se izolacionim plaštovima sa parnom branom, toplinske vodljivosti $\lambda=0,036$ W/m*K. Dilatacije cijevi, uzrokovane zagrijavanjem sistema, preuzimaju se odabirom pozicije čvrstih točaka i formiranjem samokompenzirajućih dijelova trase.

Sidrenje cijevne mreže izvodi se ubušivanjem PVC obujmica ili dvostrukih metalnih obujmica sa gumenim uloškom u zidnu konstrukciju odnosno izradom nosača cijevne mreže iz čeličnih L profila gdje to dozvoljava namjena prostora.

1.9. VENTILACIJA – sustav sa iskorištavanjem topline otpadnog zraka

Za dobavu svježeg i odsis zraka iz prostora radionica, ureda i zajedničkih prostora hodnika (za svaku etažu zasebno), projektiran je sustav dobave 100 % svježeg vanjskog zraka sa kondicioniranjem zraka u kompaktnoj rekuperatorskoj jedinici. Količina ubačenog zraka odabrana je sukladno normi HRN EN 13779, odnosno prema zauzetosti prostora. Projektirana temperatura ubacivanja struje svježeg zraka u zimskom periodu iznosi +22 °C, a u ljetnom periodu iznosi +24 °C.

Za dobavu zraka, (u količini 610 m³/h za podrum, 2.010 m³/h za prizemlje i 970 m³/h za kat), projektirana je podstropna kompaktna rekuperatorska jedinica, smještena unutar međuprostora spušenog stropa svake etaže, sa eksternim vodenim grijačem/hladnjakom zraka. Svježi zrak iz okoline preko vanjske protukišne žaluzije ulazi u jedinicu. Tlačna strana jedinice opremljena je sa ulaznom elektromotornom regulacijskom žaluzijom, filterom zraka klase F7 i tlačnim ventilatorom.

Odsisna strana komore opremljena je sa filterom zraka klase F7, odsisnim ventilatorom i izlaznom elektromotornom regulacijskom žaluzijom.

Tlačna i odsisna sekcija povezane su protustrujnim pločastim rekuperatorom zraka kojim se vrši priprema svježeg ulaznog zraka u zimskom i ljetnom razdoblju. Na ovaj način se u proces obrade zraka vraća više od 80 % energije koja se iz prostora odvodi strujom otpadnog zraka. Po izlazu iz uređaja, zrak se u eksternom vodenom grijaču/hladnjaku temperaturno priprema za ubacivanje u prostor.

Prigušivači zvuka ugrađuju se na tlačnoj strani, neposredno iza dobavnog ventilatora, odnosno usisnoj strani neposredno ispred ventilatora, u sklopu klima komora. Prigušivači su kulisne izvedbe s nehigroskopnom površinom otpornom na habanje u struji zraka. Razmaci između kulisa, debljine kulisa i dužina kulisa odabrane su na način da se osigura efikasno prigušenje zvuka u frekventnom području rada ventilatora (63 – 8000 Hz).

Zrak pripremljen u jedinici, distribuira se pomoću okruglih kanala iz predfabriciranih “spiro cijevi” do pozicija ugradnje anemostata za ubacivanje zraka u prostoriju. Za odsis zraka iz prostorije koriste se također anemostati, a od pozicija istih, otpadni zrak odvodi se sustavom okruglih kanala iz predfabriciranih “spiro cijevi” do pozicije jedinice. Spojevi sekcija i fazonskih komada moraju biti izvedeni zakovicama ili vijcima i brtvljeni trajno elastičnim kitom.

Nakon ugradnje sve površine kanala i fazonskih komada, moraju biti toplinski izolirane izolacionim plaštovima sa parnom branom, toplinske vodljivosti $\lambda=0,036 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ debljine 19 mm.

Radom rekuperatorske jedinice upravlja se ručno preko elektoupravljačkog ormara integriranog u sklopu komore. Daljinski upravljač sa tjednim vremenskim programatorom kojim se mogu odabrati vremenski programi rada komore ugrađuje se u prostoru po izboru investitora.

Automatska regulacija rada vodenog grijača/hladnjaka izvedena je regulacijom protočne količine medija kroz ugrađeni grijač. Uspoređujući podatak o temperaturi dobavnog i odsisnog zraka sa podatkom o odabranoj pogonskoj temperaturi, regulaciono pojačalo izlaznim signalom pozicionira vreteno trokrakog, razdjelnog ventila ugrađenog u povratni vod kruga grijača i time regulira njegov ogrjevni učin. Protok medija u krugu grijača osiguran je ugradnjom cirkulacione pumpe unutar prostora strojarnice. U zimskom pogonu u sklopu automatske regulacije rada uređaja, aktivna je i zaštita od smrzavanja izmjenjivača topline. U slučaju pada temperature zraka iza grijača na + 5 °C isključuje se napajanje dobavnog ventilatora, trokraki ventil pozicionira se u položaj punog protoka kroz izmjenjivač topline, zatvaraju se žaluzije na ulazu i izlazu rekuperatora, a cirkulaciona pumpa dobiva pogonski napon. Kompletna funkcija automatske regulacije, zaštite pogona i nadzora pogonskih parametara obuhvaćena je DDC regulatorom u sklopu opsega isporuke rekuperatora.

1.10. VENTILACIJA STANOVA – sustav sa iskorištavanjem topline otpadnog zraka

Za dobavu svježeg zraka (u prostor dnevnog boravka i spavaćih soba) i odsis zraka iz prostora (kuhinja, sanitarije i hodnika), projektiran je sustav dobave 100 % svježeg vanjskog zraka sa kondicioniranjem zraka u kompaktnoj rekuperatorskoj jedinici. Količina ubačenog zraka odabrana je sukladno normi HRN EN 13779, odnosno prema zauzetosti prostora. Projektirana temperatura ubacivanja struje svježeg zraka u zimskom periodu iznosi +20 °C, a u ljetnom periodu iznosi +26 °C.

Za dobavu zraka, u količini 150 m³/h, projektirana je zidna kompaktna rekuperatorska jedinica, smještena u prostoru hodnika svake stambene jedinice, sa integriranim električnim predgrijačem zraka. Svježi zrak iz okoline preko vanjske protukišne žaluzije ulazi u jedinicu. Tlačna strana jedinice opremljena je sa ulaznim filterom zraka klase F7 i tlačnim ventilatorom.

Odsisna strana komore opremljena je sa filterom zraka klase M5 i odsisnim ventilatorom.

Tlačna i odsisna sekcija povezane su protustrujnim aluminijskim rekuperatorom zraka kojim se vrši priprema svježeg ulaznog zraka u zimskom i ljetnom razdoblju. Na ovaj način se u proces obrade zraka vraća više od 80 % energije koja se iz prostora odvodi strujom otpadnog zraka.

Zrak pripremljen u jedinici, distribuira se pomoću okruglih kanala iz predfabriciranih "spiro cijevi" do pozicija ugradnje zračnih ventila za ubacivanje zraka u prostoriju. Za odsis zraka iz prostorije koriste se također zračni ventili i pravokutna ventilacijska rešetka, a od pozicija istih, otpadni zrak odvodi se sustavom okruglih kanala iz predfabriciranih "spiro cijevi" do pozicije jedinice. Spojevi sekcija i fazonskih komada moraju biti izvedeni zakovicama ili vijcima i brtvljeni trajno elastičnim kitom.

Nakon ugradnje površine kanala i fazonskih komada kojima se svježi zrak dobavlja do rekuperatora i kojima se otpadni zrak od rekuperatora izbacuje u vanjski prostor, moraju biti toplinski izolirane izolacionim plaštovima sa parnom branom, toplinske vodljivosti $\lambda=0,036 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ debljine 2,5 cm.

Radom rekuperatorske jedinice upravlja se ručno preko elektoupravljačkog ormara integriranog u sklopu uređaja. Daljinski upravljač sa tjednim vremenskim programatorom kojim se mogu odabrati vremenski programi rada uređaja ugrađuje se u prostoru dnevnog boravka.

1.11. VENTILACIJA KUHINJE

Iznad termobloka u prostoru kuhinje predviđena je ugradnja odsisne nape kako bi se izgarni plinovi, nastali na plamenicima, i vodena para, nastala kao posljedica pripreme obroka, odveli izvan prostora kuhinje čime se stvaraju sigurni uvjeti za rad uposlenika i mikroklima prostora primjerena njegovoj namjeni.

Radi velike površine termobloka nužna je ugradnja odsisne nape velike tlocrtne površine koja za pravilno funkcioniranje zahtijeva veliku količinu zraka što za posljedicu ima preveliki broj izmjena zraka u prostoru, nastajanje propuha koji negativno utječe na boravak osoba u prostoru te nepotrebno velike gubitke energije zbog nužnog zagrijavanja zraka u zimskom razdoblju.

Da bi se to izbjeglo predviđeno je da se iznad prostora termobloka ugradi tzv. ekonomična kuhinjska napa u koju se ubacuje 80 % svježeg, termički neobrađenog zraka dok se ostalih 20 % zraka, u količini koja je dovoljna za redovan broj izmjena zraka u prostoru kuhinje, zagrijava i kroz sustav ventilacionih kanala i distributivnih rešetki ubacuje u prostor kuhinje. Odsis zraka vrši se kroz ugrađenu napu koja zbog velike količine primarno ubačenog zraka efikasno odsisava prostor iznad termobloka.

Kod korištenja eko nape, moguće je vrlo jednostavno zadovoljiti minimalne izmjene zraka od 35 m³/h po m² kuhinjskog prostora sukladno VDI 2052. Rezultat toga su manje naslage masnoća u odsisnom sustavu, lakše čišćenje i održavanje, manja opasnost od požara i čuvanje fasade i krova zgrade.

Velika brzina poprečne hladne struje inducira zonu niskog tlaka neposredno ispod nape, što dovodi do djelotvornog usisa para, masnih čestica i mirisa. Struja hladnog zraka snižava i temperaturu filtra ispod temperature kondenzacije masti (40°C) što pospješuje eliminaciju masti i kondenzaciju pare. Komore sa svježim dovodom negrijanog zraka toplinski su izolirane zbog sprječavanja kondenzacije.

Za dobavu zraka projektiran je kanalni ventilator, smješten na ravnom krovu iznad kuhinje, položen na postolje od čeličnih profila i limova. Usis zraka vrši se preko protukišne rešetke ugrađene direktno na usisnu stranu ventilatora, a kanal izveden od pocinčanog čeličnog lima je preko filtarske jedinice s panelnim filterom vezan na tlačnu stranu ventilatora. Na tlačnu stranu ventilatora ugrađuju se prigušivačka jedinica, a zrak se zatim kanalom koji prolazi djelomično koridorom ravnog krova distribuira do kuhinje. Zračni kanal se dijeli na dvije grane. Prva grana, kroz koju protiče 80 % zračne struje, direktno se povezuje s tlačnim otvorima ekonomične nape, a druga grana nakon ugradnje toplovodnog grijača svježim zrakom opslužuje prostor kuhinje preko ugrađenih kanalnih rešetki.

Toplovodni grijač za termičku obradu zraka opremljen je opremom automatske regulacije koja sadrži mješajući ventil i kao blok jedinica montira se na sam ventilacionu kanal. Temperaturne parametre ogrjevnog medija i zraka u prostoriji mjere osjetnici temperature a u sastavu kompleta je i termostat za zaštitu od smrzavanja, montiran u zračnom kanalu iza toplovodnog grijača.

Odsis zraka iz kuhinje izveden je zračnim kanalom koji se vertikalno vodi na krov iznad prostora kuhinje. Kanal završava ugradnjom krovnog odsisnog ventilatora na vlastitom postolju. Veza između ventilatora i kanala izvedena je ugradnjom elastičnog priključka.

Za izvedbu pravokutnih zračnih kanala koristi se pocinčani, čelični lim, debljine zavisno o dimenzijama kanala. Uzdužni spoj sekcija kanala izvodi se "kutnim falcom" a poprečni ugradnjom prirubnica od profila SB 20 i kutnika K 17. Svi prirubnički spojevi moraju biti brtvljeni trajno elastičnim kitom. Nakon ugradnje sve površine kanala i fazonskih komada za dobavu i odsis zraka vođene vanjskim prostorom moraju biti toplinski izolirane izolacionim plaštem debljine 25 mm. Zaštita toplinske izolacije u vanjskom prostoru, izvodi se oblaganjem plaštom od aluminijskog lima debljine 0,5 mm.

1.12. CENTRALNI ODSIS SANITARIJA

Za prostorije sanitarija i spremišta u podrumskom, prizemnom i katnom dijelu građevine, predviđena je izvedba odsisne ventilacije (sa 4 - 6 izmjene zraka u satu, zavisno od namjene prostorija i mogućih izvora zagađenja zraka u svakoj od njih) ugradnjom zračnih kanala iz "spiro-cijevi", montiranih unutar međuprostora spuštenog stropa. Na kanale se ugrađuju zračni ventili predviđeni za odsis zraka. Od svakog zračnog ventila, kanali se spajaju i kao jedan kanal dovode na

usisnu stranu zvučno izoliranog cijevnog ventilatora, ugrađenog neposredno ispod stropa hodnika. Na tlačnoj strani ventilatora ugrađena je okrugla samopodizna žaluzija koja je kratkim segmentom kanala vezana na protukišnu rešetku ugrađenu na vanjskom pročelju građevine. Ulaz zraka u prostorije osiguran je preko rešetki za izjednačenje tlaka ugrađene u vrata s donjim rubom 200 mm iznad poda. Ulazni zrak se prestrujavanjem uzima iz grijanih prostora, te se ne vrši dodatno zagrijavanje istog. Radom ventilatora upravlja tjedni vremenski programator montiran na zidu hodnika, kojim se vrši uključivanje ventilatora prema namještenom programu rada.

1.13. VENTILACIJA (lokalni odsis predprostora i sanitarija)

Za sanitarije na katu (neposredno uz prostor uredskog dijela), u kojima se predviđa povećana potreba za provjetravanjem projektom je predviđena izvedba prisilne ventilacije sa 4 - 6 izmjena zraka u satu.

Projektom je predviđena ugradnja aksijalnog ventilatora s unutarnje strane (u kompletu sa protupovratnom zaklopkom). U funkcionalnu cjelinu sa vanjskim prostorom, uređaj je povezan segmentom spiro cijevi, nazivnog promjera 100 mm i protukišnom ventilacijskom rešetkom. Ulaz zraka u prostorije osiguran je preko rešetke za izjednačenje tlaka ugrađene u vrata s donjim rubom 200 mm iznad poda. Ulazni zrak se prestrujavanjem uzima iz grijanih prostora, te se ne vrši dodatno zagrijavanje istog.

Uključivanje ventilacije vrši se paralelno s paljenjem rasvjete a isključivanje s vremenskim zatezanjem nakon njenog gašenja.

1.14. ISPITIVANJE SUSTAVA VENTILACIJE

Nakon izvršenih radova na instalaciji ventilacije potrebno je izvesti probni rad radi kontrole postizanja projektiranih parametara. Opsegom radova potrebno je obuhvatiti podešavanje projektiranih količina zraka na zračnim ventilima, te funkcionalnost sklopa ventilacije. Ispitivanjem od strane predstavnika ovlaštena ispitne ustanove, potrebno je zapisnički potvrditi postizanje projektiranih odsisanih količina zraka, te izvršiti mjerenje buke.

1.15. PRIKAZ PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Sve projektirane instalacije, izvedene uz poštovanje normativa za njihovu ugradnju, ne predstavljaju opasnost u toku uobičajene eksploatacije, stručnog rukovanja (prema uputstvima proizvođača), te redovnog održavanja, uz zakonski predviđene provjere, preglede, kontrole i ispitivanja.

1.16. PRIKAZ PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

Namjena projektiranih instalacija je zagrijavanje građevine u zimskom i prelaznim razdobljima, hlađenje građevine u ljetnom i prelaznim razdobljima, klimatizacija i ventilacija građevine.

Sve projektirane instalacije, izvedene uz poštovanje normativa za njihovu ugradnju, ne predstavljaju opasnost u toku uobičajene eksploatacije, stručnog rukovanja (prema uputstvima

proizvođača), te redovnog održavanja, uz zakonski predviđene provjere, preglede, kontrole i ispitivanja.

1.16.1. PRIMJENA PROPISA ZAŠTITE NA RADU

- projektiranim postrojenjem za obradu zraka osigurani su potrebni mikroklimatski uvjeti u tretiranim prostorima. Temperatura za radne prostore i pomoćne prostore iznosi $t_p = 18-24$ (°C),
- Sva predviđena oprema posjeduje izjave o sukladnosti i odgovara priznatim standardima.
- Sav predviđeni materijal posjeduje izjave o sukladnosti u pogledu kvalitete i postojanosti pri predviđenim pogonskim uvjetima.
- Prodor stranih tijela s vanjskim zrakom u tretirane prosortre onemogućen je ugradnjom žaluzija sa zaštitnom žičanom mrežicom na usisima svježeg zraka.
- Prije ubacivanja u prostor, svježi zrak se prethodno pročišćava filterima ugrađenim u klima komorama odnosno rekuperatorskim jedinicama.
- Brzine zraka u kanalima za razvod zraka i na elementima za distribuciju zraka su odabrani tako da se u istima ne generira buka veća od dozvoljene.
- Ventilatori u komorama pričvršćeni su preko sloga antivibratora a unutrašnjost je obložena samogasivom masom za apsorpciju zvuka.
- Svi rotirajući dijelovi, kao pod električnim naponom u okviru postrojenja za obradu zraka, kućištima su zaštićeni od nenamjernog dodira.
- Potencijalni izvori buke vezani uz strojske instalacije, a koji se prenose na okolinu su dizalica topline, te dobavni i odsisni ventilator za kuhinju, koji se nalaze na dijelu ravnog krova građevine i kao takvine predstavljaju ugrozu za rad u prostoru i izvan njega.
- Razvod ogrjevnog i rashladnog medija izveden je iz čeličnih cijevi. Temperaturni režim ogrjevnog medija je 55/50 °C, a rashladnog medija je 10/15 °C.
- Za pripremu ogrjevnog/rashladnog medija – vode predviđena je dizalica topline zrak - voda.
- Cjevovodi su vođeni tako da su pričvršćeni konzolama i ovjesima za građevinsku konstrukciju tamo gdje je to potrebno, dok je kompenzacija toplinskih dilatacija cjevovoda riješena vođenjem cjevovoda kao L, Z i U kompenzatorima, pa je isključena mogućnost pucanja i pomicanja cjevovoda.
- Tlačna proba instalacije provodi se na čvrstoću i propusnost, tlakom 1,5 x većim od radnog tlaka.
- Na osnovi toplinski gubitaka i dobitaka u predmetnim prostorima biti će dimenzionirani sustavi, a sve prema izračunima izvedenim prema HRN EN 12831 za grijanje i VDI 2078 za hlađenje, pri čemu se pokrivaju kompletni toplinski dobitci i gubici.
- Sva predviđena oprema posjeduje izjave o sukladnosti i certifikate te odgovara priznatim standardima.
- Predviđenim postrojenjem za obradu zraka osigurava se potrebna minimalna količina svježeg zraka po čovjeku.
- Elementi za distribuciju zraka su dimenzionirani tako da strujanje ubacivanog zraka u bio zoni ne prelazi dozvoljene vrijednosti od 0,1 do 0,3 m/s (tabele 1 i 11, N.N. 6/84), odnosno da se osigura nivo ugodnosti viši od propisanog.
- Svi elementi za upravljanje zaštićeni su od rukovanja neovlaštenih lica.
- Klima komore, odsisni ventilatori, regulacijski elementi i zaklopke smješteni će biti tako da je omogućen neometan pristup u svrhu rukovanja, održavanja i kontrole.

- Dijelovi instalacije izolirani su slojem odgovarajuće negorive, odnosno teško zapaljive izolacije klase B1. Odabrane su takve debljine sloja izolacije da štite od nepotrebnih dobitaka i gubitaka topline.
- Kompenzacija toplinskih dilatacija riješena je na odgovarajući način i tako je izbjegnuta opasnost od pucanja cjevovoda. Pomicanje cjevovoda uslijed toplinskih dilatacija omogućeno je ugradnjom odgovarajućih tipskih kliznih i čvrstih točaka.
- Sva vibrirajuća oprema i kanali na odgovarajući način su antivibracijski odvojeni od okolne građevinske konstrukcije, radi sprečavanja prenošenja vibracija na građevinsku konstrukciju.
- Za preuzimanje dilatacije vode u sustavu grijanja prilikom zagrijavanja predviđen je sustav sa zatvorenom membranskom ekspanzijskom posudom za održavanje tlakova. Kao sigurnosni element predviđeni su sigurnosni ventil. Izmjenjivači topline dodatno su zaštićeni sigurnosnim ventilima.
- Za preuzimanje dilatacije vode u sustavu hlađenja prilikom zagrijavanja predviđen je sustav sa zatvorenim membranskim ekspanzijskim posudama. Kao sigurnosni element predviđeni su sigurnosni ventil.
- Na svim cijevima medija treba naljepiti naljepnice u obliku strelice koje označavaju smjer strujanja medija i to crvene na polazu, a plave na povratu medija.
- temperatura površine cijevi ili grijačih tijela ne predstavlja opasnost izazivanja opekotina kod slučajnog dodira pa zbog tog uvjeta nema potrebe za ugradnjom dodatnih zaštita,
- na svim metalnim masama (oprema, armature, instalacija) sprovedeno je izjednačavanje potencijala,
- broj izmjena zraka u sanitarnim prostorijama odabran je u skladu s normativima (minimalno 4 izmjene zraka po satu),
- sva instalacija vođena je horizontalno i vertikalno a dimenzionirana je prema protoku te predviđena za trajni rad na max. pritisku,

1.16.2. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM IZVOĐENJA RADOVA

Prije izvedbe tlačne probe cjevovoda važno je pravilno učvrstiti sve lučne i križne komade kako ne bi došlo do njihovog izletanja iz projektiranog položaja. Osim toga prilikom izvedbe tlačne probe radnici se ne smiju nalaziti u rovu na mjestima gdje se može očekivati izletanje komada (križanja, otcjepi i sl.).

1.16.3. PREDVIDIVI BROJ RADNIKA

Rukovanje izvedenim instalacijama prepušta se vlasniku objekta a njegova je dužnost da nadzire rad opreme ili uređaja prema uputstvima proizvođača ugrađene opreme.

Servisiranje i remont izvedenih instalacija može se povjeriti samo ovlaštenim poduzećima.

1.16.4. ČIMBENICI ERGONOMSKE PRILAGODBE

Pozicija ugradnje grijačih tijela i ostale opreme nema utjecaja na eventualno predviđeni rad ili boravak invalidnih osoba u objektu.

1.16.5. UTJECAJ RADNIH POSTUPAKA NA STANJE U RADNOM I ŽIVOTNOM OKOLIŠU

Proces održavanja temperatura u prostoru potpuno je automatiziran i nema negativnih utjecaja na stanje u okolišu.

1.16.6. POPIS OPASNIH RADNIH TVARI

U procesu distribucije tople vode od izvora topline do ogrjevnih tijela, uz normalno održavanu i redovno odzračivanu instalaciju nema nastajanja opasnih tvari niti se iste koriste.

1.17. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ODRŽAVANJA GRAĐEVINE

Da bi se u eksploataciji objekta osigurala sigurnost i funkcionalnost potrebno je vršiti opću kontrolu stanja opreme u obliku pregleda u vremenskim razmacima koji ovise o vrsti. Pregledi mogu biti redovni, glavni, izvanredni ili dopunski. Redovni pregledi se rade zbog utvrđivanja stanja opreme u cjelini i otklanjanja nedostataka. Ugrađena oprema mora se održavati i servisirati u stanju projektom predviđene sigurnosti i funkcionalnosti, te sukladno uputama proizvođača. Ako u tijeku eksploatacije dođe do oštećenja sistema uslijed kvara, oštećenje ili kvar treba odmah sanirati.

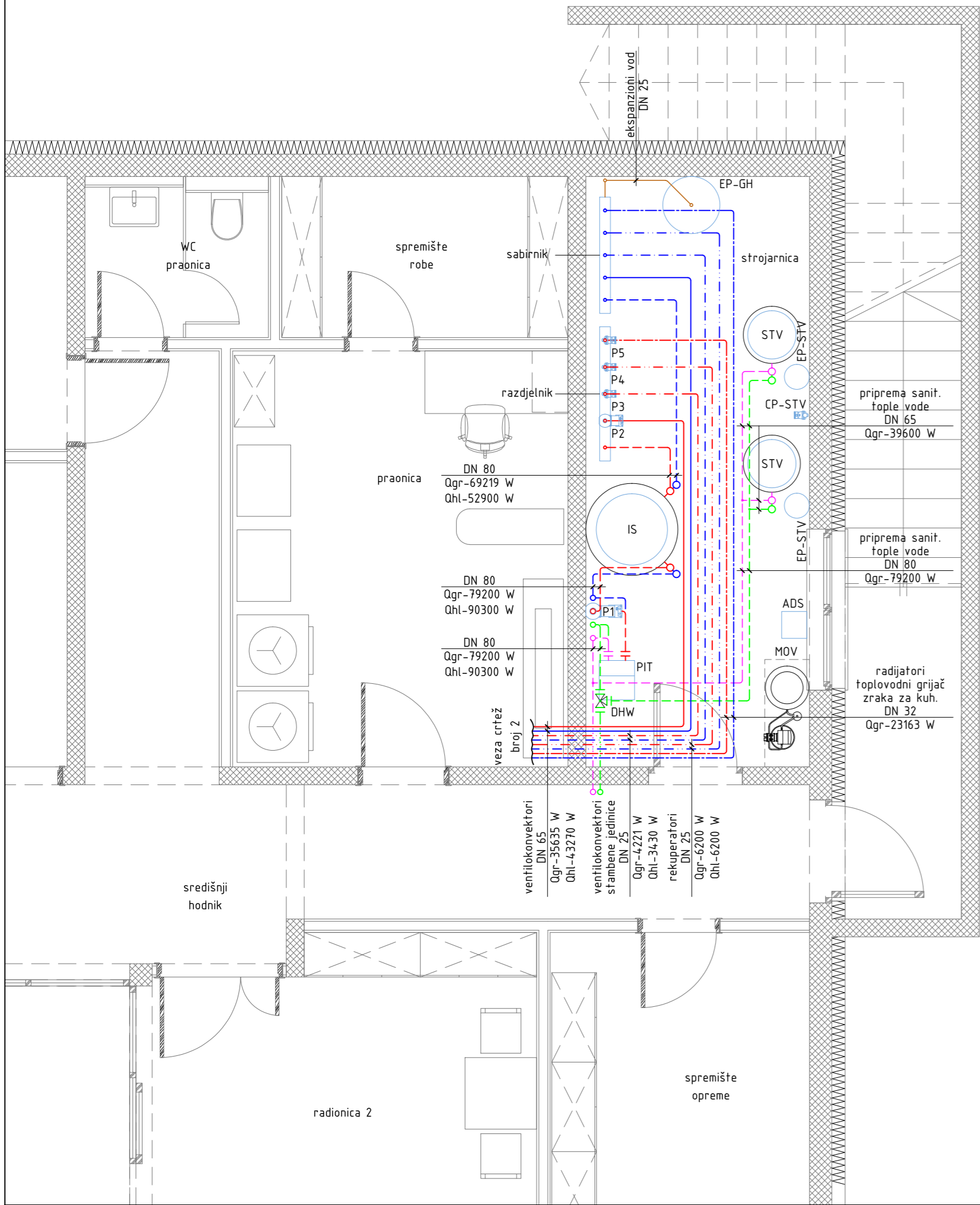
Obzirom na strukturu izvedenih instalacija i primjenjene materijale za njihovu izvedbu predviđa se vijek trajanja od najmanje 25 godina za novo izvedene instalacije.

Redovno održavanje obuhvaća:

- godišnji pregled i servis sustava grijanja,
- godišnji pregled i servis sustava hlađenja,
- godišnji pregled i servis sustava klimatizacije i ventilacije,

Projektant:

Sanjin Godek, dipl.ing.stroj.



LEGENDA :

- polazni vod primarnog kruga dizalice topline (30 % etilen-glikol)
 - * dionica dizalica topline - pločasti izmjenjivač topline/spremnik STV-e
 - * temperatura ogrjevnog vode: 60 °C
 - * temperatura rashladnog vode: 7 °C
- povratni vod primarnog kruga dizalice topline (30 % etilen-glikol)
 - * dionica pločasti izmjenjivač topline/spremnik STV-e - dizalica topline
 - * temperatura ogrjevnog vode: 55 °C
 - * temperatura rashladnog vode: 12 °C
- polazni vod sekundarnog kruga grijanja/hlađenja (ogrjevnog/rashladnog voda)
 - * dionica inercijski spremnik ogrjevnog/rashladnog vode - razdjelnik krugova grijanja/hlađenja
 - * temperatura ogrjevnog vode: 55 °C
 - * temperatura rashladnog vode: 10 °C
- povratni vod sekundarnog kruga grijanja/hlađenja (ogrjevnog/rashladnog voda)
 - * dionica sabirnik krugova grijanja/hlađenja - inercijski spremnik ogrjevnog/rashladnog vode
 - * temperatura ogrjevnog vode: 45 °C
 - * temperatura rashladnog vode: 15 °C
- polazni vod kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori)
 - * temperatura ogrjevnog vode: 45 °C
 - * temperatura rashladnog vode: 10 °C
- povratni vod kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori)
 - * temperatura ogrjevnog vode: 40 °C
 - * temperatura rashladnog vode: 15 °C
- polazni vod kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori stambene jedinice)
 - * temperatura ogrjevnog vode: 45 °C
 - * temperatura rashladnog vode: 10 °C
- povratni vod kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori stambene jedinice)
 - * temperatura ogrjevnog vode: 40 °C
 - * temperatura rashladnog vode: 15 °C
- polazni vod kruga grijanja/hlađenja rekuperatora zraka
 - * temperatura ogrjevnog vode: 45 °C
 - * temperatura rashladnog vode: 10 °C
- povratni vod kruga grijanja/hlađenja rekuperatora zraka
 - * temperatura ogrjevnog vode: 40 °C
 - * temperatura rashladnog vode: 15 °C
- polazni vod kruga radijatorskog grijanja i toplovodnog grijača zraka za kuhinju
 - * temperatura ogrjevnog vode: 50 °C
- povratni vod kruga radijatorskog grijanja i toplovodnog grijača zraka za kuhinju
 - * temperatura ogrjevnog vode: 40 °C
- IS - inercijski spremnik ogrjevnog/rashladnog vode volumena 1000 l
- PIT - pločasti izmjenjivač topline za pripremu ogrjevnog/rashladnog vode
 - * nazivni učin 100 kW
 - * primarna strana: 30 %tna mješavina etilen glikol/voda
 - temperaturni režim grijanja: 60/55 °C
 - temperaturni režim hlađenja: 7/12 °C
 - * sekundarna strana: ogrjevnog/rashladnog voda
 - temperaturni režim grijanja: 55/50 °C
 - temperaturni režim hlađenja: 10/15 °C
- STV - spremnik sanitarne tople vode sa ogrjevnom spiralom volumena 300 l
 - * kompletiran sa elektro dogrijačem učina 9,0 kW
- EP-STV - ekspanzion posuda sanitarne vode volumena 18 l
- EP-GH - ekspanzion posuda sustava grijanja/hlađenja volumena 200 l
- ADS - modul za automatsko dopunjavanje sustava
 - * Nel=40 W; protok 0,5 m3/h
- MOV - modul za pripremu omekšane vode (ionski omekšivač)
 - * 1 ph; 220 V; protok 1,5 m3/h
- DHW - trograni prekretni ventil za pripremu sanitarne tople vode
 - * 1 ph; 220 V; nazivna dimenzija DN 80
- P1 - cirkulaciona pumpa ogrjevnog/rashladnog vode
 - * dionica pločasti izmjenjivač topline - inercijski spremnik ogrjevnog/rashladnog vode
 - * q=3,8 - 4,6 l/s; H=6,5 m
- P2 - cirkulaciona pumpa kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori)
 - * q=1,7 - 2,1 l/s; H=6,5 m
- P3 - cirkulaciona pumpa kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori za stambene jedinice)
 - * q=0,16 - 0,2 l/s; H=6,0 m
- P4 - cirkulaciona pumpa kruga grijanja/hlađenja (rekuperatori zraka)
 - * q=0,25 - 0,35 l/s; H=6,0 m
- P5 - cirkulaciona pumpa kruga grijanja (radijatori i toplovodni grijač zraka kuhinje)
 - * q=0,6 l/s; H=6,0 m
- CP-STV - cirkulaciona pumpa sanitarne tople vode
 - * q=0,2 l/s; H=5,0 m

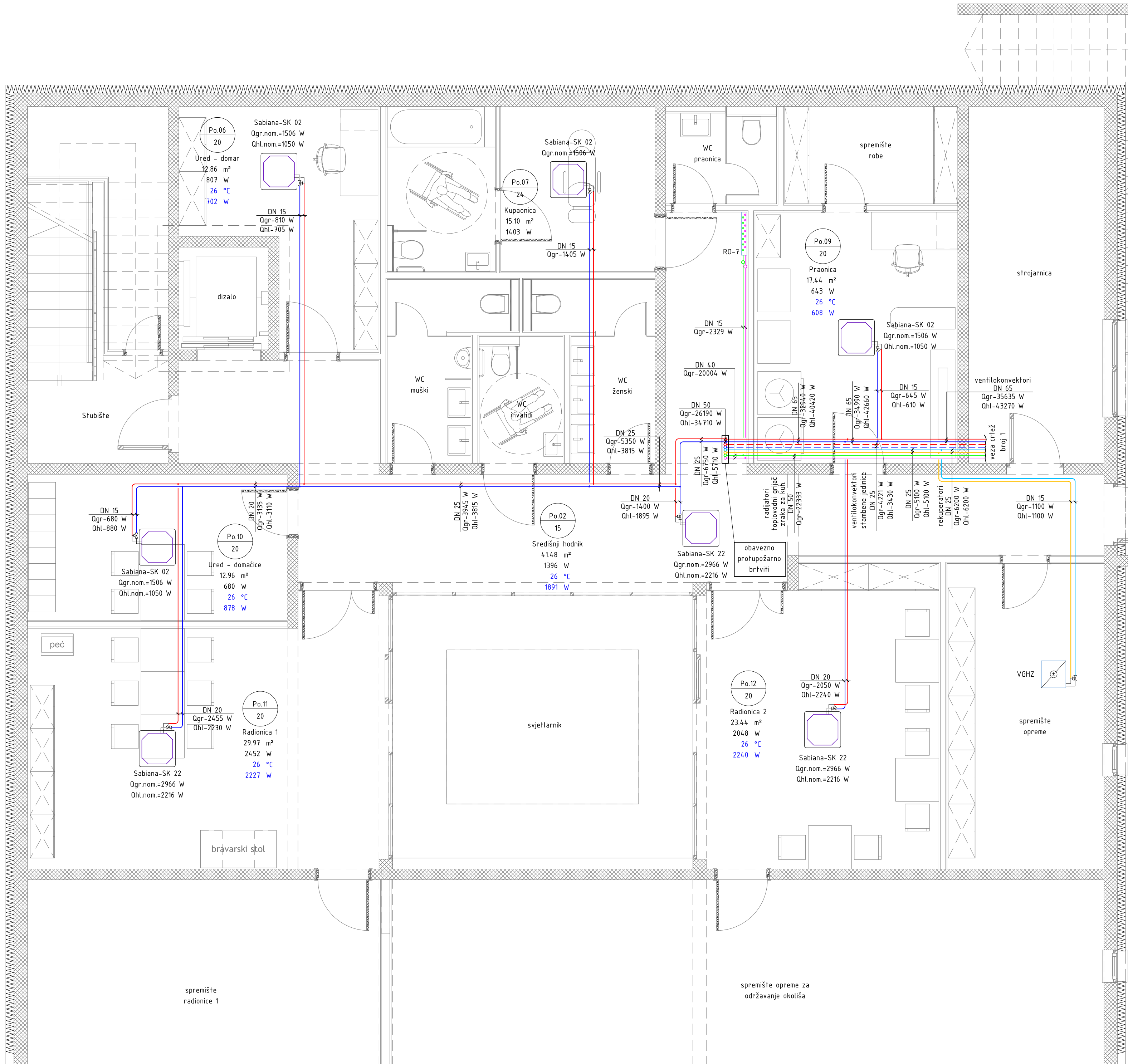
GRIJANJE, HLAĐENJE I PRIPREMA SANITARNE TOPLE VODE
TLOCRT STROJARNICE
M 1 : 50



ENERGETIKA

Trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o. Koprivnica, Opatička 5/III
tel./fax. 048/626-803; 626-804; mob. 098/248-497; e-mail: energetika.doo@optinet.hr

INVESTITOR	HRVATSKI CRVENI KRIŽ-GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec		
GRAĐEVINA	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC		
LOKACIJA	Vrbovec, kčbr. 1839, ko. Vrbovec_1		
NAZIV PROJEKTA	IZVEDBENI PROJEKT		
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE, KLIMATIZACIJA, VENTILACIJA		
PROJEKTANT	SANJIN GODEK, dipl. ing. stroj.		
SADRŽAJ I MJERILO	GRIJANJE,HLAĐENJE I STV - TLOCRT STROJARNICE M 1:50		
DATUM	01.2020.	BROJ PROJEKTA:	61/2020 LIST: 1
ZAJ. OZN. PROJEKTA	23/2020	MAPA: 6	



GRIJANJE I HLAĐENJE
TLOCRT PODRUMA
M 1 : 50



NAPOMENA :

- prodor cijevi kroz međуетažnu konstrukciju potrebno je protupožarno brtviti protupožarnim kitom požarne otpornosti F90.

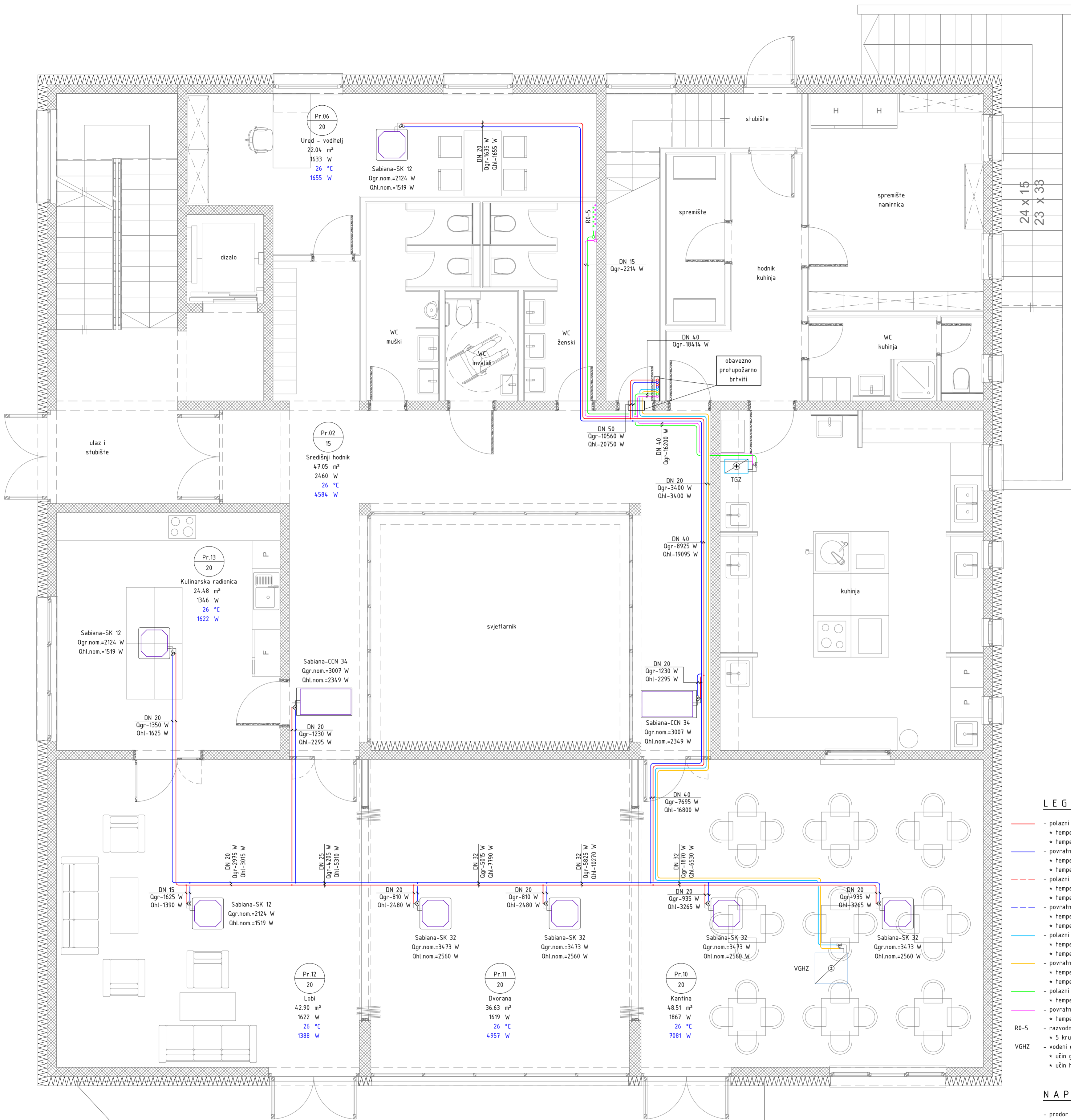
LEGENDA :

- polazni vod kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori)
 - * temperatura ogrjevne vode: 45 °C
 - * temperatura rashladne vode: 10 °C
- povratni vod kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori)
 - * temperatura ogrjevne vode: 40 °C
 - * temperatura rashladne vode: 15 °C
- polazni vod kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori stambene jedinice)
 - * temperatura ogrjevne vode: 45 °C
 - * temperatura rashladne vode: 10 °C
- povratni vod kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori stambene jedinice)
 - * temperatura ogrjevne vode: 40 °C
 - * temperatura rashladne vode: 15 °C
- polazni vod kruga grijanja/hlađenja rekuperatora zraka
 - * temperatura ogrjevne vode: 45 °C
 - * temperatura rashladne vode: 10 °C
- povratni vod kruga grijanja/hlađenja rekuperatora zraka
 - * temperatura ogrjevne vode: 40 °C
 - * temperatura rashladne vode: 15 °C
- polazni vod kruga radijatorskog grijanja i toplovodnog grijača zraka za kuhinju
 - * temperatura ogrjevne vode: 50 °C
- povratni vod kruga radijatorskog grijanja i toplovodnog grijača zraka za kuhinju
 - * temperatura ogrjevne vode: 40 °C
- R0-7 - razvodni ormarić za razdjelnik radijatorskog grijanja
 - * 7 krugova grijanja
- VGHZ - vodeni grijač/hladnjak zraka
 - * učin grijanja - 1100 W (temperaturni režim 45/40 °C)
 - * učin hlađenja - 1100 W (temperaturni režim 10/15 °C)

ENERGETIKA

Trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o. Koprivnica, Opatička 5/III
tel./fax. 048/626-803; 626-804; mob. 098/248-497; e-mail: energetika.doo@optinet.hr

INVESTITOR	HRVATSKI CRVENI KRIŽ-GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec		
GRADEVINA	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC		
LOKACIJA	Vrbovec, kčbr. 1839, ko. Vrbovec_1		
NAZIV PROJEKTA	IZVEDBENI PROJEKT		
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE, KLIMATIZACIJA, VENTILACIJA		
PROJEKTANT	SANJIN GODEK, dipl. ing. stroj.		
SADRŽAJ I MJERILO	GRIJANJE I HLAĐENJE - TLOCRT PODRUMA	M 1:50	
DATUM	01.2020.	BROJ PROJEKTA:	61/2020 LIST: 2
ZAJ. OZN. PROJEKTA	23/2020		MAPA: 6



GRIJANJE I HLAĐENJE
TLOCRT PRIZEMLJA
M 1 : 50



LEGENDA :

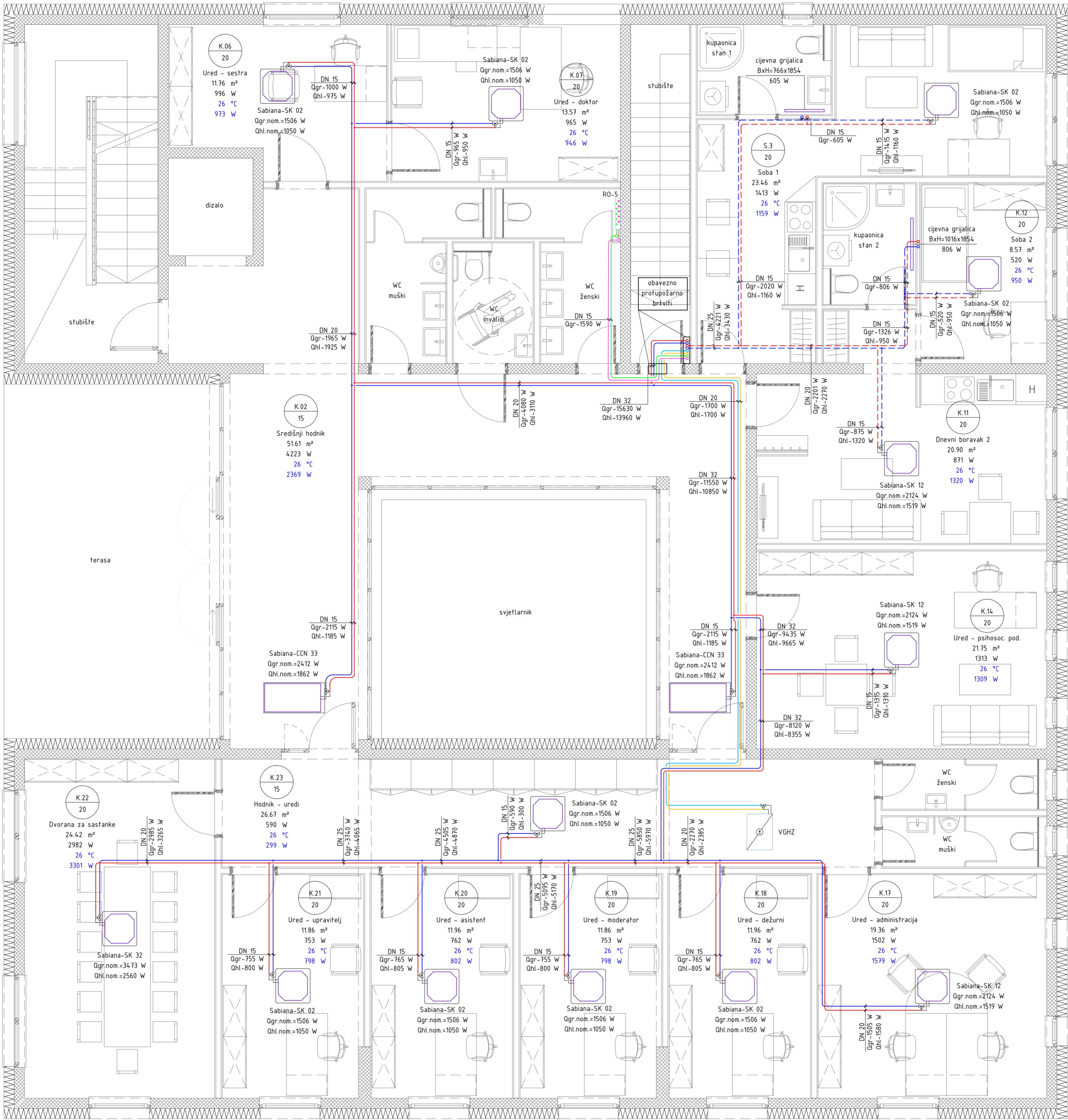
- polazni vod kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori)
 - * temperatura ogrjevne vode: 45 °C
 - * temperatura rashladne vode: 10 °C
- povratni vod kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori)
 - * temperatura ogrjevne vode: 40 °C
 - * temperatura rashladne vode: 15 °C
- - - polazni vod kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori stambene jedinice)
 - * temperatura ogrjevne vode: 45 °C
 - * temperatura rashladne vode: 10 °C
- - - povratni vod kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori stambene jedinice)
 - * temperatura ogrjevne vode: 40 °C
 - * temperatura rashladne vode: 15 °C
- polazni vod kruga grijanja/hlađenja rekuperatora zraka
 - * temperatura ogrjevne vode: 45 °C
 - * temperatura rashladne vode: 10 °C
- povratni vod kruga grijanja/hlađenja rekuperatora zraka
 - * temperatura ogrjevne vode: 40 °C
 - * temperatura rashladne vode: 15 °C
- polazni vod kruga radijatorskog grijanja i toplovodnog grijača zraka za kuhinju
 - * temperatura ogrjevne vode: 50 °C
- povratni vod kruga radijatorskog grijanja i toplovodnog grijača zraka za kuhinju
 - * temperatura ogrjevne vode: 40 °C
- razvodni ormarić za razdjelnik radijatorskog grijanja
 - * 5 krugova grijanja
- VGHZ - vodeni grijač/hladnjak zraka
 - * učin grijanja - 3400 W (temperaturni režim 45/40 °C)
 - * učin hlađenja - 3400 W (temperaturni režim 10/15 °C)

NAPOMENE :

- prodor cijevi kroz međуетаžну konstrukciju potrebno je protupožarno brtviti protupožarnim kitom požarne otpornosti F90.
- prodor cijevi kroz zidnu konstrukciju požarnog sektora, potrebno je protupožarno brtviti protupožarnim kitom požarne otpornosti F90.

ENERGETIKA

Trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o. Koprivnica, Opatička 5/III tel./fax. 048/626-803; 626-804; mob. 098/248-497; e-mail: energetika.doo@optinet.hr			
INVESTITOR	HRVATSKI CRVENI KRIŽ-GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec		
GRADEVINA	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC		
LOKACIJA	Vrbovec, kčbr. 1839, ko. Vrbovec_1		
NAZIV PROJEKTA	IZVEDBENI PROJEKT		
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	STROJARSKI PROJEKT		
PROJEKTANT	SANJIN GODEK, dipl. ing. stroj.		
SADRŽAJ I MJERILO	GRIJANJE I HLAĐENJE - TLOCRT PRIZEMLJA	M 150	
DATUM	01.2020.	BROJ PROJEKTA:	61/2020
ZAJ. OZN. PROJEKTA	23/2020	LIST:	3
		MAPA:	6



GRIJANJE I HLAĐENJE
TLOCRT KATA
M 1 : 50



LEGENDA :

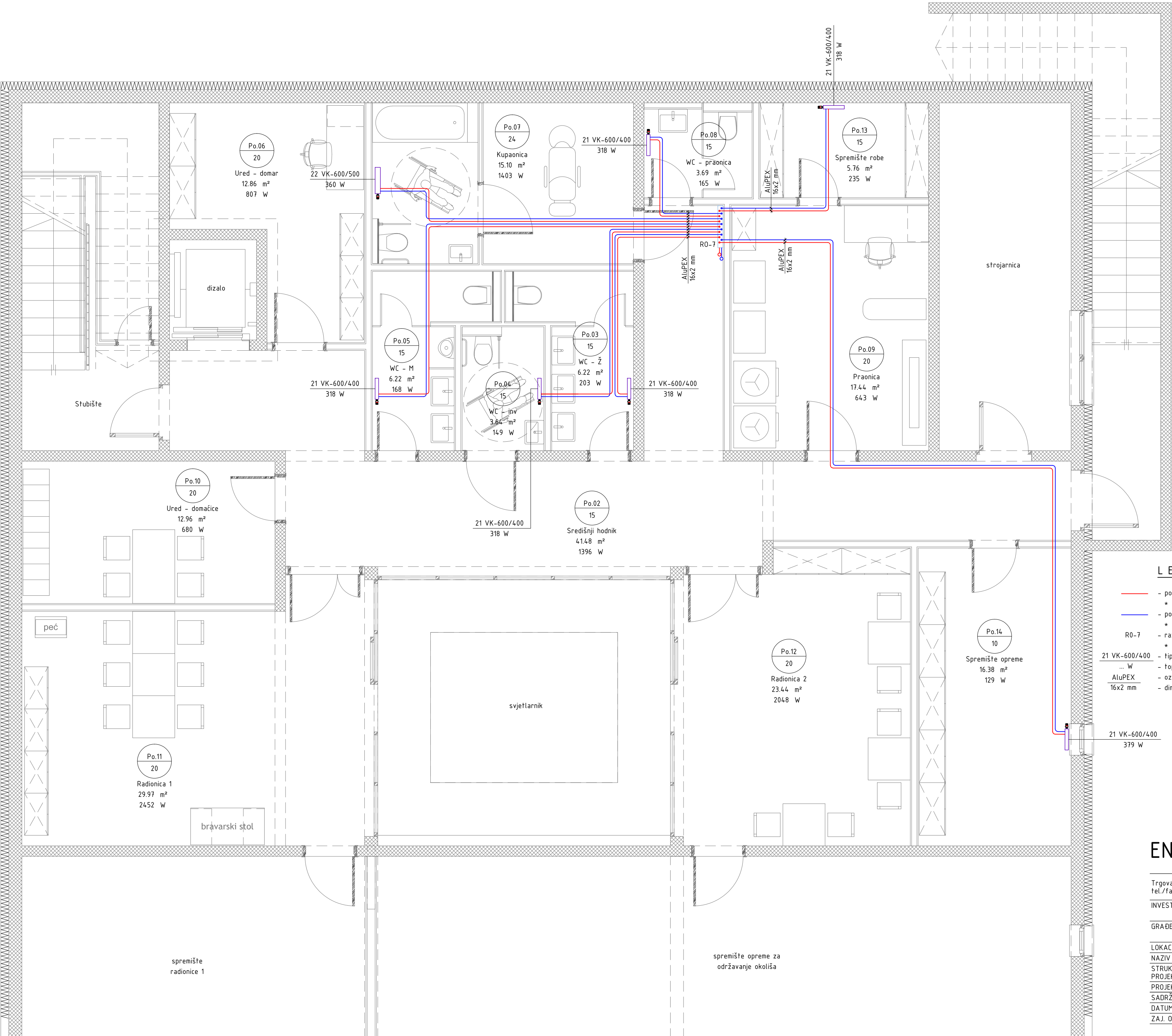
- polazni vod kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori)
 - * temperatura ogrjevne vode: 45 °C
 - * temperatura rashladne vode: 10 °C
- povratni vod kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori)
 - * temperatura ogrjevne vode: 40 °C
 - * temperatura rashladne vode: 15 °C
- polazni vod kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori stambene jedinice)
 - * temperatura ogrjevne vode: 45 °C
 - * temperatura rashladne vode: 10 °C
- povratni vod kruga grijanja/hlađenja (ventilokonvektori stambene jedinice)
 - * temperatura rashladne vode: 15 °C
- polazni vod kruga grijanja/hlađenja rekuperatora zraka
 - * temperatura ogrjevne vode: 45 °C
 - * temperatura rashladne vode: 10 °C
- povratni vod kruga grijanja/hlađenja rekuperatora zraka
 - * temperatura ogrjevne vode: 40 °C
 - * temperatura rashladne vode: 15 °C
- polazni vod kruga radijatorskog grijanja i toplovodnog grijača zraka za kuhinju
 - * temperatura ogrjevne vode: 50 °C
- povratni vod kruga radijatorskog grijanja i toplovodnog grijača zraka za kuhinju
 - * temperatura ogrjevne vode: 40 °C
- razvodni ormarić za razdjelnik radijatorskog grijanja
 - * 5 krugova grijanja
- vodeni grijač/hladnjak zraka
 - * učin grijanja - 1700 W (temperaturni režim 45/40 °C)
 - * učin hlađenja - 1700 W (temperaturni režim 10/15 °C)

NAPOMENE :

- prodor cijevi kroz međustlažnu konstrukciju potrebno je protupožarno brtviti protupožarnim kitom požarne otpornosti F90.
- prodor cijevi kroz zidnu konstrukciju požarnog sektora, potrebno je protupožarno brtviti protupožarnim kitom požarne otpornosti F90.

ENERGETIKA

Trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o. Koprivnica, Opatička 5/III tel./fax. 048/626-803; 626-804; mob. 098/248-497; e-mail: energetika.doo@optinet.hr			
INVESTITOR	HRVATSKI CRVENI KRIŽ-GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec		
GRADEVINA	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC		
LOKACIJA	Vrbovec, kčbr. 1839, ko. Vrbovec_1		
NAZIV PROJEKTA	IZVEDBENI PROJEKT		
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	STROJARSKI PROJEKT		
PROJEKTANT	SANJIN GODEK, dipl. ing. stroj.		
SADRŽAJ I MJERILO	GRIJANJE I HLAĐENJE - TLOCRT KATA	M 1:50	
DATUM	01.2020.	BROJ PROJEKTA:	61/2020 LIST: 4
ZAJ. OZN. PROJEKTA	23/2020	MAPA:	6



RADIJATORSKO GRIJANJE
TLOCRT PODRUMA
M 1 : 50

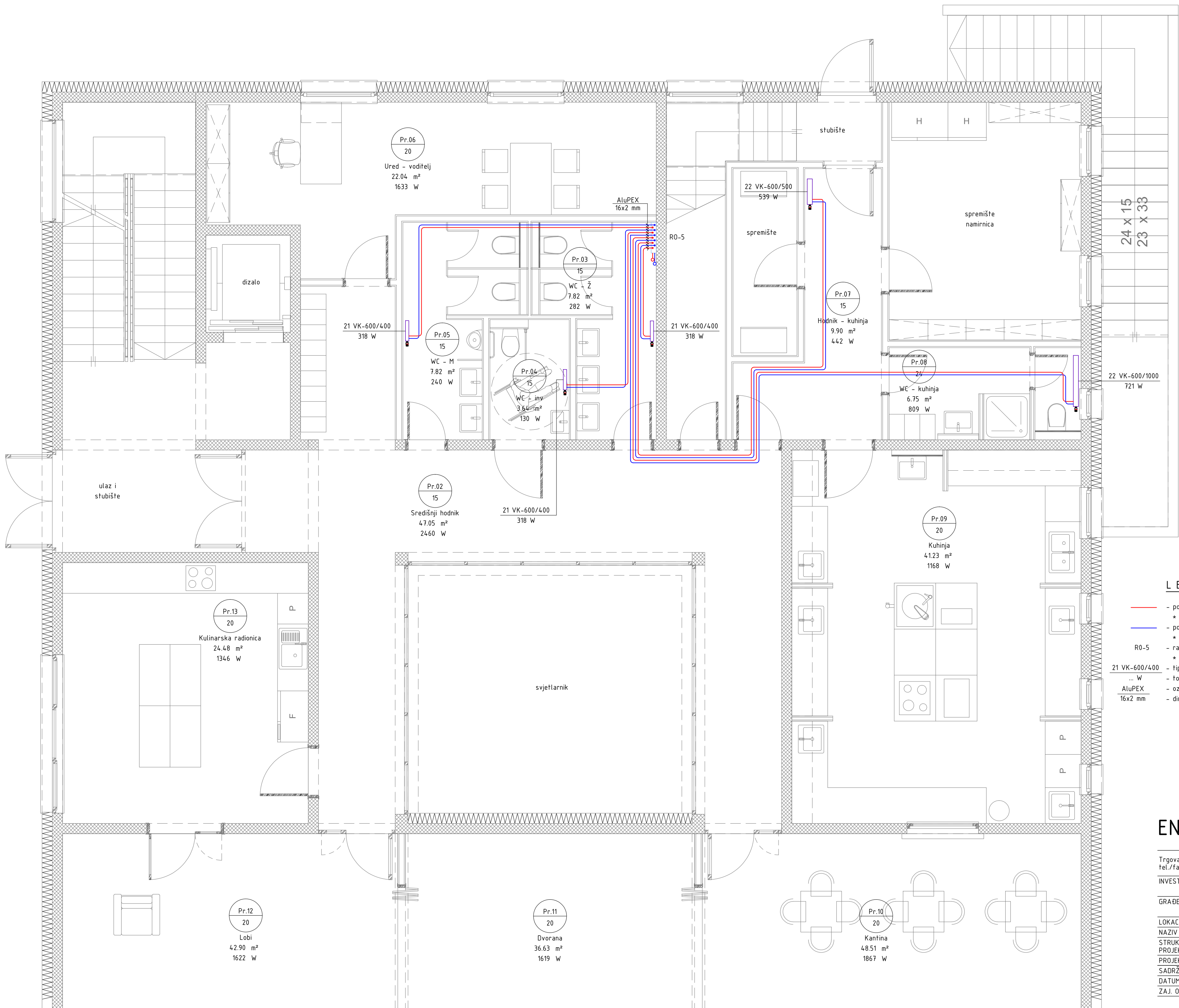


LEGENDA :

- polazni vod kruga radijatorskog grijanja i toplovodnog grijača zraka za kuhinju
* temperatura ogrjevnje vode: 50 °C
- povratni vod kruga radijatorskog grijanja i toplovodnog grijača zraka za kuhinju
* temperatura ogrjevnje vode: 40 °C
- R0-7 - razvodni ormarić za razdjelnik radijatorskog grijanja
* 7 krugova
- 21 VK-600/400 ... W - tip i dimenzije radijatorske baterije
- AluPEX 16x2 mm - toplinski učin radijatora
- oznaka materijala cijevi
- dimenzije cijevi

ENERGETIKA

Trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o. Koprivnica, Opatička 5/III tel./fax. 048/626-803; 626-804; mob. 098/248-497; e-mail: energetika.doo@optinet.hr			
INVESTITOR	HRVATSKI CRVENI KRIŽ-GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec		
GRADEVINA	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC		
LOKACIJA	Vrbovec, kčbr. 1839, ko. Vrbovec_1		
NAZIV PROJEKTA	IZVEDBENI PROJEKT		
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE, KLIMATIZACIJA, VENTILACIJA		
PROJEKTANT	SANJIN GODEK, dipl. ing. stroj.		
SADRŽAJ I MJERILO	RADIJATORSKO GRIJANJE - TLOCRT PODRUMA	M 1:50	
DATUM	01.2020.	BROJ PROJEKTA:	61/2020
ZA J. OZN. PROJEKTA	23/2020	LIST:	5
		MAPA:	6



RADIJATORSKO GRIJANJE
TLOCRT PRIZEMLJA
M 1 : 50

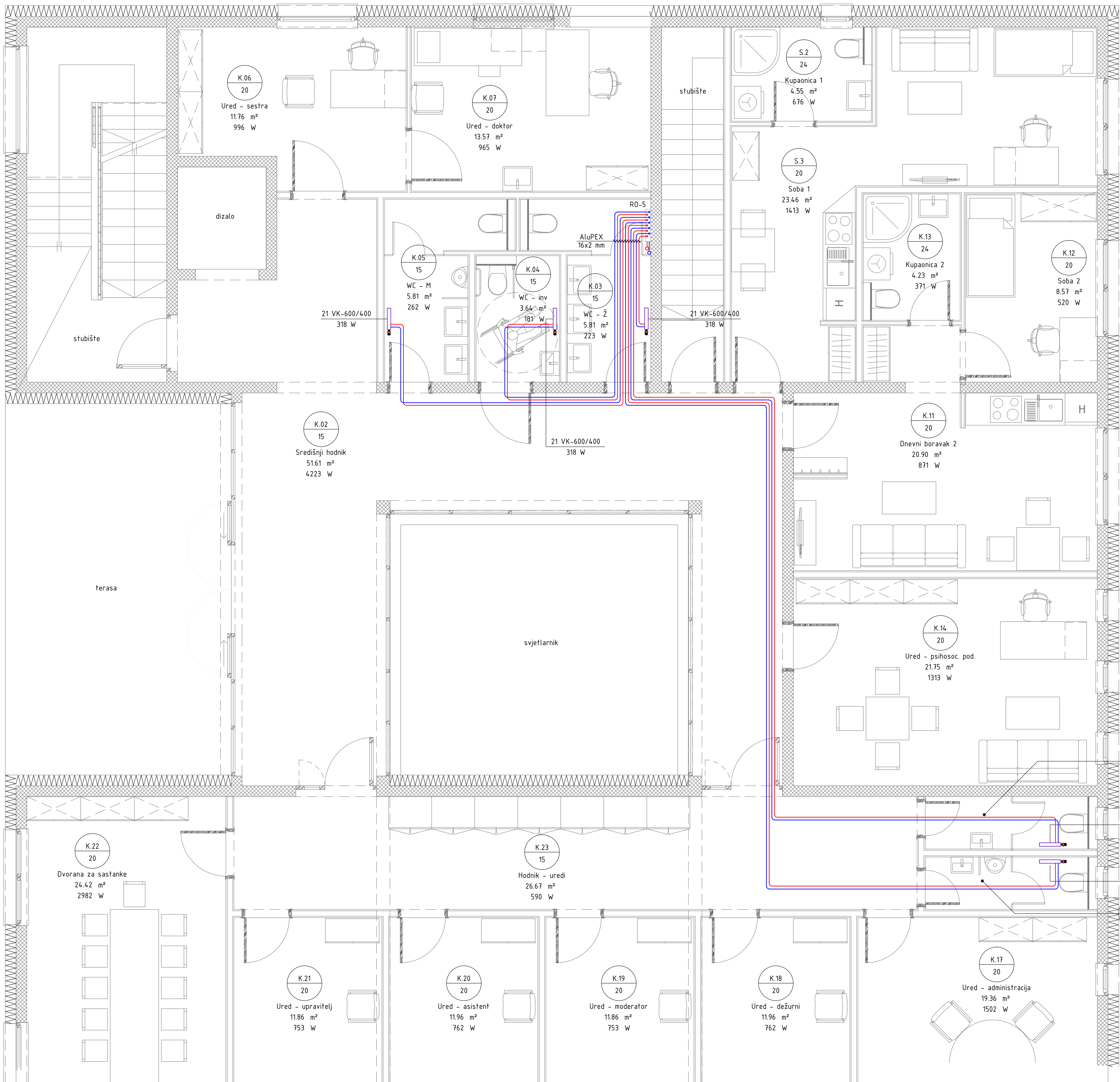


LEGENDA :

- polazni vod kruga radijatorskog grijanja i toplovodnog grijača zraka za kuhinju
- * temperatura ogrjevnje vode: 50 °C
- povratni vod kruga radijatorskog grijanja i toplovodnog grijača zraka za kuhinju
- * temperatura ogrjevnje vode: 40 °C
- R0-5 - razvodni ormarić za razdjelnik radijatorskog grijanja
- * 5 krugova
- 21 VK-600/400 - tip i dimenzije radijatorske baterije
- ... W - toplinski učin radijatora
- AluPEX - oznaka materijala cijevi
- 16x2 mm - dimenzije cijevi

ENERGETIKA

Trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o. Koprivnica, Opatička 5/III tel./fax. 048/626-803; 626-804; mob. 098/248-497; e-mail: energetika.doo@optinet.hr			
INVESTITOR	HRVATSKI CRVENI KRIŽ-GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec		
GRADEVINA	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC		
LOKACIJA	Vrbovec, kčbr. 1839, ko. Vrbovec_1		
NAZIV PROJEKTA	IZVEDBENI PROJEKT		
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE, KLIMATIZACIJA, VENTILACIJA		
PROJEKTANT	SANJIN GODEK, dipl. ing. stroj.		
SADRŽAJ I MJERILO	RADIJATORSKO GRIJANJE - TLOCRT PRIZEMLJA		M 1:50
DATUM	01.2020.	BROJ PROJEKTA:	61/2020 LIST: 6
ZAJ. OZN. PROJEKTA	23/2020	MAPA:	6



RADIJATORSKO GRIJANJE
TLOCRT KATA
M 1 : 50

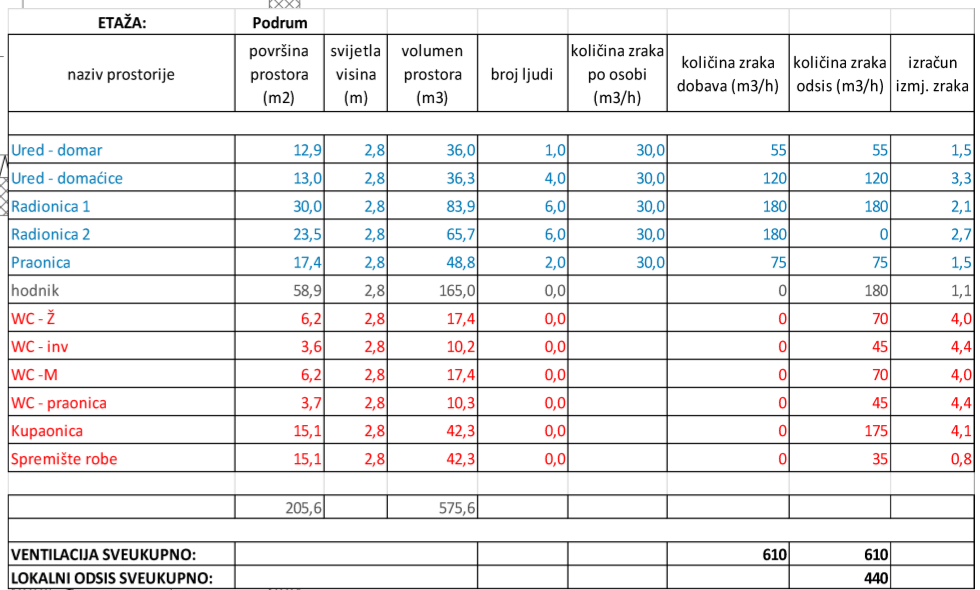


LEGENDA :

- polazni vod kruga radijatorskog grijanja i toplovodnog grijača zraka za kuhinju
* temperatura ogrjevne vode: 50 °C
- povratni vod kruga radijatorskog grijanja i toplovodnog grijača zraka za kuhinju
* temperatura ogrjevne vode: 40 °C
- R0-5 - razvodni ormarić za razdjelnik radijatorskog grijanja
* 5 krugova
- 21 VK-600/400 - tip i dimenzije radijatorske baterije
- ... W - toplinski učin radijatora
- AluPEX - oznaka materijala cijevi
- 16x2 mm - dimenzije cijevi

ENERGETIKA

Trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o. Koprivnica, Opatička 5/III tel./fax. 048/626-803; 626-804; mob. 098/248-497; e-mail: energetika.doo@optinet.hr			
INVESTITOR	HRVATSKI CRVENI KRIŽ-GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec		
GRADEVINA	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC		
LOKACIJA	Vrbovec, kčbr. 1839, ko. Vrbovec_1		
NAZIV PROJEKTA	IZVEDBENI PROJEKT		
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE, KLIMATIZACIJA, VENTILACIJA		
PROJEKTANT	SANJIN GODEK, dipl. ing. stroj.		
SADRŽAJ I MJERO	RADIJATORSKO GRIJANJE - TLOCRT KATA		M 1:50
DATUM	01.2020.	BROJ PROJEKTA:	61/2020 LIST: 7
ZAJ. OZN. PROJEKTA	23/2020		MAPA: 6

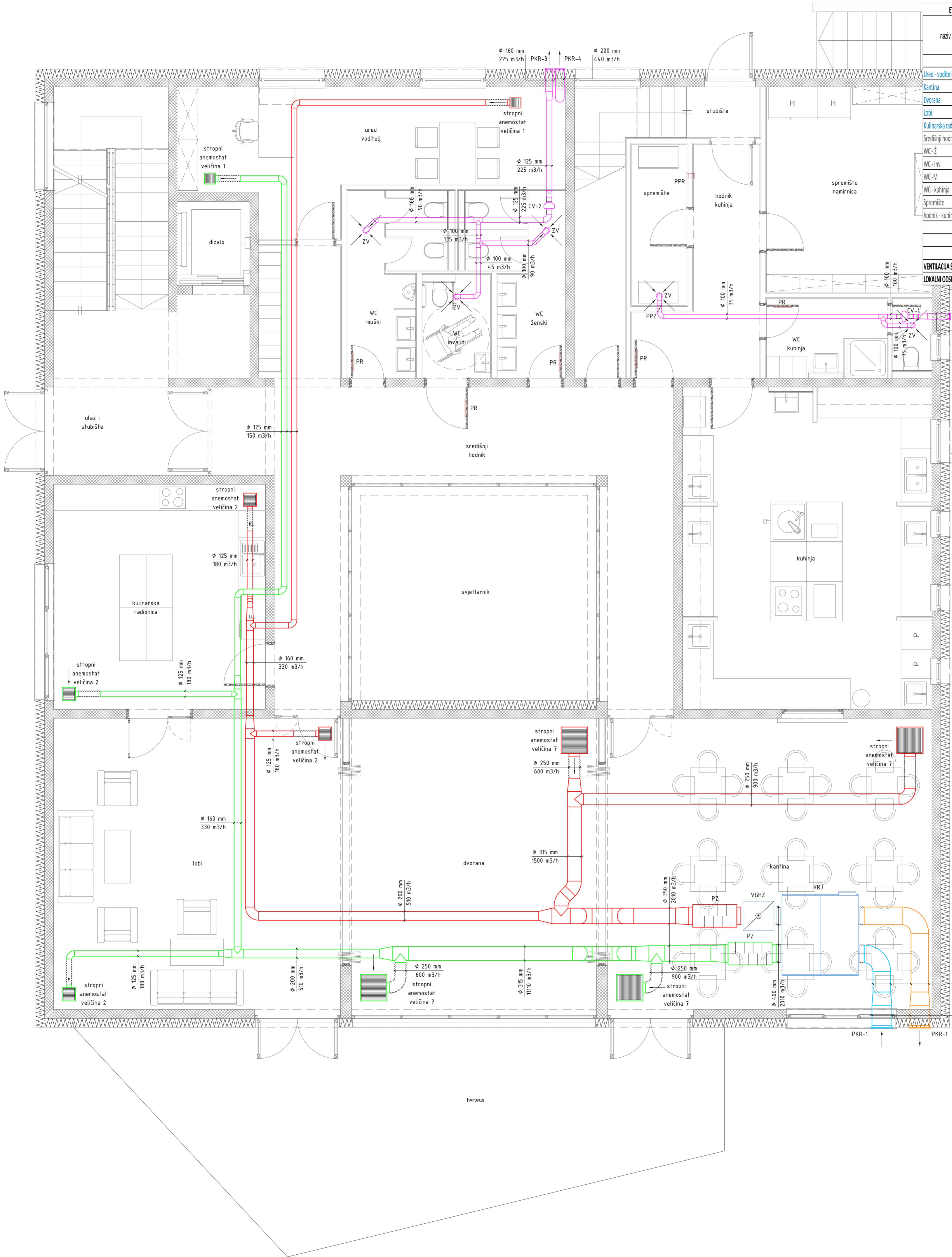


- na prodoru cijevi kroz međуетаžnu konstrukciju potrebno je ugraditi protupožarnu zaklopku požarne otpornosti F90.
- prodor cijevi kroz međуетаžnu konstrukciju požarnog sektora, potrebno je protupožarno brtviti protupožarnim kitom požarne otpornosti F90.

A diagram of a circle with a center point. A red line segment (radius) extends from the center to the circumference. A dashed arc is drawn on the circumference, starting from the point where the red radius meets the circle and extending counter-clockwise.

	<ul style="list-style-type: none"> ventilacija (lusiš svežeg vanjskog zraka) ventilacija (ispuh otpadnog zraka iz prostora) ventilacija (dodava svežeg kondicioniranog zraka) ventilacija (oddis zraka iz prostora) ventilacija (lokalni oddis sanitarija) toplošila izolirana fleksibilna cijev <ul style="list-style-type: none"> antivibracijska montažna obujmica
KRJ	<ul style="list-style-type: none"> kompaktna rekuperatorska jedinica s pločastim izmjenjivačem topline <ul style="list-style-type: none"> učinkovitost rekuperatora: min. 80 % Ldob=610 W; Lods=610 m3/h; Hext=250 Pa dobavni ventilator: 1 ph; 230 V; 1 x 170 W oddisni ventilator: 1 ph; 230 V; 1 x 170 W
VGHZ	<ul style="list-style-type: none"> vodeni grijač/hlađilaz zraka <ul style="list-style-type: none"> učin grijanja - 1100 W (temperaturni režim 45/40 °C) učin hlađenja - 1100 W (temperaturni režim 10/15 °C)
PZ	<ul style="list-style-type: none"> cilindrični hladilnik prigrušivač zvuka <ul style="list-style-type: none"> nazivna dimenzija ø 250 mm, ugrađena dužina 10,15 m
PKR	<ul style="list-style-type: none"> okrugla aluminijska protuškina rešetka <ul style="list-style-type: none"> za okrugle spiro cijvi dimenzije ø 300 mm
CV	<ul style="list-style-type: none"> cijevni ventilator za ugrađuju u okrugle kanale, u cjelovitosti sa cijevnim fleksibilnim priključnicama <ul style="list-style-type: none"> nazivna dimenzija ø 160 mm Le=440 m3/h; Hext=200 Pa; lph; 230 V; 100 W upravljanje: tjedni programator.
ZV-1	<ul style="list-style-type: none"> zračni ventil za oddis zraka <ul style="list-style-type: none"> nazivna dimenzija ø 100 mm
ZV-2	<ul style="list-style-type: none"> zračni ventil za oddis zraka <ul style="list-style-type: none"> nazivna dimenzija ø 125 mm
PR-1	<ul style="list-style-type: none"> prestrujna rešetka za ugrađuju u vrata <ul style="list-style-type: none"> dimenzija BxH=325x125 mm
PR-2	<ul style="list-style-type: none"> prestrujna rešetka za ugrađuju u vrata <ul style="list-style-type: none"> dimenzija BxH=325x225 mm
PPZ	<ul style="list-style-type: none"> protupožarna zaptokla klase K90 za ugrađuju u međetažnu konstrukciju <ul style="list-style-type: none"> nazivna dimenzija ø 160 mm

Trgovsko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o. Koprivnica, Opatička 58/III tel./fax. 048/626-803, 626-804; mob. 098/2428-497; e-mail: energetika.doo@optifine.hr				
INVESTITOR	HRVATSKI CRVENI KRST – GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA (Vrbovec, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec			
GRAĐEVINA	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC			
LOKACIJA	Vrbovec, kčbr. 1839, ko. Vrbovec_1			
NAZIV PROJEKTA	IZVEDBENI PROJEKT			
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	STROJARSKI PROJEKT GRUJANJE, HLAĐENJE, KLIMATIZACIJA, VENTILACIJA			
PROJEKTANT	SANJIN GODEK, dipl. ing. stroj.			
SADRŽAJ I MJERILO	VENTILACIJA – TLOCRT PODRUMA			
DATUM	01.10.2020.	BROJ PROJEKTA:	61/2020	LISTA: 8
ZAJ. OZN. PROJEKTA	23/2020			MAR: 6



ETAŽA:	Prizemlje							
	naziv prostorije	površina prostora (m2)	svijetla visina (m)	volumen prostora (m3)	broj ljudi	količina zraka po osobi (m3/h)	količina zraka dobava (m3/h)	količina zraka odsis (m3/h)
	Ured - voditelj	22,0	2,8	61,7	5,0	30,0	150	150
	Kantina	48,5	2,8	135,8	36,0	25,0	900	900
	Dvorana	36,6	2,8	102,6	20,0	30,0	600	600
	Lobi	42,9	2,8	120,1	6,0	30,0	180	180
	Kulinarska radionica	24,5	2,8	68,5	6,0	30,0	180	180
	Središnji hodnik	47,1	2,8	131,7	0,0		0	0
	WC - ž	7,8	2,8	21,9	0,0		0	90
	WC - inv	3,6	2,8	10,2	0,0		0	45
	WC - M	7,8	2,8	21,9	0,0		0	90
	WC - kuhinja	6,8	2,8	18,9	0,0		0	75
	Spremište	6,6	2,8	18,6	0,0		0	35
	hodnik - kuhinja	9,9	2,8	27,7	0,0		0	0
		264,2		739,7				
VENTILACIJA SVEUKUPNO:							2.010	2.010
LOKALNI ODSIS SVEUKUPNO:								335

NAPOMENE:

- na prodoru cijevi kroz međetažnu konstrukciju potrebno je ugraditi protupožarnu zaklopku požarne otpornosti F90.
- prodor cijevi kroz međetažnu konstrukciju požarnog sektora, potrebno je protupožarno brtviti protupožarnim kitom požarne otpornosti F90.

VENTILACIJA
TLOCRT PRIZEMLJA
M 1 : 50

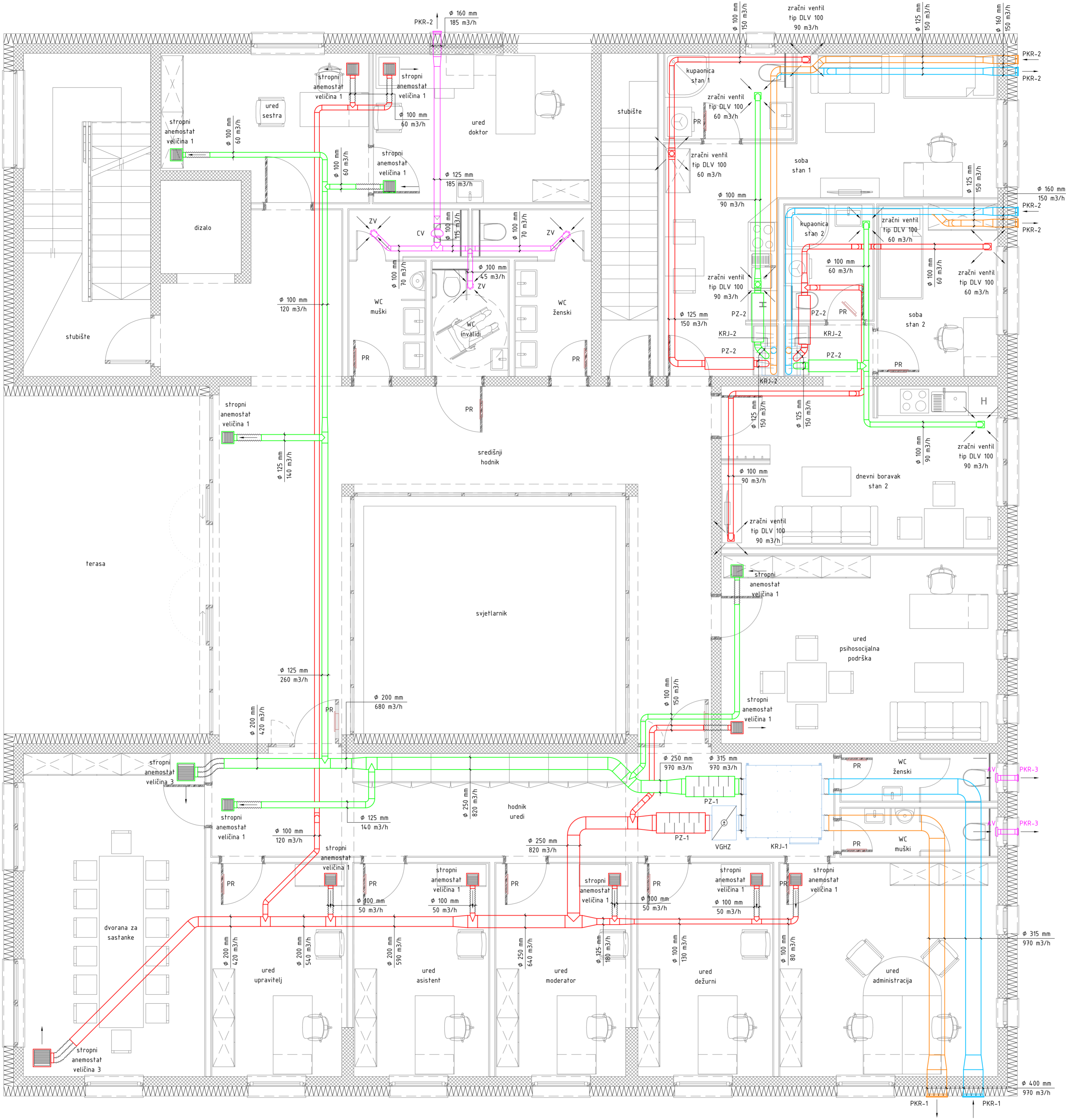


LEGENDA:

- ventilacija (usis svježeg vanjskog zraka)
- ventilacija (ispuh otpadnog zraka iz prostora)
- ventilacija (dobava svježeg kondicioniranog zraka)
- ventilacija (odsis zraka iz prostora)
- ventilacija (lokalni odsis sanitarija)
- toplinski izolirana fleksibilna cijev
 - * antivibracijska montažna obujmica
- KRJ - kompaktna rekuperatorska jedinica s pločastim izmjenjivačem topline
 - * učinkovitost rekuperatora: min. 80 %
 - * Ldob=2010 m³/h; Lods=2010 m³/h; Hext=300 Pa
 - * dobavni ventilator: 1 ph; 230 V; 1 x 780 W
 - * odsisni ventilator: 1 ph; 230 V; 1 x 780 W
- VGHZ - vodeni grijač/hladnjak zraka
 - * učin grijanja - 1100 W (temperaturni režim 45/40 °C)
 - * učin hlađenja - 1100 W (temperaturni režim 10/15 °C)
- PZ - cilindrični kanalni prigušivač zvuka
 - * nazivna dimenzija Ø 400 mm, ugrađena dužina 1,0 m
- PKR-1 - okrugla aluminijska protukišna rešetka
 - * za okrugle spiro cijevi dimenzije Ø 450 mm
- PKR-2 - okrugla aluminijska protukišna rešetka
 - * za okrugle spiro cijevi dimenzije Ø 125 mm
- PKR-3 - okrugla aluminijska protukišna rešetka
 - * za okrugle spiro cijevi dimenzije Ø 160 mm
- PKR-4 - okrugla aluminijska protukišna rešetka
 - * za okrugle spiro cijevi dimenzije Ø 200 mm
- CV-1 - cijevni ventilator za ugradnju u okrugle kanale, u kompletu sa cijevnim fleksibilnim priključnicama
 - * nazivna dimenzija Ø 100 mm
 - * L=100 m³/h; Hext=115 Pa; 1ph; 230 V; 100 W
 - * upravljanje: tjedni programator.
- CV-2 - cijevni ventilator za ugradnju u okrugle kanale, u kompletu sa cijevnim fleksibilnim priključnicama
 - * nazivna dimenzija Ø 125 mm
 - * L=225 m³/h; Hext=185 Pa; 1ph; 230 V; 100 W
 - * upravljanje: tjedni programator.
- ZV - zračni ventil za odsis zraka
 - * nazivna dimenzija Ø 100 mm
- PR - prestupna rešetka za ugradnju u vrata
 - * dimenzija BxH=325x125 mm
- PPR - protupožarna prestupna rešetka klase F90 za ugradnju u zid
 - * dimenzija BxH=100x100 mm
- PPZ - protupožarna zaklopka klase K90 za ugradnju u zid
 - * nazivna dimenzija Ø 100 mm

ENERGETIKA

Trgovачko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o. Koprivnica, Opatička 5/III tel./fax. 048/626-803; 626-804; mob. 098/248-497; e-mail: energetika.doo@optinet.hr	
INVESTITOR	HRVATSKI CRVENI KRIŽ-GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec
GRADEVINA	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
LOKACIJA	Vrbovec, kčbr. 1839, ko. Vrbovec_1
NAZIV PROJEKTA	IZVEĐENI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE, KLIMATIZACIJA, VENTILACIJA
PROJEKTANT	SANJIN GODEK, dipl. ing. stroj
SAĐRŽAJ I MJERILO	VENTILACIJA – TLOCRT PRIZEMLJA M 1:50
DATUM	01.2020.
BR. PROJEKTA	61/2020
LIST	9
ZAJ. OZN. PROJEKTA	23/2020
MAPA	6



VENTILACIJA
TLOCRT KATA
M 1 : 50

LEGENDA :

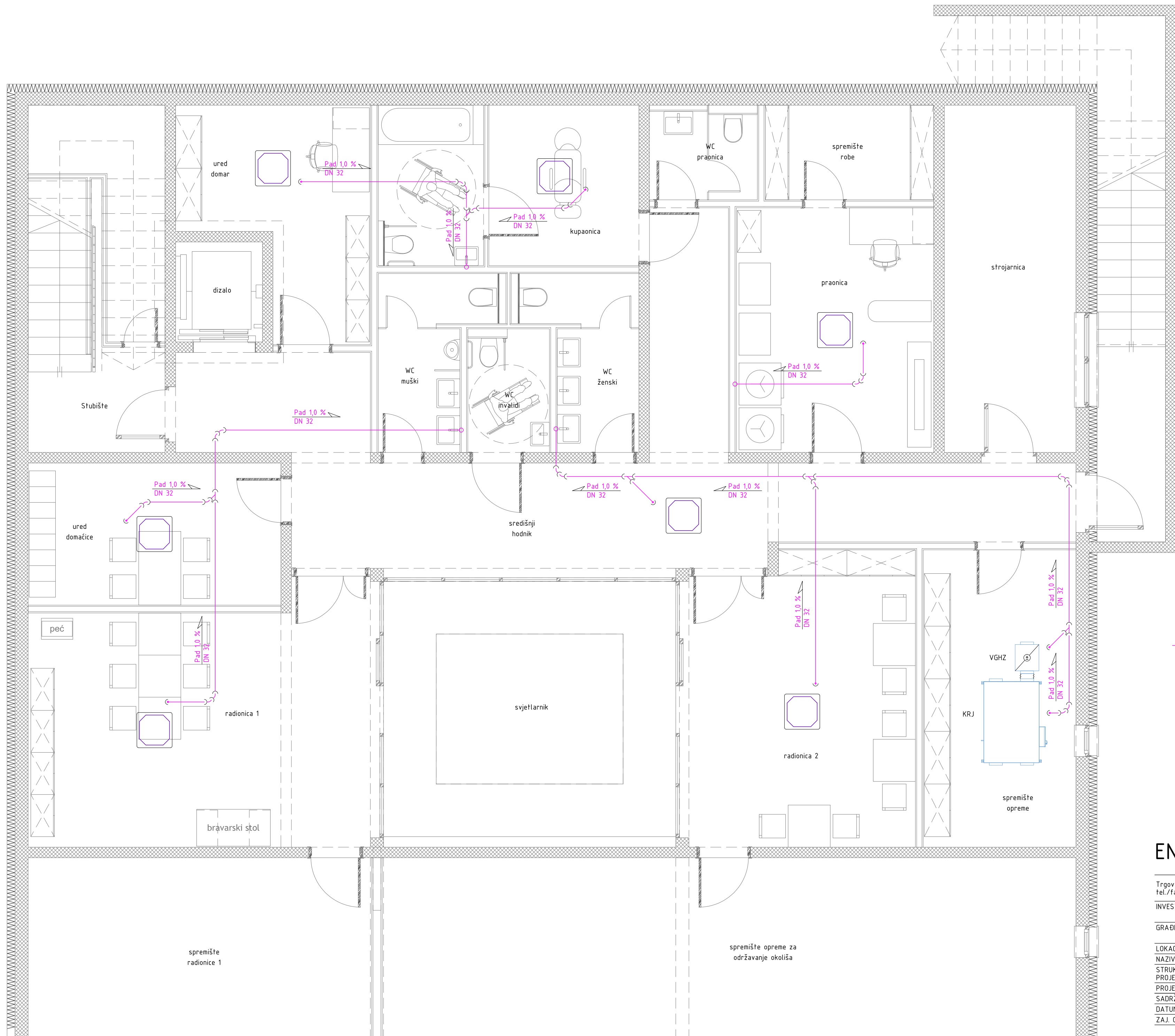
- ventilacija (ulusi svježeg vanjskog zraka)
- ventilacija (ispuh otpadnog zraka iz prostora)
- ventilacija (dobava svježeg kondicioniranog zraka)
- ventilacija (odsis zraka iz prostora)
- ventilacija (lokalni odsis sanitarnja)
- toplinski izolirana fleksibilna cijev
- antivibracijska montažna obujmica
- KRJ-1 - kompaktna rekuperatorska jedinica s pločastim izmjenjivačem topline
 - * učinkovitost rekuperatora: min. 80 %
 - * Ld=970 m³/h; Lods=970 m³/h; Hext=250 Pa
 - * dobavni ventilator: 1 ph; 230 V; 1 x 530 W
 - * odsisni ventilator: 1 ph; 230 V; 1 x 530 W
- KRJ-2 - kompaktna rekuperatorska jedinica s pločastim izmjenjivačem topline
 - * učinkovitost rekuperatora: min. 80 %
 - * Ld=150 m³/h; Lods=150 m³/h; Hext=150 Pa
 - * dobavni ventilator: 1 ph; 230 V; 1 x 650 W
 - * odsisni ventilator: 1 ph; 230 V; 1 x 650 W
- VGHZ - vodeni grijač/hladnjak zraka
 - * učin grijanja - 1700 W (temperaturni režim 45/40 °C)
 - * učin hlađenja - 1700 W (temperaturni režim 10/15 °C)
- PZ-1 - cilindrični kanalni prigušivač zvuka
 - * nazivna dimenzija Ø315 mm, ugrađena dužina 1,0 m
- PZ-2 - cilindrični kanalni prigušivač zvuka
 - * nazivna dimenzija Ø125 mm, ugrađena dužina 1,0 m
- PKR-1 - okrugla aluminijska protukišna rešetka
 - * za okrugle spiro cijevi dimenzije Ø 400 mm
- PKR-2 - okrugla aluminijska protukišna rešetka
 - * za okrugle spiro cijevi dimenzije Ø 160 mm
- PKR-3 - okrugla aluminijska protukišna rešetka
 - * za okrugle spiro cijevi dimenzije Ø 100 mm
- CV - cijevni ventilator za ugradnju u okrugle kanale, u kompletu sa cijevnim fleksibilnim priključnicama
 - * nazivna dimenzija: Ø 125 mm
 - * L=185 m³/h; Hext=135 Pa; 1ph; 230 V; 100 W
 - * upravljanje: tjedni programator.
- AV - zidni aksijalni ventilator u kompletu sa protupovratnom zaklopom
 - * nazivna dimenzija: Ø 100 mm
 - * L=40 m³/h; Hext=25 Pa; 1ph; 230 V; 30 W
 - * upravljanje: paljenje rasvjetle
- ZV - zračni ventil za odsis zraka
 - * nazivna dimenzija Ø 100 mm
- PR - prestrujna rešetka za ugradnju u vrata
 - * dimenzija BxH=325x125 mm

ETAŽA:	Kat	površina prostora (m ²)	svijetla visina (m)	volumen prostora (m ³)	broj ljudi	količina zraka po osobi (m ³ /h)	količina zraka dobava (m ³ /h)	količina zraka odsis (m ³ /h)	izračun izmj. zraka
Ured - sestra	11,8	2,8	32,9	2,0	30,0	60	60	0	1,8
Ured - doktor	13,6	2,8	38,0	2,0	30,0	60	60	0	1,6
Ured - psihosoc. Analiza	23,8	2,8	66,9	5,0	30,0	150	150	0	2,8
Ured - administracija	19,4	2,8	54,2	2,0	30,0	80	0	0	1,3
Ured - dežurni	12,0	2,8	33,5	1,0	30,0	50	0	0	1,5
Ured - moderator	11,9	2,8	33,2	1,0	30,0	50	0	0	1,5
Ured - asistent	12,0	2,8	33,5	1,0	30,0	50	0	0	1,5
Ured - upravitelj	11,9	2,8	33,2	1,0	30,0	50	0	0	1,5
Dvorana za sastanke	26,4	2,8	68,4	14,0	30,0	420	420	0	6,1
Srednji hodnik	51,6	2,8	144,5	0,0	0	280	0	0	3,9
WC - 2	5,8	2,8	16,3	0,0	0	70	0	0	4,3
WC - m	5,8	2,8	16,3	0,0	0	40	0	0	4,3
WC - m	5,8	2,8	16,3	0,0	0	70	0	0	4,3
Hodnik - uredi	26,7	2,8	74,7	0,0	0	40	0	0	4,3
WC - 2	3,2	2,8	9,0	0,0	0	40	0	0	4,3
WC - m	3,2	2,8	9,0	0,0	0	40	0	0	4,3
SVEUKUPNO:	238,4		667,6			970	970		265
VENTILACIJA SVEUKUPNO:									
LOKALNI ODSIS SVEUKUPNO:									

ETAŽA:	Stan 1	površina prostora (m ²)	svijetla visina (m)	volumen prostora (m ³)	broj ljudi	količina zraka po osobi (m ³ /h)	količina zraka dobava (m ³ /h)	količina zraka odsis (m ³ /h)	izračun izmj. zraka
Dnevni boravak	19,0	2,8	53,1	3,0	30,0	90	90	0	1,7
Soba	13,0	2,8	36,3	2,0	30,0	60	0	0	1,7
Kupaonica	4,4	2,8	12,2	0,0	0	0	0	60	4,9
SVEUKUPNO:	36,3		101,7			150	150		
ETAŽA:	Stan 2	površina prostora (m ²)	svijetla visina (m)	volumen prostora (m ³)	broj ljudi	količina zraka po osobi (m ³ /h)	količina zraka dobava (m ³ /h)	količina zraka odsis (m ³ /h)	izračun izmj. zraka
Dnevni boravak	20,9	2,8	58,5	3,0	30,0	90	90	0	1,5
Soba	8,6	2,8	24,0	2,0	30,0	60	0	0	2,5
Kupaonica	4,2	2,8	11,8	0,0	0	0	0	60	5,1
SVEUKUPNO:	33,7		94,4			150	150		

ENERGETIKA

Trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o. Koprivnica, Opatička 5/III tel./fax. 048/626-803; 626-804; mob. 098/248-497; e-mail: energetika.doo@optinet.hr	HRVATSKI CRVENI KRIŽ-GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec
INVESTITOR	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
GRADEVINA	Vrbovec, kčtr. 1839, ko. Vrbovec_1
LOKACIJA	IZVEDBENI PROJEKT
NAZIV PROJEKTA	STROJARSKI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA	GRIJANJE, HLAĐENJE, KLIMATIZACIJA, VENTILACIJA
PROJEKTA	PROJEKTA
PROJEKTANT	SANJIN GODEK, dipl. ing. stroj
SADRŽAJ I MJERIL	VENTILACIJA - TLOCRT KATA
DATUM	01.2020.
BR. OZ. PROJEKTA	61/2020
LIST:	10
MAPA:	6



ODVOD KONDENZATA
TLOCRT PODRUMA
M 1 : 50



LEGENDA :

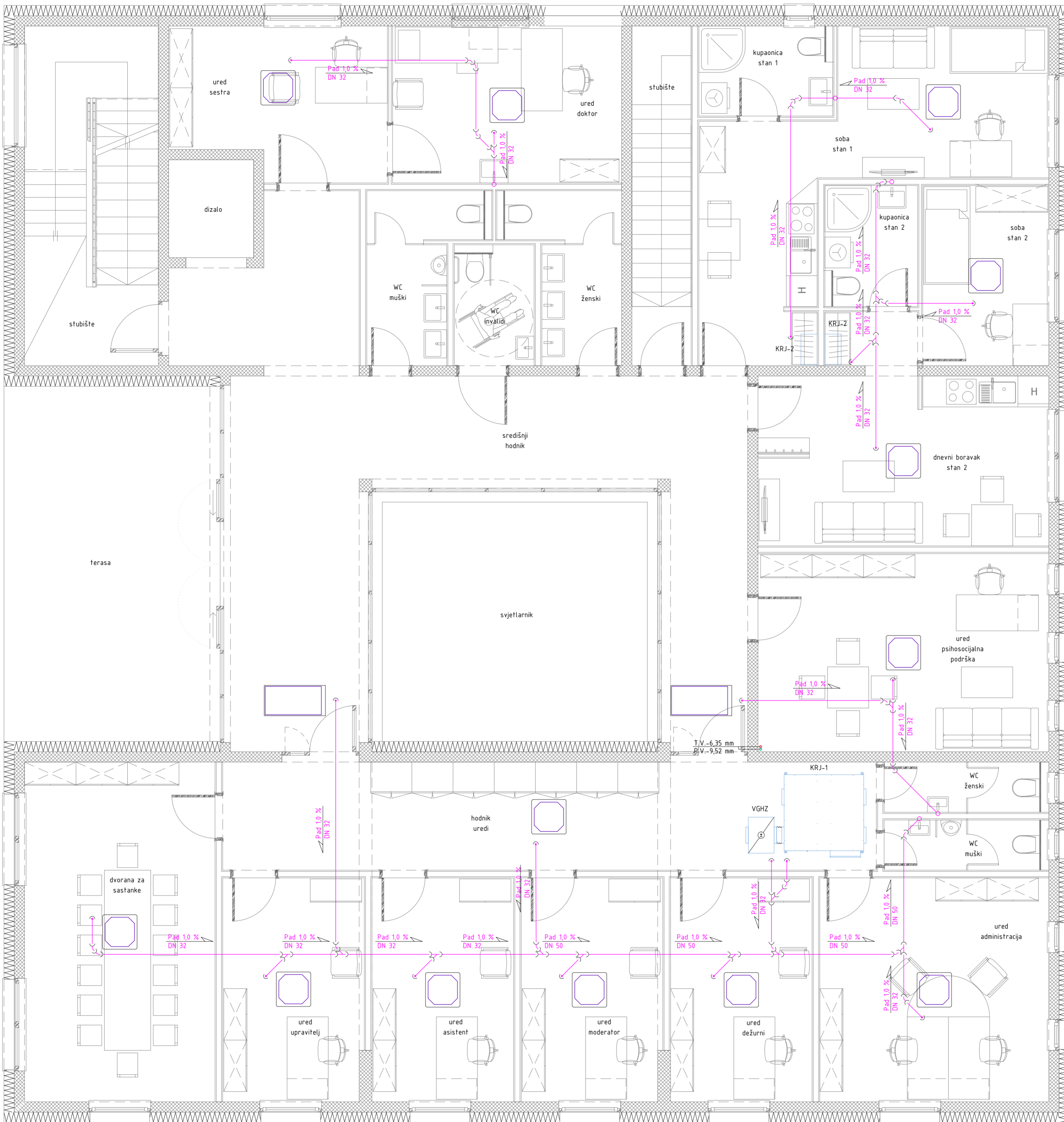
- projektirani odvod kondenzata uređaja za hlađenje
vođen unutar međuprostora spušenog stropa
(izvedba: polipropilenska cijev s naglavkom i brtvom)

ENERGETIKA

Trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o. Koprivnica, Opatička 5/III tel./fax. 048/626-803; 626-804; mob. 098/248-497; e-mail: energetika.doo@optinet.hr			
INVESTITOR	HRVATSKI CRVENI KRIŽ-GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec		
GRADEVINA	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC		
LOKACIJA	Vrbovec, kčbr. 1839, ko. Vrbovec_1		
NAZIV PROJEKTA	IZVEDBENI PROJEKT		
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE, KLIMATIZACIJA, VENTILACIJA		
PROJEKTANT	SANJIN GODEK, dipl. ing. stroj.		
SADRŽAJ I MJERILO	ODVOD KONDENZATA - TLOCRT PODRUMA	M 1:50	
DATUM	01.2020.	BROJ PROJEKTA:	61/2020 LIST: 11
ZAJ. OZN. PROJEKTA	23/2020	MAPA:	6



Trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o. Koprivnica, Opatička 5/III tel./fax: 049/626-803, 626-804, mob. 098/248-447, e-mail: energetika.doo@optnet.hr			
INVESTITOR	HRVATSKI CRVENI KRIŽ-GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec		
GRABEVINA	CENTAR ZA PružANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC		
LOKACIJA	Vrbovec, kčbr. 1039, ko. Vrbovec_1		
NAZIV PROJEKTA	IZVEDBENI PROJEKT		
STRUKOVNA ODREĐENOST PROJEKTA	STROJARSKI PROJEKT GRADJANJE, HLADNJE, KLIMATIZACIJA, VENTILACIJA		
PROJEKTANT	SANJIN GODEK, dipl. ing. stroj.		
SADRŽAJ I MJERILO	ODVOD KONDEZNATA I HLADNJE – TLOCRT PRIZEMLA M 150		
DATUM	01.2020.	BROJ PROJEKTA:	617/2020
ZAJ. OZN. PROJEKTA	23/2020		LIST: 12
			MAPA: 6



ODVOD KONDENZATA I HLAĐENJE
TLOCRT KATA
M 1 : 50

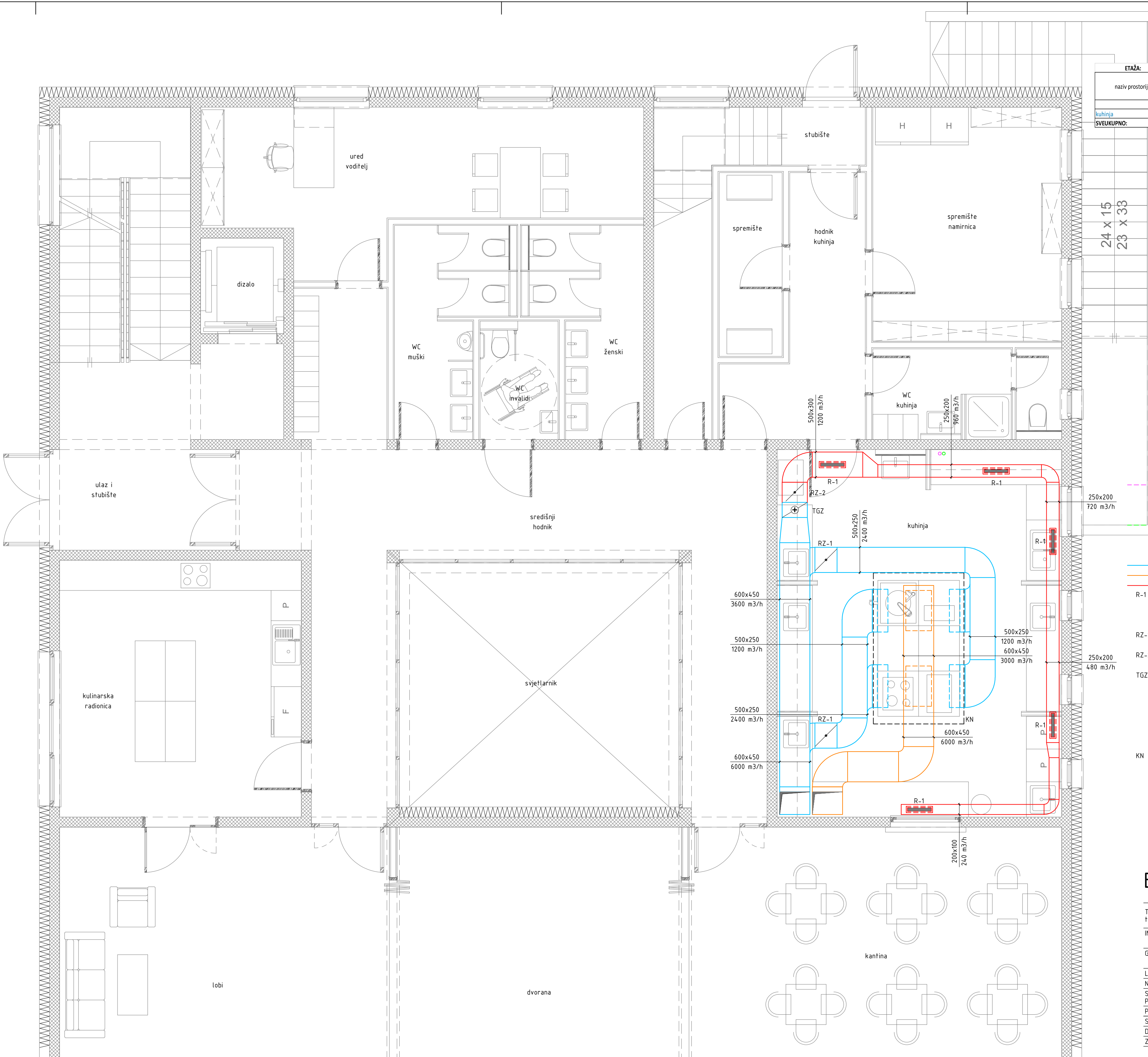


LEGENDA :

- projektirani odvod kondenzata uređaja za hlađenje
vođen unutar međuprostora spuštеног stropa
(izvedba: polipropilenska cijev s naglavkom i brtvom)
- vod plinovite faze - P.V. (radna tvar R 32)
- dionica vanjska jedinica dizalica topline - unutarnja jedinica dizalica topline
- vod tekuće faze - T.V. (radna tvar R 32)
- dionica unutarnja jedinica dizalica topline - vanjska jedinica dizalica topline

ENERGETIKA

Trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o. Koprivnica, Opatička 5/III tel./fax. 048/626-803; 626-804; mob. 098/248-497; e-mail: energetika.doo@optinet.hr			
INVESTITOR	HRVATSKI CRVENI KRIŽ-GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec		
GRADEVINA	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC		
LOKACIJA	Vrbovec, kčbr. 1839, ko. Vrbovec_1		
NAZIV PROJEKTA	IZVEDBENI PROJEKT		
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE, KLIMATIZACIJA, VENTILACIJA		
PROJEKTANT	SANJIN GODEK, dipl. ing. stroj		
SADRŽAJ I MJERILO	ODVOD KONDENZATA I HLAĐENJE - TLOCRT KATA	M 1:50	
DATUM	01.2020.	BROJ PROJEKTA:	61/2020 LIST: 13
ZAJ. OZN. PROJEKTA	23/2020		MAPA: 6



ETAŽA:	kuhinja		volumen prostora (m³)	broj ljudi	dobava za napu (m³/h)	dobava za prostor (m³/h)	količina zraka odsis (m³/h)	izračun izmj. zraka
	naziv prostorije	površina prostora (m²)						
	kuhinja	41,2	2,8	115,4	0,0	4.800,0	1.200	6.000
	SVEUKUPNO:					6.000	6.000	10,4

VENTILACIJA KUHINJE
TLOCRT PRIZEMLJA
M 1 : 50



LEGENDA :

- polazni vod primarnog kruga dizalice topline (30 % etilen-glikol)
- * dionica dizalice topline – pločasti izmjenjivač topline/spremnik STV-e
- * temperatura ogrjevne vode: 60 °C
- * temperatura rashladne vode: 7 °C
- povratni vod primarnog kruga dizalice topline (30 % etilen-glikol)
- * dionica pločasti izmjenjivač topline/spremnik STV-e – dizalica topline
- * temperatura ogrjevne vode: 55 °C
- * temperatura rashladne vode: 12 °C
- ventilacija (usis svježeg vanjskog zraka)
- ventilacija (ispuh otpadnog zraka iz prostora)
- ventilacija (dobava svježeg kondicioniranog zraka)
- ventilaciona rešetka za dobavu zraka, sa dva reda pojedinačno podesivih lamela i regulatorom protoka
- * ugradnja na pravokutne ventilacione kanale
- * dimenzije B x H = 525 x 125 mm; Vzr=240 m³/h
- RZ-1 - pravokutni regulator konstantnog protoka bez pomoćne energije
- * BxH=500x250 mm; ugradbena dužina 400 mm
- RZ-2 - pravokutna ručna regulacijska zaklopka
- * BxH=500x300 mm; ugradbena dužina 500 mm
- TGZ - toplovodni grijač zraka za ugradnju u pravokutne kanale u kompletu sa temperaturnim upravljačem
- * sastav temperaturnog upravljača:
- * trokraki miješajući ventil (pogon 24 V)
- * protusmrzavajući i kanalni osjetnik temperature
- * prostorni osjetnik temperature
- * nazivni toplinski učin 16,2 kW
- * t_{zr}=-15/25 °C; t_w=45/40 °C
- KN - kuhinjska središnja ekonomična napa

ENERGETIKA

Trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o. Koprivnica, Opatička 5/III tel./fax. 048/626-803; 626-804; mob. 098/248-497; e-mail: energetika.doo@optinet.hr		
INVESTITOR	HRVATSKI CRVENI KRIŽ-GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec	
GRADEVINA	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC	
LOKACIJA	Vrbovec, kčbr. 1839, ko. Vrbovec_1	
NAZIV PROJEKTA	IZVEDBENI PROJEKT	
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	STROJARSKI PROJEKT GRUJANJE, HLAĐENJE, KLIMATIZACIJA, VENTILACIJA	
PROJEKTANT	SANJIN GODEK, dipl. ing. stroj.	
SADRŽAJ I MJERILO	VENTILACIJA KUHINJE – TLOCRT PRIZEMLJA	M 1:50
DATUM	01.2020.	BROJ PROJEKTA: 61/2020 LIST: 14
ZAJ. OZN. PROJEKTA	23/2020	MAPA: 6

DIZALICA TOPLINE, HLAĐENJE I VENTILACIJA KUHINJE
TLOCRT KROVNIH PLOHA
M 1 : 50

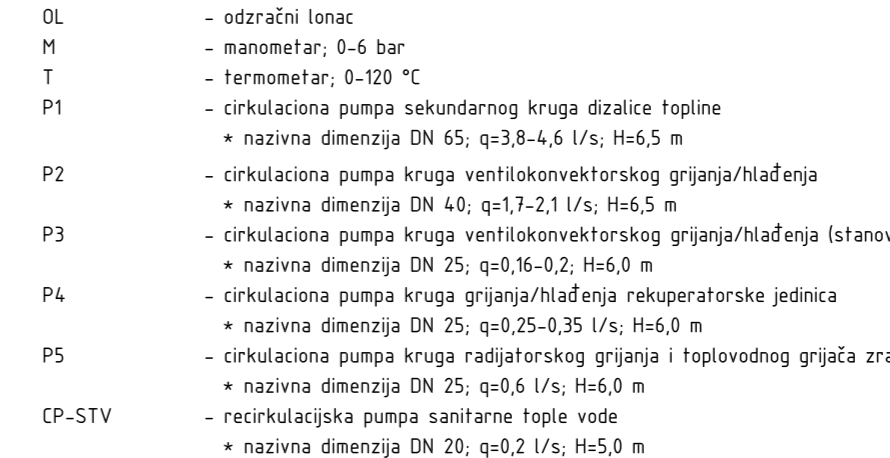


LEGENDA :

- polazni vod primarnog kruga dizalice topline (30 % etilen-glikol)
 - * dionica dizalica topline – pločasti izmjenjivač topline/spremnik STV-e
 - * temperatura ogrjevne vode: 60 °C
 - * temperatura rashladne vode: 7 °C
- povratni vod primarnog kruga dizalice topline (30 % etilen-glikol)
 - * dionica pločasti izmjenjivač topline/spremnik STV-e - dizalica topline
 - * temperatura ogrjevne vode: 55 °C
 - * temperatura rashladne vode: 12 °C
- ekspanzioni vod (30 % etilen-glikol)
- ventilacija (usis svježeg vanjskog zraka)
- ventilacija (ispuh otpadnog zraka iz prostora)
- vod plinovite faze – P.V. (radna tvar R 32)
 - * dionica vanjska jedinica dizalica topline – unutarnja jedinica dizalice topline
- vod tekuće faze – T.V. (radna tvar R 32)
 - * dionica unutarnja jedinica dizalica topline – vanjska jedinica dizalice topline
- DT - dizalica topline "zrak-voda" u kompletu sa inercijskim spremnikom ogrjevne/rashladne vode volumena 300 l
 - * nazivni učin grijanja: 79,2 kW
 - * nazivni učin hlađenja: 96,3 kW
 - * SCOP=3,0; SEER=3,35
 - * 3 ph; 400 V; 55,2 kW; 101 A
- EP - ekspanzionu posudu sustava grijanja/hlađenja volumena 50 l
- PKR - protukišna rešetka (isporuka u kompletu sa ventilatorom)
- KF - kanalni filter klase G4, dimenzije BxH=1000x500 mm
- PZ - pravokutni kanalni prigušivač zvuka, sa prigušnim kulisama
 - * nazivna dimenzija BxH=1000x500 mm, ugradbena dužina 1,0 m
 - * pad tlaka 20 Pa; prigušenje 17 dB
- V1 - krovni ventilator za dobavu zraka
 - * L=6000 m3/h; Hext=400 Pa; 3ph; 400 V; 1,95 kW
- V2 - krovni ventilator za odsis zraka sa vertikalnim ispuhom
 - * L=6000 m3/h; Hext=400 Pa; 3ph; 400 V; 1,83 kW
 - * klasificiran za temperature do 120 °C

ENERGETIKA

Trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o. Koprivnica, Opatička 5/III tel./fax. 048/626-803; 626-804; mob. 098/248-497; e-mail: energetika.doo@optinet.hr			
INVESTITOR	HRVATSKI CRVENI KRIŽ-GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec		
GRADEVINA	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC		
LOKACIJA	Vrbovec, kčbr. 1839, ko. Vrbovec_1		
NAZIV PROJEKTA	IZVEDBENI PROJEKT		
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE, KLIMATIZACIJA, VENTILACIJA		
PROJEKTANT	SANJIN GODEK, dipl. ing. stroj.		
SADRŽAJ I MJERILO	DIZ. TOPLINE, HLAĐENJE I VENT. KUHINJE - TLOCRT KR. PLOHA M 1:50		
DATUM	01.2020.	BROJ PROJEKTA:	61/2020 LIST: 15
ZAJ. OZN. PROJEKTA	23/2020	MAPA: 6	



- # ENERGETIKA

Trgovачko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o. Koprivnica, Opatička 5/III Trg/ fax: 048/626-803; 626-804; mob. 098/248-497; e-mail: energetikadoo@optinet.hr			
INVESTITOR	HRVATSKI CRVENI KRIŽ-GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEĆ, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec		
GRADEVINA	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEĆ		
LOKACIJA	Vrbovec, kčbr. 1839, ko. Vrbovec_1		
NAZIV PROJEKTA	IZVEDBENI PROJEKT		
STROKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE, KLIMATIZACIJA, VENTILACIJA		
PROJEKTANT	SANJIN GODEK, dipl. inž. stroj.		
SADRŽAJ I MJERILO	HEMA SPAJANJA INSTALACIJE GRIJANJA I HLAĐENJA		
DATUM	01.2021.	BROJ PROJEKTA:	61/2020
LIST:	16		
DAJ. OZN. PROJEKTA	23/2020	MAPA:	6