

**“MHM PROJEKT”**

ZAGREB; Mesićeva 7

OIB 72873535514

**INVESTITOR:**

**HRVATSKI CRVENI KRIŽ**

Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb

OIB: 72527253659

**GRAĐEVINA**

**ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA  
ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI**

**MJESTO GRADNJE:**

Zagreb, Dubravkin trg 11

k.č. 277, k.o. Trnje

**PROJEKT br: 4510/2020**

**ZOP: 970/20**

**MAPA VII**

**GLAVNI PROJEKT – strojarske instalacije**

**. grijanje, hlađenje, ventilacija, prirodni plin**

Glavni projektant:

Sanela Beganović

dipl.ing.arh.

Br.ovl: A 2203

Projektant:

Dubravko Vlahović

dipl.ing.stroj.

Br.ovl: S 698

Direktor:

Dubravko Vlahović

dipl.ing.stroj.

U Zagrebu, rujan 2020.

## SADRŽAJ :

### A/ OPĆI DIO

1. IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA
2. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA
3. IMENOVANJE PROJEKTANTA
4. POSEBNI UVJETI
5. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA
6. ISPRAVA O PRIMJENI PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA
7. PRIMJENJENI PROPISI ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

### B/ PROJEKTNI ZADATAK

### C/ PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA

### D/ TEHNIČKI OPIS

### E/ TEHNIČKI PRORAČUN

### F/ PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

### G/ SPECIFIKACIJA OPREME, MATERIJALA I RADOVA - procjena troškova

### E/ NACRTI

Nacrt br.0:	Situacija
Nacrt br.1:	Situacija - plin
Nacrt br 2:	Shema spajanja pripreme ogrijevnog i rashladnog medija
Nacrt br 3:	Shema spajanja ormarića podnog grijanja
Nacrt br 4:	Skica spajanja zrakodimovodne cijevi
Nacrt br 5:	Tlocrt podruma – instalacija grijanja
Nacrt br 6:	Tlocrt prizemlja – instalacija grijanja
Nacrt br 7:	Tlocrt 1. kata – instalacija grijanja
Nacrt br 8:	Tlocrt 2. kata – instalacija grijanja
Nacrt br 9:	Tlocrt 3- kata – instalacija grijanja
Nacrt br 10:	Tlocrt krovne plohe – instalacija grijanja
Nacrt br 11:	Tlocrt podruma – instalacija ventilacije
Nacrt br 12:	Tlocrt prizemlja – instalacija ventilacije
Nacrt br 13:	Tlocrt 1. kata – instalacija ventilacije
Nacrt br 14:	Tlocrt 2. kata – instalacija ventilacije
Nacrt br 15:	Tlocrt 3- kata – instalacija ventilacije
Nacrt br 16:	Tlocrt podruma – instalacija hlađenja/grijanja
Nacrt br 17:	Tlocrt prizemlja – instalacija hlađenja/grijanja
Nacrt br 18:	Tlocrt 1. kata – instalacija hlađenja/grijanja
Nacrt br 19:	Tlocrt 2. kata – instalacija hlađenja/grijanja
Nacrt br 20:	Tlocrt 3- kata – instalacija hlađenja/grijanja
Nacrt br 21:	Tlocrt krovne plohe – instalacija hlađenja/grijanja

Nacrt br 22: Tlocrt podruma – instalacija plina  
Nacrt br 23: Tlocrt prizemlja – instalacija plina  
Nacrt br 24: Tlocrt krovne plohe – instalacija plina  
Nacrt br 25: Shema spajanja plinske instalacije  
Nacrt br 26: Presjek građevine

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080178341

OIB:

72873535514

TVRTKA:

- 1 MHM-PROJEKT d.o.o. za projektiranje, građenje i nadzor
- 1 MHM-PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Zagreb (Grad Zagreb)  
Mesićeva 7

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 50 - Trgovina mot. vozilima; popravak mot. vozila
- 1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima
- 1 52.1 - Trgovina na malo u nespecijaliziranim prod.
- 1 52.2 - Trg. na malo živežnim nam. u spec. prod.
- 1 52.33 - Trg. na malo kozmetičkim i toaletnim proizv.
- 1 52.5 - Trg. na malo rabljenom robom u prodavaonicama
- 1 52.6 - Trgovina na malo izvan prodavaonica
- 1 63.3 - Djelatnost putničkih agencija i turoperatora
- 1 63.4 - Djelatnost ostalih agencija u prometu
- 1 70 - Poslovanje nekretninama
- 1 71.1 - Iznajmljivanje automobila
- 1 72 - Računalne i srodne aktivnosti
- 1 74.4 - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 92.1 - Filmska djelatnost i videodjelatnost
- 1 \* - građenje, projektiranje i nadzor
- 1 \* - zasnivanje i izrada nacrtava (projektiranje) zgrada
- 1 \* - izrada nacrtava strojeva i industrijskih postrojenja
- 1 \* - inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- 1 \* - instalacijski i završni radovi u građevinarstvu
- 1 \* - ekonomske, organizacijske i tehnološke usluge u gospodarskim djelatnostima
- 1 \* - uvoz - izvoz motornih vozila i motocikala, opreme i pribora za motorna vozila i motocikle
- 1 \* - ugostiteljstvo: pružanje usluga smještaja i kampiranja, pripremanje hrane, pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pićima napicima
- 1 \* - turistički i ugostiteljski poslovi u inozemstvu

D004, 2015-01-26 09:50:19

Stranica: 1 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

## PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
- 1 \* - zastupanje stranih tvrtki
- 2 \* - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 2 \* - neovisna kontrola energetskog certifikata i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

## OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Dubravko Vlahović, OIB: 73407357839  
Zagreb, Mesićeva 7
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

## OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Dubravko Vlahović, OIB: 73407357839  
Zagreb, Mesićeva 7
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno.

## TEMELJNI KAPITAL:

- 1 18.700,00 kuna

## PRAVNI ODNOSI:

## Osnivački akt:

- 1 Akt o osnivanju iz godine 1994. usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima i sastavljen u obliku Izjave o usklađenju od 18. rujna 1995. godine.
- 2 Izjava o osnivanju društva od 18.09.1995. godine izmijenjena je u odredbama koje se odnose na predmet poslovanja te se tekst Izjave o osnivanju od 18.09.1995. godine u potpunosti zamjenjuje novim tekstom Izjave o osnivanju društva od 09.01.2014. godine.

## Promjene temeljnog kapitala:

- 1 U skladu s odredbama Zakonom o trgovačkim društvima temeljni kapital Društva zaokružen je na nazivnik broja 100, sa 18.720,00 kn na 18.700,00 kn, a u skladu s Izjavom o usklađenju.

## OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan u Trgovačkom sudu u Zagrebu na reg.ul.1-66786.

## FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	12.09.14	2013	01.01.13 - 31.12.13	GFI-POD izvještaj

D004, 2015-01-26 09:50:19

Stranica: 2 od 3

**POPIS MAPA – SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE**

- MAPA I -           GLAVNI PROJEKT – KNJIGA 1**  
**ARHITEKTONSKI PROJEKT**  
„DRUGI FORMAT“ d.o.o., Zagreb, Kuzminečka 55  
**Sanela Beganović**, dipl. ing. arh. ovlaštenu arhitekt  
Broj upisa u Komoru - imenik ovlaštenih arhitekata: **A 2203**
- MAPA I -           GLAVNI PROJEKT – KNJIGA 2**  
**PRIKAZ SVIH PRIMIENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**  
**“ FLAMIT “** d.o.o., Samobor, Jurja Dijanića 24/A  
**Željko Mužević**, univ. spec. aedif. – broj ovlaštenja za EZOP: 64
- MAPA II            GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT – FIZIKA**  
„ADAPTEH“ d.o.o., Zagreb, Palinovečka 33  
**Dragan Petković**, dipl. ing. građ. ovlaštenu inženjer građevine  
Broj upisa u Komoru - imenik ovlaštenih inženjera: **G 3417**
- MAPA III           GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT**  
**KONSTRUKCIJE**  
„RADIONICA STATIKE“ d.o.o., Zagreb, Ul. Andrije Kačića Miošića 22  
**Branko Galić**, dipl. ing. građ. ovlaštenu inženjer građevine  
Broj upisa u Komoru - imenik ovlaštenih inženjera: **G 3065**
- MAPA IV           GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**  
„5D PLANIRANJE I PROJEKTIRANJE“ d.o.o., Zagreb, Al. B.  
Jurišića 71  
**Juraj Jordanić**, dipl. ing. el. ovlaštenu inženjer elektrotehnike  
Broj upisa u Komoru - imenik ovlaštenih inženjera: **E 819**
- MAPA V            GLAVNI PROJEKT – PROJEKT VATRODOJAVE**  
„5D PLANIRANJE I PROJEKTIRANJE“ d.o.o., Zagreb, Al. B.  
Jurišića 71  
**Juraj Jordanić**, dipl. ing. el. ovlaštenu inženjer elektrotehnike  
Broj upisa u Komoru - imenik ovlaštenih inženjera: **E 819**
- MAPA VI           GLAVNI PROJEKT – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE**  
„EKO-PLAN“ d.o.o., Zagreb, Dragutina Albrechta 30  
**Davor Plenković**, dipl. ing. građ. ovlaštenu inženjer građevine  
Broj upisa u Komoru - imenik ovlaštenih inženjera: **G 175**
- MAPA VII          GLAVNI PROJEKT – PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA**  
**“ MHM PROJEKT “** d.o.o. – Zagreb, Mesićeva 7  
**Dubravko Vlahović**, dipl. ing. stroj. ovlaštenu projektant strojarstva  
Broj upisa u Komoru – SEUGP **698**
- MAPA VIII         GLAVNI PROJEKT – PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA -**  
**PROJEKT UGRADNJE DIZALA**  
„ LIFT-ING “ d.o.o. – Zagreb, Jordanovac 113  
**Nikola Cindrić**, dipl. ing. stroj. ovlaštenu projektant strojarstva  
Broj upisa u Komoru – S **820**

**ELABORATI :**

**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**

„DRUGI FORMAT“ d.o.o., Zagreb, Kuzminečka 55  
**Sanela Beganović**, dipl. ing. arh. ovlaštenu arhitekt  
Broj upisa u Komoru - imenik ovlaštenih arhitekata: **A 2203**

**GEODETSKI ELABORAT**

„GEOSOFT“ d.o.o., Zagreb, Nad lipom 4  
Aleksandar Grebenar, dipl. ing. geod.  
Broj upisa u Komoru - : **GEO 919**

Temeljem Zakona o gradnji (NN službeni list Republike Hrvatske 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 ) izdaje se

**I M E N O V A N J E B R O J                    4510/2020**

kojim se imenuje:

Dubravko Vlahović  
dipl.ing.stroj.  
Br.ovl: S 698

za PROJEKTANTA na izradi :

**GLAVNI PROJEKT –** strojarska instalacija --  
- Instalacija grijanja, hlađenja, ventilačije, prirodni plin

**INVESTITOR:**

**HRVATSKI CRVENI KRIŽ**  
**Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb**  
**OIB: 72527253659**

**GRAĐEVINA**

**ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA  
ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI**

**MJESTO GRADNJE:**

**Zagreb, Dubravkin trg 11**  
**k.č. 277, k.o. Trnje**

Imenovani ima visoku stručnu spremu:    VSS

Završen:Fakultet strojarstva i brodogradnje sveučilišta u Zagrebu

Projektant ispunjava uvjete propisane Zakonom o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu pod rednim brojem 698 -  
- rješenje :

klasa : UP/I - 310 - 01/99 - 01/698

urbroj :314-01-99-1

Zagreb,                    9.studenog 1999.

U Zagrebu, rujan 2020.

**DIREKTOR :**  
**Dubravko Vlahović**  
**dipl.ing.stroj.**





REPUBLIKA HRVATSKA  
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/99-01/698  
Urbroj: 314-01-99-1  
Zagreb, 9. studenog 1999.

Na temelju članka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera strojarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio VLAHOVIĆ DUBRAVKO, ZAGREB, MESIČEVA 7, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, donio je sljedeće:

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se VLAHOVIĆ DUBRAVKO, (JMBG 2606955330059), dipl.ing.stroj., ZAGREB, u stručni smjer za grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode; pod rednim brojem 698, s danom upisa 20.10.1999.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, VLAHOVIĆ DUBRAVKO, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer strojarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

Obrazloženje

VLAHOVIĆ DUBRAVKO, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

2

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

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

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku.

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

PREDSJEDNIK KOMORE  
Ivan Franić, dipl.ing.arch.

Dostaviti:

1. VLAHOVIĆ DUBRAVKO  
ZAGREB, MESIĆEVA 7  
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

REPUBLIKA HRVATSKA GRAD ZAGREB UPUTSTVO ZA PROSTORNO UREĐENJE IZGRADNJU GRADA, GRADIT., KOMUNALNE POSLOVE I PROMET			
Primljeno: 26.08.2020., 09:17 h			
Klasifikacijska oznaka:		Ustrojstvena jedinica:	
350-05/20-028/1172		251-13-21-1	
Uredbeni broj:		Prilog:	Vrijednost:
363-20-7		0	
			
EEKXIO32Q0yDzOtcfknQdQ			
GRADSKI RADNIČKA CESTA www.plinara-zagreb.hr Tel.: +385 01 4811 111		20.08.2020. Klasa: 350-05/20-028/1172 Urbroj: 251-13-21-1/035-20-2 Naš znak: Klasa: GPZ-23-20-1715 Urbroj: 00-20-001-PUUP-1352	

GRAD ZAGREB  
 uređenje, izgradnju i  
 po:  
 TRG ST.  
 10000 ZAGREB

Sukladno zahtjevu od 04.08.2020. godine, a na osnovi Mrežnih pravila plinskog distribucijskog sustava, Gradska Plinara Zagreb d.o.o. kao operator distribucijskog sustava izdaje:

### POSEBNE UVJETE I UVJETE PRIKLJUČENJA

**BR. 424911**  
 za priključenje na plinski distribucijski sustav

HRVATSKI CRVENI KRIŽ

Investitor / vlasnik građevine

ULICA CRVENOG KRIŽA 14/I, 10000 ZAGREB

adresa investitora / vlasnika

72527253659

OIB investitora / vlasnika

IZGRADNJA ZAMJENSKE GRAĐEVINE - CENTAR HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH  
 USLUGA U ZAJEDNICI

građevina

DUBRAVKIN TRG 11, 10000 ZAGREB

277 k.o. TRINJE

k.č.br./k.o.

#### OPĆI UVJETI KORIŠTENJA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA

Prava i obaveze GPZ-a i krajnjeg kupca distribucijskog sustava (dalje: kupac) propisani su Zakonom o energiji, Zakonom o tržištu plina, Općim uvjetima opskrbe plinom, Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava i odgovarajućim metodologijama utvrđivanja iznosa tarifnih stavki, naknada i cijena, Zakonom o zapaljivim tekućinama i plinovima, Zakonom o zaštiti od požara, Zakonom o obveznim odnosima, Odlukom o donošenju Plana intervencije o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom Republike Hrvatske te internim propisima GPZ-a.

#### PODACI O DISTRIBUCIJSKOM SUSTAVU, POSEBNI UVJETI, NAČIN I MJESTO PRIKLJUČKA GRAĐEVINE

Na predmetnom području izgrađen je PDS, NT plinovod d 160 PE u Ulici Dubravkin trg, od kojeg je za postojeću građevinu broj 11 koja se ruši izveden priključak d 63 PE, (prema situaciji u prilogu). U sklopu postojeće građevine registrirano je 1 OMM broj 013752 sa 1 plinomjerom G-4, bez modula za daljinsko očitavanje potrošnje plina.

S obzirom na navedeno postojeće stanje, kako je prikazano dostavljenim nam idejnim projektom izrađenim po projektantu DIA POZITIVA d.o.o., IV Trnjanske Ledine 3, Zagreb, oznake projekta broj T.D. 17/18, od lipnja 2020 godine, i predviđeno rušenje postojećeg objekta i izgradnja novog objekta, investitor je dužan:

Najmanje 15 dana prije početka radova na rušenju objekta i izgradnji novog objekta, o svom trošku u Gradskoj plinari Zagreb naručiti radove na rezanju - umrtvljenju postojećeg priključka d 63 PE u parceli izvan granice obuhvata.

U slučaju da se investitor ne pridržava datih uputa snosit će sve troškove i odgovornost za posljedice koje mogu nastati nestankom ili oštećenjem postojećeg plinomjera ili plinskog distribucijskog sustava, a time i nekontroliranog izlaza plina.

Novoizgrađena javna građevina, može se priključiti na distribucijski sustav prirodnog plina uz uvjet da se:

Od postojećeg NT ogranka d 63 PE, koji ostaje u funkciji nakon umrtvljenja, do građevine, projektira i izvede priključak građevine kao i unutarnja plinska instalacija u skladu s važećom zakonskom regulativom i internim propisima GPZ.

U slučaju nemogućnosti korištenja "dijela postojećeg umrtvljenog priključka građevine" ili "postojećeg ogranka", isti je potrebno umrtviti na plinovodu i izvesti novi priključak građevine, uz podmirenje svih novonastalih i dodatnih financijskih troškova.

Gradska plinara Zagreb d.o.o. Radnička cesta 1, 10001 Zagreb, p.p. 132  
 Upisano kod: Tigovački sud u Zagrebu - MBS: 080083993 • OIB: 20985255037 •  
 ZABA IBAN: HR0823600001101273818, SWIFT(BIC): ZABAHR2X; PBZ IBAN: HR9223400091110109932, SWIFT(BIC): PBZGHR2X;  
 Upisani temeljni kapital: 269 724 500,00 kn • Direktor Društva: Tomislav Mazal •  
 tel.: centrala 64 37 777, Direktor 64 37 711; fax 46 98 600; e-mail: info-gpz@plinara-zagreb.hr, web: www.plinara-zagreb.hr

Zajamčeni su parametri standardne kvalitete plina sukladno Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava, te tiak plina na mjestu priključenja  $p = 35$  mbar.

#### TEHNIČKI UVJETI PRIKLJUČENJA

Za priključenje građevine na PDS investitor priključka je dužan, uz zahtjev za izdavanje energetske suglasnosti, priložiti potvrđeni glavni projekt plinske instalacije, koji mora biti usklađen s ovim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja.

Priključni kapacitet građevine (kWh/h)*	47,19
Ukupni broj obračunskih mjernih mjesta	1

RBr. OMM	SAMOSTALNA UPORABNA CJELINA	NAMJENA POTROŠNJE	PRIKLJUČNI KAPACITET (kW)**	UKUPNA GODIŠNJA POTROŠNJA (kWh)	TARIFNI MODEL
OMM 1	ZGRAD JAVNE NAMJENE PRIZEMLJE	Grijanje, kuhanje, PTV	47,19	IZRAČUN VRŠI PROJEKTANT U GLAVNOM PROJEKTU	

\* svedeno na standardno starije prirodnog plina ogrjevne vrijednosti 33.336,5 kJ/m<sup>3</sup>

\*\* bez faktora istovremenosti

Napomena: Ostali podaci iz čl. 23 Mrežnih pravila obraditi će se u sklopu Potvrde glavnog projekta plinskih instalacija.

U slučaju potrebe za povećanjem priključnog kapaciteta obaveza je kupca zatražiti nove posebno uvjete i uvjete priključenja.

#### EKONOMSKI UVJETI PRIKLJUČENJA

Investitor priključka je dužan, po sklapanju ugovora o opskrbi s opskrbljivačem, zaključiti ugovor o priključenju s GPZ, kojim će se urediti uvjeti priključenja na distribucijski sustav, odrediti naknada za priključenje, dinamika plaćanja te rokovi priključenja.

Ako je za priključenje građevine potrebno izvanredno stvaranje tehničkih uvjeta u distribucijskom sustavu, investitor priključka će sklopiti ugovor s GPZ.

#### VAŽENJE POSEBNIH UVJETA I UVJETA PRIKLJUČENJA

Posebni uvjeti i uvjeti priključenja u skladu s kojima je izgrađen glavni projekt koji je sastavni dio građevinske dozvole, prestaju važiti danom prestanka važenja građevinske dozvole.

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Podnositelj zahtjeva za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja ima pravo prigovora protiv utvrđenih uvjeta. Prigovor se podnosi operatoru distribucijskog sustava, u roku 15 dana od dana zaprimanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja. Operator distribucijskog sustava dužan je o prigovoru odlučiti u roku od 15 dana od dana podnošenja prigovora. Protiv odluke operatora distribucijskog sustava o prigovoru, podnositelj zahtjeva za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja ima pravo podnijeti prigovor Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji u skladu sa zakonom kojim se uređuje tržište plina.

p.o. Direktora Društva

IZRADIO

Milan Boltiš

POTPIS

Voditeljica Odjela prodaje

Mira Vuruna

POTPIS

M.P.

GRADSKA PLINARA ZAGREB  
d. o. o. 8  
ZAGREB - Radnička cesta 1





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

Klasa: 214-02/20-03/4905  
Urbroj: 511-01-361/1-20-2  
Zagreb, 14. kolovoza 2020.

Služba za inspeksijske poslove Područnog ureda civilne zaštite Zagreb, rješavajući po zahtjevu koji je podnio Grad Zagreb, Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za prostorno uređenje, Središnji odsjek za prostorno uređenje, Zagreb, Trg Stjepana Radića 1, za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara za izgradnju zgrade javne i društvene namjene na k.č.br. 277 k.o. Trnje, u Zagrebu, Dubravkin put 11. na temelju čl. 82. Zakona o građenju („Narodne novine“, broj: 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), daje

#### POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara za izgradnju zgrade javne i društvene namjene na k.č.br. 277 k.o. Trnje, u Zagrebu, Dubravkin put 11.

- I) Sve mjere zaštite od požara projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku.
- II) Izraditi prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara sukladno čl. 28. i 51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 118/2019) s tim da tekstualni dio navedenog Prikaza sadrži sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN br. 51/2012) 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

Grad Zagreb, Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za prostorno uređenje, Središnji odsjek za prostorno uređenje, Zagreb, Trg Stjepana Radića 1, pismenom oznake Klasa: 350-05/20-028/1172, Ur. broj: 251-13-21-1/035-20-2 od 3. 8. 2020., podnio je zahtjev 4.8.2020., za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara za izgradnju zgrade javne i društvene namjene na k.č.br. 277 k.o. Trnje, u Zagrebu, Dubravkin put 11.

Provedenim postupkom i uvidom u dostavljenu dokumentaciju: Idejno rješenje broj: ID 17/18 od lipnja 2020. god., koje je izradila projektantica Ivana Uroda dia., iz tvrtke DIA POZITIVA d.o.o. iz Zagreba, IV Trnjanske ledine 3, utvrđeno je:

- da su sve mjere zaštite od požara određene važećim hrvatskim propisima i normama koji uređuju ovu problematiku te ih treba sukladno tome i primijeniti.
- da je potrebno izraditi prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara sukladno čl. 28. i 51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 118/2019) s tim da tekstualni dio navedenog Prikaza sadrži sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN br. 51/2012) dok grafički dio prikaza, u odgovarajućem mjerilu, treba sadržavati prikaz svih predviđenih tehničkih rješenja navedenih u tekstualnom dijelu Prikaza.

**Dostaviti:**

1. Gradski ured za prostorno uređenje,  
izgradnju Grada, graditeljstvo,  
komunalne poslove i promet  
Središnji odsjek za prostorno uređenje  
Trg Stjepana Radića 1  
10000 Zagreb

**Prilog:** Idejno rješenje, 1 fascikl

2. Pismohrana - ovdje.

O tome obavijest:

1. DIA POZITIVA d.o.o.  
IV Trnjanske ledine 3  
10000 Zagreb

REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI INSPEKTORAT

KLASA: 540-02/20-03/6755  
URBROJ: 443-02-05-04/2-20-2  
Zagreb, 07. kolovoza 2020. godine

Viša sanitarna inspektorica Državnog inspektorata, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta, u svrhu izrade glavnog projekta za izgradnju zgrade javne i društvene namjene, na k.č.br. 277, k.o. Trnje, Zagreb, po zahtjevu Gradskog ureda za prostorno uređenje, izgradnju grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za prostorno uređenje, Središnji odsjek za prostorno uređenje, Trg Stjepana Radića 1, Zagreb, KLASA: 350-05/2020-028/1172, URBROJ: 251-13-21-1/035-20-2 od 03. kolovoza 2020. godine, zaprimljenog dana 04. kolovoza 2020. godine, na temelju članka 6. stavak 3. Zakona o državnom inspektoratu („Narodne novine“ broj 115/18), **utvrđuje**

**SANITARNO TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE**

za izgradnju zgrade javne i društvene namjene, na k.č.br. 277, k.o. Trnje, Zagreb.

INVESTITORI: Hrvatski Crveni križ, ulica Crvenog križa 14, 10 000 Zagreb, OIB: 72527253659

1. Glavni projekt izraditi sukladno Idejnom projektu TD: 17/18 od lipnja 2020. godine, za izgradnju zgrade javne i društvene namjene, na k.č.br. 277, k.o. Trnje, Zagreb, po zahtjevu Gradskog ureda za prostorno uređenje, izgradnju grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za prostorno uređenje, Središnji odsjek za prostorno uređenje, Trg Stjepana Radića 1, Zagreb, izrađenom po ovlaštenoj arhitektici Ivana Uroda, dipl.ing.arh., Dia Pozitiva d.o.o, IV Trnjanske ledine 3, Zagreb.
2. U predmetnoj građevini pri projektiranju i izgradnji 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, 130/17, 47/20):
  - osiguranjem dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za piće,
  - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda,
  - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta skupljanja otpadnih tvari do konačne dispozicije,
3. U predmetnoj građevini pri projektiranju i izgradnji 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 Europskog parlamenta i vijeća od 29. travnja 2004. godine o higijeni hrane- za prostorije i prostore za skladištenje, pripremu i usluživanje hrane;
4. U projektu obvezati izvođača da:
  - da izvrši tlačnu probu izvedenih instalacija vodovoda u prisustvu nadzornog inženjera te o tome sastavi zapisnik;
  - da izvrši ispiranje i dezinfekciju izvedenog cjevovoda;
  - da ispita zdravstvenu ispravnost izvedenog cjevovoda putem uzorkovanja i analize vode po ovlaštenom laboratoriju.



Na tehničkom pregledu predložiti dokaze o provedenoj tlačnoj probi instalacija vodovoda, te ispiranju i dezinfekciji, kao i ispitivanje zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju.

5. Projektirati i izvesti učinkovito provjetravanje svih prostorija i prostora putem otvorenih prozora u obimnim (fasadnim) zidovima i / ili u skladu s Tehničkim propisom o sustavima ventilacije. Djelomične klimatizacije zgrada („Narodne novine“ broj 03/07), te drugim važećim propisima.

6. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz poslovnog prostora u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetni poslovni prostor, 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),

- HRN U.J6.201/1989 Akustika u zgradarstvu („Narodne novine“ br. 53/91 i 55/96).

U tehničkoj dokumentaciji priložiti proračun iz kojeg mora biti vidljivo da su zadovoljene važeće norme za minimalne vrijednosti indeksa zvučne izolacije (Rw) i maksimalne vrijednosti razine zvuka udara (Lw).

7. U projektu obvezati izvođača instalacija odvodnje da koristi samo atestirane cijevi i spojne komade te da izvedenu unutarnju instalaciju ispita na vodonepropusnost i protočnost u prisustvu nadzornog inženjera, a za vanjsku sabirnu kanalizaciju, uključujući reviziona okna, izvješće o vodonepropusnosti i protočnosti pribavi od stručne pravne osobe.

Podnositelj zahtjeva je oslobođen plaćanja upravne pristojbe temeljem članka 8. točka 1. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 115/2016).

Privatak: TD: 17/18 od lipnja 2020. godine -povrat



Katica Garić, dipl.ing.

#### DOSTAVITI:

##### 1. GRAD ZAGREB

Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za prostorno uređenje, Središnji odsjek za prostorno uređenje, Trg Stjepana Radića 1, Zagreb,

##### 2. Pismohrana, ovdje.

#### NA ZNANJE:

1. Ivana Uroda, dipl.ing.arh., Dia Pozitiva d.o.o, IV Trnjanske ledine 3, Zagreb.

**"MHM PROJEKT" d.o.o.**  
**ZAGREB, Mesićeva 7**  
**tel/fax 2446138**

**PROJEKTANT:**

**Dubravko Vlahović**  
**dipl.ing.stroj.**

Br.ovl: S 698

Ovlašteni inženjer strojarstva

Upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva

Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu pod  
brojem 698 / 99 - klasa UP/I-310-01/99-01/698; urbroj 314-  
01-99-1

Zagreb,09.11.1999.

**PROJEKT:**

**Glavni projekt br. 4510/2020**

- strojarska instalacija – grijanje, hlađenje, ventilacija i plin

**IZJAVA PROJEKTANTA**

temeljem Zakona o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) članka 108, stavak 4

Ovaj projekt je usklađen s odredbama posebnih zakona i drugih propisa, odnosno posebnim uvjetima kako slijedi :

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
4. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)

U Zagrebu, rujan 2020.

Projektant:

Dubravko Vlahović

dipl.ing.stroj.

Br.ovl: S 698

Direktor:

Dubravko Vlahović

dipl.ing.stroj.

Temeljem Zakona o zaštiti od požara Republike HRVATSKE (NN službeni list Republike Hrvatske 92/10) izvršena je provjera tehničke dokumentacije i izdaje se

**IS P R A V A   B R O J :                    0 4 1 0 / 2 0 2 0**

kojom se potvrđuje da tehnička dokumentacija, projekt br. 0410/2020

**INVESTITOR:**

**HRVATSKI CRVENI KRIŽ**  
**Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb**  
**OIB: 72527253659**

**GRAĐEVINA**

**ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA**  
**ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI**

**MJESTO GRADNJE:**

**Zagreb, Dubravkin trg 11**  
**k.č. 277, k.o. Trnje**

sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara kojima projektirana građevina mora udovoljiti pri uporabi i korištenju

**PROJEKTANT:**

Dubravko Vlahović  
dipl.ing.stroj.  
Br.ovl: S 698

**DIREKTOR:**

Dubravko Vlahović  
dipl.ing.stroj.

U Zagrebu, rujan 2020.

## 6. PRIMJENJENI PROPISI ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Pri izradi projektne dokumentacije primjenjeni su slijedeći propisi zaštite na radu i zaštite od požara

- Zakon o gradnji, NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
- Zakon o prostornom uređenju, NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19
- Zakon o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18
- Zakon o zaštiti od požara, NN 92/10
- Zakon o normizaciji, NN 80/13
- Zakon o zaštiti od buke NN30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015, 070/2018, 073/2018, 086/2018, 102/20)
- Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti, NN 79/07, 113/08, 43/09, 130/17, 114/18 i 47/20
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme (Sl. list broj 24/87)
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu za građevinske objekte namjenjene za radne i pomoćne prostorije (NN službeni list Republike Hrvatske br. 6/84)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 37/90)
- Odluka o zaštiti zraka od onečišćenja (Sl. glasnik 21/78)
- Tehnički propisi za plinske instalacije HSUP P 600, izdanje 2002.g.
- Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ P.I. 600)
- Izmjene i dopune pravilnika GPZ-P.I.600 iz 1993.g.
- Interna tehnička pravila zaštite na radu i sigurnosti od požara plinskih regulacijskih stanica GPZ (lipanj 1981.g.)
- Pravilnik za izvođenje plinskih kućnih i industrijskih priključaka (GPZ P 551/94)
- Smjernice za polaganje kućnih priključaka za pojedinačne male stambene zgrade (GPZ P 552)
- Pravilnik za projektiranje, građenje i održavanje plinovoda i kućnih priključaka od tvrdog polietilena (GPZ 1990.g.)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za sigurni transport tekućih i plinovitih ugljikovodika (SL list 26/86)
- HRN M.E7.201 - toplovodna postrojenja
- HRN M.E7.202 - toplovodna postrojenja

## B/ PROJEKTNI ZADATAK

Za potrebu Izgradnje Zgrade Centra Hrvatskog Crvenog križa za korisnike socijalnih usluga u zajednici u Zagrebu, Dubravkin trg 11 potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju – strojarska instalacija – koja obuhvaća grijanje građevine, hlađenje građevine, ventilaciju građevine, instalaciju dizalice topline, solarne kolektore za pripremu tople potrošne vode te instalaciju prirodnog plina.

Pripremu ogrijevnog I rashladnog medija predvidjeti u u dizalici topline sa zrakom hlađenim kondenzatorom/isparivačem – smještaj na krovnu plohu građevine.

Za rezervnu pripremu ogrijevnog medija I priprema ogr mediju kod ekstremno niskih temperatura predvidjeti ugradnju plinskog kondenzacijskog bojlera – spoj na ulični razvod prirodnog plina (prema uvjetima distributera).

Hlađenje : predvidjeti hlađenje (I mogućnost grijanja) prostora građevine instalacijom ventilaicionih konvektora.

Grijanje : predvidjeti podno grijanje . Za prostore sanitarija predvidjeti izvođenje dodatne instalacije niskotemperturnog radijatorskog grijanja

Ventilacija : predvidjeti stalnu ventilaiciju prostora za boravak I rad (ventilacija sa rekuperacijom topline otpadnog zraka), te **prema zahtjevu investitora I Idejnom projektu** predvidjeti prirodnu ventilaciju prostora za boravak I rad u povoljnim temperturnim uvjetima (nočno pasivno hlađenje ventilacijom u ljetnom period).

Predvidjeti odsisnu ventilaciju svih prostora bez mogućnosti prirodne ventilaicije – sanitarije.

Dokumentaciju izraditi prema pozitivnim zakonskim odredbama i pravilnicima te prema pravilima struke.

U prilogu : Projektni zadatak

Za investitora :

## C/ PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA

Za potrebu izgradnje Zgrade Centra Hrvatskog Crvenog križa za korisnike socijalnih usluga u zajednici u Zagrebu, Dubravkin trg 11 izrađena je projektna dokumentacija – strojarstva instalacija – koja obuhvaća grijanje građevine, hlađenje građevine, ventilaciju građevine, instalaciju dizalice topline, solarne kolektore za pripremu tople potrošne vode te instalaciju prirodnog plina.

### Priprema ogrijevnog i rashladnog medija

Za potrebu grijanja i hlađenja predviđamo pripremu ogrijevnog medija i rashladnog medija u dizalici topline.

Predviđamo ugradnju dizalice topline zrak/voda u vanjskom prostoru – na krovnoj terasi.

Zimi se u dizalici topline priprema ogrijevni medij – topla voda 45/40 oC.

Ljeti se u dizalici topline priprema rashladni medij – hladna voda 7/12 oC.

Predviđamo ugradnju toplinske pumpe (dizalica topline) zrak / voda – izvedbe ultra silent sa zvučno izoliranim kućištem te regulaciom brzine vrtnje ventiliatora kondenzatora (isparivača).

Predviđamo ugradnju uređaja kapaciteta  $Q_{gr} = 35 \text{ kW}$  kod  $t_v = -15 \text{ oC}$ ,  $Q_{hl} = 44 \text{ kW}$  kod  $t_v = +35 \text{ oC}$

Rashladni medij i ogrijevni medij za potrebu hlađenja i grijanja –podno grijanje, radijatori, ventilacioni konvektori - priprema se u toplinskoj pumpi - kompaktni uređaj za montažu na otvorenom prostoru komplet sa zrakom hlađenim kondenzatorom i cirkulacionom pumpom. Izabran je uređaj izvede sa ultra niskim nivoom buke.

Uređaj je u kompletu sa sigurnosnim uređajima i elementima automatske regulacije te upravljanja.

Rashladnik se instalira na krovnoj terasi građevine na posebne betonske temeljne ploče (plivajuće) na antivibracione podloške.

Rashladni/ogrijevni medij (smjesa vode i nesmrzavajuće tekućine) odvodi se do akumulacionog spremnika rashladne vode (puffer) – ugradnja u prostoru Strojarnice u podrumu.

Cirkulacija rashladnog medija kroz dizalicu vode i puffer – primarna cirkulacija - osigurana je cirkulacionim pumpama u dizalici topline.

Cirkulacija rashladnog medija u instalaciji građevine – sekundarna cirkulacija - osigurana je cirkulacionim pumpama na ograncima rashladnog i ogrijevnog medija :

- ogranak ventilacioni konvektori
- ogranak podno grijanje
- ogranaka radijatorsko grijanje
- ogranak dogrijači ventilacionih kopora

Cirkulacione pumpe su kompletirane sa frekventnim regulatorima okretanja motora.

Instalaciju rashladne/ogrijevne vode potrebno je izolirati toplinskom izolacijom sa parnom branom.

Predviđamo korištenja prirodnog plina kao energenta za pokrivanje potrošnje topline u vremenu sa ekstremno niskim vanjskim temperaturama te kao rezervni energent za pokrivanje dijela potrebne topline, za rezervni izvor topline u pripremi tople potrošne

Dopuna i rezervni izvor toplinske energije :

Priprema ogrijevnog medija - topla voda 60/40 oC - za potrebu grijanja, ventilaciju, i pripremu tople potrošne vode izvoditi će se u plinskom kondenzacijskom zidnom kotlu Vitodens 200 W , kapaciteta 40 kW , ugrađenom u prostoru strojarnice u podrumu.

Kotao je izvede sa zatvorenom komorom za izgaranje, sa posebnom cijevi za odvod dimnih plinova izgaranja i dovod zraka za izgaranje.

Kotao je ložen prirodnim plinom.

Kondenzacijski zidni kotao je spojen tipskom koncentričnom cijevi 80/125 mm za odvod dimnih plinova i dovod zraka za izgaranje – zrako dimovodnu cijev.

Kotao ima visoki normni stupanj iskoristivosti – korištenje topline kondenzacije dimnih pinova. Izgaranje je sa malim sastojkom štetnih tvari

Pri korištenju topline kondenzacije dimnih plinova nastali kondenzat sakuplja se u poseban, pripadajući uređaj za neutralizaciju – smanjenje kiselosti kondenzata prije ispuštanja u kanalizaciju.

Regulacija rada kotla : kao Vitotronic 300 K.

Plinski kotao je predviđen za pripremu tople potrošne vode (dopuna solarnim kolektorima) i za dopunu grijanja pri niskim vanjskim temperaturama – dizalica topline priprema ogrijevni medij temperature 45 oC. U slučaju nemogućnosti pokrivanja potrebne količine topline (temperatura povratnog voda pada ispod 38 oC) u pogon ulazi plinski bojler koji preko automatske regulacije (tropski em regulacioni ventil + cirkualciona pumpa ogranka) vrši dopunu tj dogijavanje ogrijevnog medija u spremniku – paralelni rad dizalice topline i plinskog bojlera.

Na spojnom cjevovodu ogrijevnog medija kotla predviđamo ugradnju cirkualcione pumpe – sa elektronskom regulacijom.

Uz kotao predviđamo ugradnju membranske ekspanzione posude komplet sa sigurnosnim ventilom.

Priprema tople potrošne vode za sanitarije građevine izvodi se u akumulacionom bojleru volumena 800 l sa solarnom grijalicom i toplovodnom grijalicom (spoj ogrijevnog medija iz plinskog kotla).

Instalacija za pripremu tople potrošne vode kroisti primarno energiju sunca : solarni kolektori na krovnoj plohi građevine komplet sa solarnom cirkualcionom pumpom te kruga zagrijavanja tople potrošne vode ogrijavnim medijem iz kotlovnice komplet sa cirkualcionim pumpama, armaturom i automatikom

Predviđam ugradnju solarnih kolektora izvedbe sa zaštitom od pregrijavanja

Odzračivanje instalacije vrši se odzračnim lončićima u kompletu sa odzračnom cijevi i odzračnim ventilom - ručno odzračivanje.

Svi priključci kao i sama zaporna armatura na razdjelnicima je nazivnog pritiska NP 6. Na svakom razdjelniku nalazi se i priključak s manometrom i manometarskom slavinom za kontrolu strujanja.

Razdjelnici su postavljeni oslonce montirane na visini koja omogućava posluživanje armature s poda. Isti su propisno izolirani mineralnom vunom u Al-oblozi.

Na svim cjevovodima, polaznim i povratnim predviđeni su termometri i manometri, a smješteni su tako da ih je moguće nesmetano očitavati.

Sva oprema unutar strojarnice , grijanja i hlađenja povezana je cjevovodima odgovarajućeg promjera u ovisnosti količine protoka medija i preporučljive brzine protoka istog.

Cjevovodi u strojarnici se vode vidljivo, nadzemno, ispod stropa. Vođenje cjevovoda mora osigurati samokompenzirajući, što je omogućeno pravilnom geometrijom pojedinih krakova cjevovoda.

Cjevovodi su zavješeni na stropnu konstrukciju ili zidove građevine. Razmak oslonaca i zavješnja određen je u ovisnosti o dozvoljenoj samonosivoj dužini izoliranog cjevovoda, a u ovisnosti o promjeru istog.

Cijevne razvode koji se vode u prostoru građevine potrebno je voditi oslonjene na oslonce - klizne točke sa vođenjem i čvrste točka - na određenim razmacima i to :

- za cijevi do NO 25 - razmak oslonaca je 1,9 m
- za cijevi NO 32 i NO 40 - razmak oslonaca je 2,5 m
- za cijevi NO 50 - razmak oslonaca je 2,9 m
- za cijevi NO 65 i više - razmak oslonaca je 3,9 m

Na najvišim točkama toplovodnih cjevovoda ugrađeni su odzračni lonci, s mogućnošću odzračivanja s poda – ručni odzračni ventil.

Svi cjevovodi unutar strojarnice izolirani su mineralnom vunom odgovarajuće debljine u Al-oblozi (lim debljine 0,5 mm). Izolira se samo toplovodni dio cjevovoda.

Liče se svi metalni dijelovi koji nisu tvornički oličeni. Prije ličenja potrebno je mehaničkim putem odstraniti hrđu i sve nečistoće. Nakon toga se nanose dva sloja temeljne boje u dvije nijanse. Neizolirani dijelovi instalacije potrebno je oličiti i sa dva sloja zaštitnog laka otpornog na povišenu temperaturu.

Prije izvršenja hladne tlačne probe ne smiju se ličiti mjesta zavara niti izolirati cjevovod. Cijevi su međusobno spojene zavarivanjem, a oprema i armatura prirubničkim spojevima ili cjevnim navojem.

Za odvod vode prilikom gravitacionog pražnjenja toplovodnih razdjeljivača predviđen je otvoreni odvod. Sav ostali odvod voda s poda vrši se preko podnih rešetki.

U strojarnici je zabranjeno ostavljanje i skladištenje materijala i opreme koji nisu vezani na rad kotlovnice.

Svi elementi instalacije učvršćeni su na građevinsku konstrukciju konzolama, nosačima i ovjesom pa je isključeno pomicanje ili pad istih.

Instalacija nema otvorenih izvora plamena pa do požara ne može doći tim putem. Do požara može eventualno doći uslijed kvara na elektro instalaciji što se izbjegava izvođenjem instalacije kvalitetnim materijalom i opremom a prema ovjerenjima tehničkoj dokumentaciji.

## Grijanje

U prostoru građevine predviđamo izvođenje podnog grijanja za sve prostore,

Predviđa se izvođenje klasičnog niskotemperaturnog podnog grijanja.

Sistem je koncipiran kao "mokri" sistem sa zalijevanjem cijevi u cementni estrih.

Ogrijevna površina sastoji se od dva osnovna elementa :

- osnovni podni element iz pjenastog polistirola - toplinska i zvučna izolacija sa izvedenim držačima cijevi
- cijevi od polietilena visoke gustoće dimenzije d16x2 mm.

Priprema ogrijevnog medija :

Do svih razdjeljivača podnog grijanja predviđa se izvođenje razvoda ogrijevnog medija – bakreni razvod u zidnim i podnim utorima.



U strojarnici se pomoću dizalice topline i automatske regulacije kruga podnog grijanja priprema ogrijevni medij temperature max 40/33 oC.

Razdjeljivač/sabirnik :

U sklopu ormarića sabirnika i razdjeljivača predviđena je ugradnja :

- sistem automatske regulacije temperature ogrijevnog medija koji se doprema iz strojarnice -
- sistem automatske regulacije temperature prostora – elektronski regulacioni uređaj sa spojem prostornih osjetnika pojedinih prostorija,
- razdjeljivač i sabirnik krugova podnog grijanja
- zaporni ventili na polaznim vodovima krugova grijanja
- elektro termički regulacioni ventili pojedinih krugova

Kompaktni sklop izrađen od poliamida koji je spojen na polazni i povratni vod slavinama dimenzije NO 25 I NO 32. Na razdjeljivaču su ugrađeni specijalni priključci za spajanje cijevi 16x2 mm pojedinih krugova podnog grijanja.

Polazni vod na R/S opremljen je za svaki ogrijevni krug ručnim ventilom za predregulaciju - balansiranje mreže.

Svi električni kablovi i ostale instalacije moraju se izvesti ispod toplinske izolacije podnog grijanja.

Za dogrijavanje sanitarija predviđamo izvođenje dvocijevnog niskotemperaturnog radijatorskog grijanja – poseban ogranak iz strojarnice.

U prostorima predviđamo ugradnju kupaonskih radijatora koji su opremljeni sa radijatorskim ventilom sa termostatskom glavom, radijatorskom prigušnicom, slavinama za punjenje i pražnjenje te radijatorskim odzračnim pipcima

Razvod ogrijevnog medija izvodi se bakrenim cjevovodom u podnim i zidnim usjecima.

Svi elementi instalacije učvršćeni su na građevinsku konstrukciju konzolama, nosačima i ovjesom pa je isključeno pomicanje ili pad istih.

Instalacija nema otvorenih izvora plamena pa do požara ne može doći tim putem. Do požara može eventualno doći uslijed kvara na elektro instalaciji što se izbjegava izvođenjem instalacije kvalitetnim materijalom i opremom a prema ovjerenoj tehničkoj dokumentaciji.

## **Hlađenje / grijanje**

Za potrebu hlađenja prostora te mogućnost grijanja (brzo zagrijavanje) predviđamo ugradnju ventilacionih konvektora – uređaji primarno u funkciji hlađenje sa mogućnošću grijanja.

Rashladni medij dobavlja se iz dizalice topline - temperatura rashladnog medija 7/12 oC.

Predviđamo ugradnju dvocijevnih ventilacionih konvektora – sa jednim izmjenjivačem topline – hladnjak - trobrzinskim ventilatorom te zidnim termostatom. Svaki vent. konv. ima izveden odvod kondenzata.

Predviđamo ugradnju većinom kazetnih ventilacionih konvektora i dijelom u prostoru 2. kata podstropnih ležećih ventilacionih konvektora – ugradnja ispod stropa sa istrujnim i usisnim panelom.

Zimi se na izmjenivač vent. konvektora dovodi ogrijevni medij - topla voda iz dizalice topline tj. strojarnice - zagrijavanje prostora – rezerva.

Ljeti se na izmjenivač vent. konvektora dovodi rashladni medij - rashladna voda 7/12 oC - hlađenje prostora.

Nivo grijanja odnosno hlađenja određuje se postavljanjem željene vrijednosti temperature na termostatu vent. konvektora – zidni termostat.

Razvod ogrijevnog / rashladnog medija izvodi se čeličnim cjevovodom u strojarnici te horizontalni razvod po etažama unutar spuštenog stropa.

Instalaciju rashladne vode potrebno je izolirati toplinskom izolacijom sa parnom branom.

Svi elementi instalacije učvršćeni su na građevinsku konstrukciju konzolama, nosačima i ovjesom pa je isključeno pomicanje ili pad istih.

Instalacija nema otvorenih izvora plamena pa do požara ne može doći tim putem. Do požara može eventualno doći uslijed kvara na elektro instalaciji što se izbjegava izvođenjem instalacije kvalitetnim materijalom i opremom a prema ovjerenoj tehničkoj dokumentaciji.

## Ventilacija

Predviđamo izvođenje stalne ventiaciju prostora za boravak I rad -ventiacija sa rekuperacijom topline otpadnog zraka, te **prema zahtjevu investitora I Idejnom projektu** predviđamo prirodnu ventilaciju prostora za boravak I rad u povoljnim temperturnim uvjetima (noćno pasivno hlađenje ventilacijom u ljetnom period).  
Predviđamo izvođenje odsisne ventilacije svih prostora bez mogućnosti prirodne ventiacije – sanitarije.

### Opće ventiacija

Previđamo ugradnju posebnih ventiacionih komora za dobavu I odsis zraka u sve prostore za boravak I rad –

1.Komora podruma

2.Komora etaža prizemlje, 1.kat, 2.kat I 3. kat

1.Komora podruma

Predviđamo ugradnju podstropne ležeće plitke ventiacione komore koja se sastoji od :  
-fliterska sekcija, tlačni ventilator, odsisni ventilator, pločasti rekuperator topline otpadnog zraka, elektro predgrijač te integrirani toplovodni grijač

Pripremljeni zrak se odvodi kanalnim razvodom do istrujnih I odsisnih otvora u prostorijama podruma.

Dobava svježeg zraka na komoru – kroz kanal I otvor na fasadi građevine u nicou prizemlja.

Izbacivanje otpadnog zraka – poseban kanal kojim se otpadni zrak izbacuje u vanjski prostor iznad krovne plohe građevine

Komora ima predviđen bypass zraka oko rekuperatora – rad u povoljnim temperturnim uvjetima – pasivno hlađenje noću tijekom ljetnog perioda.

2.Komora etaža prizemlje, 1.kat, 2.kat I 3. kat

Predviđamo ugradnju stojeće duple ventiacione komore koja se sastoji od :

-fliterska sekcija, tlačni ventilator, odsisni ventilator, pločasti rekuperator topline otpadnog zraka, elektro predgrijač te kanalni toplovodni grijač / hladnjak.

Pripremljeni zrak se odvodi kanalnim razvodom do istrujnih I odsisnih anemostata I rešetki u prostorijama građevine.

Dobava svježeg zraka na komoru – kroz kanal I otvor na fasadi građevine u nicou prizemlja.

Izbacivanje otpadnog zraka – poseban kanal kojim se otpadni zrak izbacuje u vanjski prostor iznad krovne plohe građevine

Komora ima predviđen bypass zraka oko rekuperatora – rad u povoljnim temperturnim uvjetima – pasivno hlađenje noću tijekom ljetnog perioda.

3. Ventiacija sanitarija

Za prostore zatvorenih sanitarnih čvorova predviđamo izvođenje odsisne ventilacije – povremeni rad – posebni odsisni kanalni ventiliatori. Izbacivanje zraka – iznad krovne plohe građevine.

Osiguranje 6 izmjena zraka na sat u prostorijama sanitarija. Povremeni rad.

#### 4. Povremena prirodna ventilacija

**Prema zahtjevu investitora i Idejnom projektu** predviđamo osiguranje prirodne ventilacije prostora za boravak i rad u povoljnim temperturnim uvjetima - noćno pasivno hlađenje prirodnom ventilacijom u ljetnom period.

Za svaku prostoriju za boravak i rad predviđamo izvođenje otvora na fasadi za ulaz zraka – pri podu etaže. Na otvoru predviđamo ugradnju elektromotorne zaklopke – otvaranje prema temperturnim uvjetima u građevini i vanjskim temperturnim uvjetima .  
Izlaz zraka osiguran je izvođenjem otvora za izlaz zraka u gornjoj zoni prostorija te spojem na vertikalne kanale koji odvođe zrak iznad krovne plohe građevine. Na otvoru predviđamo ugradnju elektromotorne zaklopke – otvaranje prema temperturnim uvjetima u građevini i vanjskim temperturnim uvjetima – rad u sprezi sa m zaklopkama na ulazu zraka.

Rad zaklopki na ulazu zraka i izlazu zraka – automatski regulirano elektronskim regulatorom – regulacija prema temperturnim uvjetima.

Na prolazima ventilacionih kanala kroz granice požarnih sektora predviđamo ugradnju protupožarnih zaklopki sa elektromotornim pogonom i signalizacijom položaja – spoj na vatrodojavu.

U slučaju aktiviranja PPzaklopki zaustavlja se rad ventilacionih komora.

Kanale za razvod zraka izvesti od pocinčanog lima debljine prema propisima.

Kanale za razvod zraka potrebno je izolirati toplinskom izolacijom sa parnom branom.

Svi elementi instalacije učvršćeni su na građevinsku konstrukciju konzolama, nosačima i ovjesom pa je isključeno pomicanje ili pad istih.

Instalacija nema otvorenih izvora plamena pa do požara ne može doći tim putem. Do požara može eventualno doći uslijed kvara na elektro instalaciji što se izbjegava izvođenjem instalacije kvalitetnim materijalom i opremom a prema ovjerenoj tehničkoj dokumentaciji.

### Plinska instalacija

Dokumentacija obuhvaća plinsku instalaciju koja se sastoji od NT kućnog priključka plina, plinski fasadni ormarić s glavnom protupožarnom slavicom na zidu građevine, te instalacijom mjerjenog plina do plinskog trošila.

Svu instalaciju izveli smo prema uvjetima Lokalnog distributera prirodnog plina.

Potrebna količina plina :

- plinski kondenzacijski kotao Qnaz = 40 kW	4,4 m <sup>3</sup> /h
Ukupno	4,4 m <sup>3</sup> /h

### Kućni priključak plina

Na predmetnom području izgrađen je PDS, NT plinovod d 160 u ulici Dubravkin trg od kojeg je za postojeću građevinu br 11 koja se uklanja izveden priključak d63. U sklopu građevine ugrađen je plinomjer G 4 - OMM 1 broj 013752 bez modula za daljinsko očitavanje plina.

Najmanje 15 dana prije početka radova na rušenju građevine I izgradnji nove građevine potrebno je od GPZ naručiti radove na rezanju I umrtvljenju postojećeg priključka d 63 u parcel izvan granice obuhvata,

Iz razloga nemogućnosti korištenja postojećeg kućnog priključka radi blizine zgrade I prometnice te oblika građevine (staklena ulična stijena) predviđamo izvođenje novog kućnog priključka građevine dimenzije d32 – spoj na ulični razvod plina d160  
Predviđamo ugradnju priključnog sedla Ped 160 / Ped 32 – priključenje pod plinom.

Na kućnom priključku predviđamo ugradnju prelaznog komada Pe d 32 / Če NO 25 cca 1 m ispred građevine. Na fasadnom zidu građevine predviđamo ugradnju plinskog ormarića sa protupožarnom plinskom slavinom DN 25-

Nja prolazu kućnog priključka od uličnog razvoda do građevine nema drugih komunalnih instalacija.

### **Nemjereni razvod plina**

Iz ormarića predviđamo izvođenje nemjerenog dijela plina kroz prostor ureda u prizemlju gdje se izvodi spoj na plinomjer.

Dijelom plinsku cijev predviđamo ugraditi u utor u zidu – zatvarenje prostora oko cijevi u toru materijalom bez šupljina – mort.

### **Plinomjer**

Predviđamo odvoz demontiranog postojećeg brojila u GPZ – baždarenje I dogradnja modula za daljinskom očitavanje te povrat na građevinu.

U kancelariju Iu prizemlju predviđamo ugradnju plinskog brojila s mijehom G4 u u kompletu sa kuglastom slavinom i regulatorom ZR 20 (stabilizator tlaka), a sve sa priključkom DN 25.

Plinomjer mora biti izveden u vatrootpornoj izvedbi.

Plinska zaporna slavina ugrađuje se ispred plinomjera.

### **Mjereni plin:**

Iza plinomjera u prizemlju čelična plinska cijev se odvodi do potrošača – plinski kondenzacijski bojler Q naz = 40 kW koji se ugrađuje u prostoriju strojarnice u podrumu.

Ispred trošila predviđamo ugradnju plinske zaporne slavine.

Za potrebu prirodne ventilacije prostora gdje je smješten plinski bojler predviđamo ugradnju čeličnih cijevi NO 100 – slobodni dovod zraka u strojarnicu I slobodni izlaz zraka iz strojarnice.

### **Plinsko trošilo i odvod produkta izgaranja**

Iza plinomjera čelična plinska cijev se odvodi do potrošača – plinski kondenzacijski bojler Q naz = 40 kW.

Plinski kondenzacijski bojler sa zatvorenom komorom izgaranja.

Spoj na zrako dimovodnu cijev (odvodnja dimnih plinova izgaranja i dobava zraka za izgaranje kroz koncentričnu zrako-dimovodnu cijev Ø 80/125 mm – krovni priključak.

Komora za izgaranje je zatvorena - neovisnost o zraku iz prostorije.

Ispred svih plinskih trošila predviđamo ugradnju plinske zaporne slavine.

Sva naveden instalacija nema otvorenih izvora plamena pa nema opasnosti od nastanka požara tim putem. Požar se eventualno može pojaviti usljed kvara na elektro instalaciji što se izbjegava kvalitetnim izvođenjem elektro radova prema ovjerenoj i pregledanoj tehničkoj dokumentaciji.

Prodori kroz zidove i podove izvode se u zaštitnim cijevima za dva nazivna promjera većim od plinske cijevi, koja sprječava dodir plinske cijevi s materijalima za površinsku obradu zida. Međuprostor se brtvi trajno elastičnim sredstvom koje ne prenosi zvuk i vibracije između stanova, te osigurava dilatiranje cijevi.

Ovješnje cijevi, prodori kroz zidove i podove te oslonci trebaju biti riješeni tako da ne dolazi do progiba cijevi te omogućiti kompenziranje toplinskih dilatacija.

Cjevovod plina se mora oličiti. Prije ličenja cjevovod se ispituje na nepropusnost. Sve metalne dijelove treba očistiti i premazati sa dva sloja temeljne boje i završnim lakom - žuta boja RAL 1021.

Svi nadzemni dijelovi cjevovoda, i ormarić moraju biti spojeni na sistem uzemljenja.

Podaci o plinu :

- vrsta plina.....prirodni plin bez vlage i tekućih ugljikovodika,
- odoriziran.....etilmerkaptanom,
- relativna gustoća (zrak=1)..... $d=0,57$ ,
- donja ogrijevna vrijednost..... $H_d=33,338$  MJ/m<sup>3</sup>,

Upute za montažu

Radovi na izgradnji plinske instalacije isključivo su u nadležnosti lokalnog distributera plina na području grada Zagreb - GPZ.

Radovi se izvode pod nadzorom i kontrolom odgovornog rukovoditelja izvoditelja i nadzornog inženjera investitora.

Sav materijal od kojeg je izvedena plinska instalacija mora odgovarati zahtjevima iz specifikacije. Isto vrijedi za ugrađenu opremu za koju treba priložiti ateste, odnosno garantne listove.

Prije početka montaže treba sve dijelove prekontrolirati, očistiti od nečistoće (prljavštine, masti, ulja) izvana i iznutra.

### Mikroklimatski uvjeti

Strojarskom instalacijom – grijanje, hlađenje, ventilacija - osigurani su potrebni mikroklimatski uvjeti u prostoru

Prostor	temperatura zimi	temperatura ljeti
Prostor boravka	21 oC	27 oC
Sanitarije	24 oC	

### Ventilacija

Za sve prostore u građevini osigurana je prisilna ventilacija se rekuparacijom topline.  
Za sanitarije – osigurano 6 izmjena zraka na sat.

### Mehaničke opasnosti od strojeva i uređaja

Uređaji, strojevi, kanali i cijevni razvodi su konzolama i pričvršnicama učvršćeni na zidove građevine pa nema opasnosti od njihovog nekontroliranog pomicanja i pada.  
Uređaji svojom konstrukcijom i tvorničkim zaštitama otklanjaju opasnosti pri njihovom radu.

### Opasnost od pada

Opasnosti su otklonjene konstrukcijom instalacija i uređaja.

Radovi u prostoru ne odvijaju se na visinama preko 3 m od poda etaža na kojima se izvode radovi.

Posebni oprez potrebno je poduzeti kod ugradnje opreme na krovnim ploham a I pročeljima građevine – zaštita mjesta gradnje i izvođenje radova sa radnicima koji moraju zadovoljiti posebne uvjete iz čl 3. točka 17 Pravilnika o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 3/84)

#### **Opasnosti od električne struje**

Instalacija nema otvorenih izvora plamena pa do požara ne može doći tim putem. Do požara može eventualno doći uslijed kvara na elektro instalaciji što se izbjegava izvođenjem instalacije kvalitetnim materijalom i opremom a prema ovjerenoj tehničkoj dokumentaciji.

#### **Opasnost od buke**

Buka pri radu instalacije javlja se u stacionarnim izvorima – vanjske jedinice, unutarnje jedinice, ventilacione komore.

Izabrani su uređaji koji imaju minimalne nivoe buke za takvu vrstu Instalacije te su isti opremljeni sa elementima za zaštitu od širenja buke I kanalnim prigušivačima zvuka na ventilacionim sistemima..

Projektant :  
Dubravko Vlahović  
dipl.ing.stroj.



## D/ TEHNIČKI OPIS

Za potrebu izgradnje Zgrade Centra Hrvatskog Crvenog križa za korisnike socijalnih usluga u zajednici u Zagrebu, Dubravkin trg 11 izrađena je projektna dokumentacija – strojarska instalacija – koja obuhvaća grijanje građevine, hlađenje građevine, ventilaciju građevine, instalaciju dizalice topline, solarne kolektore za pripremu tople potrošne vode te instalaciju prirodnog plina.

### Priprema ogrijevnog i rashladnog medija

Za potrebu grijanja i hlađenja predviđamo pripremu ogrijevnog medija i rashladnog medija u dizalici topline.

Predviđamo ugradnju dizalice topline zrak/voda u vanjskom prostoru – na krovnoj terasi.

Zimi se u dizalici topline priprema ogrijevni medij – topla voda 45/40 oC.

Ljeti se u dizalici topline priprema rashladni medij – hladna voda 7/12 oC.

Predviđamo ugradnju toplinske pumpe (dizalica topline) zrak / voda – izvedbe ultra silent sa zvučno izoliranim kućištem te regulaciom brzine vrtnje ventiliatora kondenzatora (isparivača).

Predviđamo ugradnju uređaja kapaciteta  $Q_{gr} = 35$  kW kod  $t_v = -15$  oC ,  $Q_{hl} = 44$  kW kod  $t_v = +35$  oC

Rashladni medij i ogrijevni medij za potrebu hlađenja i grijanja –podno grijanje, radijatori, ventilacioni konvektori - priprema se u toplinskoj pumpi - kompaktni uređaj za montažu na otvorenom prostoru komplet sa zrakom hlađenim kondenzatorom i cirkulacionom pumpom. Izabran je uređaji izvede sa ultra niskim nivoom buke.

Uređaj je u kompletu sa sigurnosnim uređajima i elementima automatske regulacije te upravljanja.

Rashladnik se instalira na krovnoj terasi građevine na posebne betonske temeljne ploče (plivajuće) na antivibracione podloške.

Rashladni/ogrijevni medij (smjesa vode i nesmrzavajuće tekućine) odvodi se do akumulacionog spremnika rashladne vode (puffer) – ugradnja u prostoru Strojarnice u podrumu.

Cirkulacija rashladnog medija kroz dizalicu vode i puffer – primarna cirkulacija - osigurana je cirkulacionim pumpama u dizalici topline.

Cirkulacija rashladnog medija u instalaciji građevine – sekundarna cirkulacija - osigurana je cirkulacionim pumpama na ograncima rashladnog i ogrijevnog medija :

- ogranak ventilacioni konvektori
- ogranak podno grijanje
- ogranaka radijatorsko grijanje
- ogranak dogrijači ventilacionih kopora

Cirkulacione pumpe su kompletirane sa frekventnim regulatorima okretanja motora.

Instalaciju rashladne/ogrijevne vode potrebno je izolirati toplinskom izolacijom sa parnom branom.

Predviđamo korištenja prirodnog plina kao energent za pokrivanje potrošnje topline u vremenu sa ekstremno niskim vanjskim temperaturama te kao rezervni energent za pokrivanje dijela potrebne topline, za rezervni izvor topline u pripremi tople potrošne

Dopuna i rezervni izvor toplinske energije :

Priprema ogrijevnog medija - topla voda 60/40 oC - za potrebu grijanja, ventilaciju, i pripremu tople potrošne vode izvoditi će se u plinskom kondenzacijskom zidnom kotlu Vitodens 200 W , kapaciteta 40 kW , ugrađenom u prostoru strojarne u podrumu.

Kotao je izvedbe sa zatvorenom komorom za izgaranje, sa posebnom cijevi za odvod dimnih plinova izgaranja i dovod zraka za izgaranje.

Kotao je ložen prirodnim plinom.

Kondenzacijski zidni kotao je spojen tipskom koncentričnom cijevi 80/125 mm za odvod dimnih plinova i dovod zraka za izgaranje – zrako dimovodnu cijev.

Kotao ima visoki normni stupanj iskoristivosti – korištenje topline kondenzacije dimnih plinova. Izgaranje je sa malim sastojkom štetnih tvari

Pri korištenju topline kondenzacije dimnih plinova nastali kondenzat sakuplja se u poseban, pripadajući uređaj za neutralizaciju – smjenjenje kiselosti kondenzata prije ispuštanja u kanalizaciju.

Regulacija rada kotla : kao Vitotronic 300 K.

Plinski kotao je predviđen za pripremu tople potrošne vode (dopuna solarnim kolektorima) i za dopunu grijanja pri niskim vanjskim temperaturama – dizalica topline priprema ogrijevni medij temperature 45 oC. U slučaju nemogućnosti pokrivanja potrebne količine topline (temperatura povratnog voda pada ispod 38 oC) u pogon ulazi plinski bojler koji preko automatske regulacije (trotputni em regulacioni ventil + cirkualciona pumpa ogranka) vrši dopunu tj dogijavanje ogrijevnog medija u spremniku – paralalni rad dizalice topline i plinskog bojlera.

Na spojnom cjevovodu ogrijevnog medija kotla predviđamo ugradnju cirkualcione pumpe – sa elektronskom regulacijom.

Uz kotao predviđamo ugradnju membranske ekspanzione posude komplet sa sigurnosnim ventilom.

Priprema tople potrošne vode za sanitarije građevine izvodi se u akumulacionom bojleru volumena 800 l sa solarnom grijalicom i toplovodnom grijalicom (spoj ogrijevnog medija iz plinskog kotla).

Instalacija za pripremu tople potrošne vode kroisti primarno energiju sunca : solarni kolektori na krovnoj plohi građevine komplet sa solarnom cirkualcionom pumpom te kruga zagrijavanja tople potrošne vode ogrijavnim medijem iz kotlovnice komplet sa cirkualcionim pumpama, armaturom i automatikom

Predviđam ugradnju solarnih kolektora izvedbe sa zaštitom od pregrijavanja

Odzračivanje instalacije vrši se odzračnim lončićima u kompletu sa odzračnom cijevi i odzračnim ventilom - ručno odzračivanje.

Svi priključci kao i sama zaporna armatura na razdjelnicima je nazivnog pritiska NP 6. Na svakom razdjelniku nalazi se i priključak s manometrom i manometarskom slavinom za kontrolu strujanja.

Razdjelnici su postavljeni oslonce montirane na visini koja omogućava posluživanje armature s poda. Isti su propisno izolirani mineralnom vunom u Al-oblozi.

Na svim cjevovodima, polaznim i povratnim predviđeni su termometri i manometri, a smješteni su tako da ih je moguće nesmetano očitavati.

Sva oprema unutar strojarne , grijanja i hlađenja povezana je cjevovodima odgovarajućeg promjera u ovisnosti količine protoka medija i preporučljive brzine protoka istog.

Cjevovodi u strojarnici se vode vidljivo, nadzemno, ispod stropa.



Vođenje cjevovoda mora osigurati samokompenzirajući, što je omogućeno pravilnom geometrijom pojedinih krakova cjevovoda.

Cjevovodi su zavješeni na stropnu konstrukciju ili zidove građevine. Razmak oslonaca i zavješnja određen je u ovisnosti o dozvoljenoj samonosivoj dužini izoliranog cjevovoda, a u ovisnosti o promjeru istog.

Cijevne razvode koji se vode u prostoru građevine potrebno je voditi oslonjene na oslonce - klizne točke sa vođenjem i čvrste točka - na određenim razmacima i to :

- za cijevi do NO 25 - razmak oslonaca je 1,9 m
- za cijevi NO 32 i NO 40 - razmak oslonaca je 2,5 m
- za cijevi NO 50 - razmak oslonaca je 2,9 m
- za cijevi NO 65 i više - razmak oslonaca je 3,9 m

Na najvišim točkama toplovodnih cjevovoda ugrađeni su odzračni lonci, s mogućnošću odzračivanja s poda – ručni odzračni ventil.

Svi cjevovodi unutar strojarnice izolirani su mineralnom vunom odgovarajuće debljine u Al-oblozi (lim debljine 0,5 mm). Izolira se samo toplovodni dio cjevovoda.

Liče se svi metalni dijelovi koji nisu tvornički oličeni. Prije ličenja potrebno je mehaničkim putem odstraniti hrđu i sve nečistoće. Nakon toga se nanose dva sloja temeljne boje u dvije nijanse. Neizolirani dijelovi instalacije potrebno je oličiti i sa dva sloja zaštitnog laka otpornog na povišenu temperaturu.

Prije izvršenja hladne tlačne probe ne smiju se ličiti mjesta zavara niti izolirati cjevovod. Cijevi su međusobno spojene zavarivanjem, a oprema i armatura prirubničkim spojevima ili cjevnim navojem.

Za odvod vode prilikom gravitacionog pražnjenja toplovodnih razdjeljivača predviđen je otvoreni odvod. Sav ostali odvod voda s poda vrši se preko podnih rešetki.

U strojarnici je zabranjeno ostavljanje i skladištenje materijala i opreme koji nisu vezani na rad kotlovnice.

## Grijanje

U prostoru građevine predviđamo izvođenje podnog grijanja za sve prostoe,

Predviđa se izvođenje klasičnog niskotemperaturnog podnog grijanja.

Sistem je koncipiran kao "mokri" sistem sa zalijevanjem cijevi u cementni estrih.

Ogrijevna površina sastoji se od dva osnovna elementa :

- osnovni podni element iz pjenastog polistirola - toplinska i zvučna izolacija sa izvedenim držačima cijevi
- cijevi od polietilena visoke gustoće dimenzije d16x2 mm.

Priprema ogrijevnog medija :

Do svih razdjeljivača podnog grijanja predviđa se izvođenje razvoda ogrijevnog medija – bakreni razvod u zidnim i podnim utorima.

U strojarnici se pomoću dizalice topline i automatske regulacije kruga podnog grijanja priprema ogrijevni medij temperature max 40/33 oC.

Razdjeljivač/sabirnik :

U sklopu ormarića sabirnika i razdjeljivača predviđena je ugradnja :

- sistem automatske regulacije temperature ogrijevnog medija koji se doprema iz strojarnice -
- sistem automatske regulacije temperature prostora – elektronski regulacioni uređaj sa spojem prostornih osjetnika pojedinih prostorija,
- razdjeljivač i sabirnik krugova podnog grijanja
- zaporni ventili na polaznim vodovima krugova grijanja

- elektro termički regulacioni ventili pojedinih krugova

Kompaktni sklop izrađen od poliamida koji je spojen na polazni i povratni vod slavinama dimenzije NO 25 I NO 32. Na razdjeljivaču su ugrađeni specijalni priključci za spajanje cijevi 16x2 mm pojedinih krugova podnog grijanja.

Polazni vod na R/S opremljen je za svaki ogrijevni krug ručnim ventilom za predregulaciju - balansiranje mreže.

Svi električni kablovi i ostale instalacije moraju se izvesti ispod toplinske izolacije podnog grijanja.

Redosljed radova :

- prije polaganja podnog grijanja potrebno je izvesti sve instalacije u betonskoj podlogi
- betonska podloga mora biti horizontalna i dobro zaglađena
- izvesti sve zidove, ugraditi razdjeljivačke ormariće
- postaviti rube dilatacione trake između budućeg cem. estriha i zidova. Debljina fuga je 5 mm. Višak rubne trake skida se nakon polaganja podne obloge a pukotina se ispunjava trajno elastičnom masom.
- postaviti nosače dilatacionih fuga (cem. estrih dijeli se na polja čija površina ne smije biti veća od 40 m<sup>2</sup>, odnosno jedna stranica smije biti dugačka max 8 m. Na mjestu gdje cijev prolazi kroz fugu potrebno je cijev u dužini od oko 300 m zaštititi omotačem. Višak dilatacione trake skida se nakon polaganja podne obloge a pukotina se ispunjava trajno elastičnom masom.
- postaviti osnovne ploče sa utorima za cijevi
- spojiti jedan kraj cijevi na pripadajući priključak na razdjeljivaču, razvesti cijevne krugove te drugi kraj cijevi spojiti na odgovarajući priključak na sabirniku
- upisati podatke o montiranim cijevima u protokol montaže
- izvesti tlačnu probu prije i tijekom postavljanja cem. estriha (5 bara)
- cementni estrih pripremati uz dodatak aditiva VD 450
- nako 21 dan po postavljanju cementnog estriha pod se smije zagrijati max do 25 oC a tek nakon dana max. do 60 oC.

Za dogrijavanje sanitarija predviđamo izvođenje dvocijevnog niskotemperaturnog radijatorskog grijanja – poseban ogranak iz strojarnice.

U prostorima predviđamo ugradnju kupaonskih radijatora koji su opremljeni sa radijatorskim ventilom sa termostatskom glavom, radijatorskom prigušnicom, slavinama za punjenje i pražnjenje te radijatorskim odzračnim pipcima

Razvod ogrijevnog medija izvodi se bakrenim cjevovodom u podnim i zidnim usjecima.

## Hlađenje / grijanje

Za potrebu hlađenja prostora te mogućnost grijanja (brzo zagrijavanje) predviđamo ugradnju ventilacionih konvektora – uređaji primarno u funkciji hlađenje sa mogućnošću grijanja.

Rashladni medij dobavlja se iz dizalice topline - temperatura rashladnog medija 7/12 oC.

Predviđamo ugradnju dvocijevnih ventilacionih konvektora – sa jednim izmjenjivačem topline – hladnjak - trobrzinskim ventilatorom te zidnim termostatom. Svaki vent. konv. ima izveden odvod kondenzata.

Predviđamo ugradnju većinom kazetnih ventilacionih konvektora i dijelom u prostoru 2. kata podstropnih ležećih ventilacionih konvektora – ugradnja ispod stropa sa istrujnim i usisnim panelom.

Zimi se na izmjenivač vent. konvektora dovodi ogrijevni medij - topla voda iz dizalice topline tj. strojarnice - zagrijavanje prostora – rezerva.

Ljeti se na izmjenivač vent. konvektora dovodi rashladni medij - rashladna voda 7/12 oC - hlađenje prostora.

Nivo grijanja odnosno hlađenja određuje se postavljanjem željene vrijednosti temperature na termostatu vent. konvektora – zidni termostat.

Razvod ogrijevnog / rashladnog medija izvodi se čeličnim cjevovodom u strojarnici te horizontalni razvod po etažama unutar spušenog stropa.

Instalaciju rashladne vode potrebno je izolirati toplinskom izolacijom sa parnom branom.

Nakon izvršene montaže potrebno je izvršiti ispitivanje sistema – tlačna i topla proba, puštanje u pogon, probni rad - te izvršiti balansiranje instalacije.

Potrebno je izvršiti ispitivanje instalacije te priložiti odgovarajuće rezultate ispitivanja (po ovlaštenoj organizaciji).

## Ventilacija

Predviđamo izvođenje stalne ventiaciju prostora za boravak I rad -ventiacija sa rekuperacijom topline otpadnog zraka, te **prema zahtjevu investitora I Idejnom projektu** predviđamo prirodnu ventilaciju prostora za boravak I rad u povoljnim temperturnim uvjetima (noćno pasivno hlađenje ventilacijom u ljetnom period).

Predviđamo izvođenje odsisne ventilacije svih prostora bez mogućnosti prirodne ventiacije – sanitarije.

### Opće ventiacija

Previđamo ugradnju posebnih ventiacionih komora za dobavu I odsis zraka u sve prostore za boravak I rad –

1.Komora podruma

2.Komora etaža prizemlje, 1.kat, 2.kat I 3. kat

1.Komora podruma

Predviđamo ugradnju podstropne ležeće plitke ventiacione komore koja se sastoji od :  
-fliterska sekcija, tlačni ventilator, odsisni ventilator, pločasti rekuperator topline otpadnog zraka, elektro predgrijač te integrirani toplovodni grijač

Pripremljeni zrak se odvodi kanalnim razvodom do istrujnih I odsisnih otvora u prostorijama podruma.

Dobava svježeg zraka na komoru – kroz kanal I otvor na fasadi građevine u nicou prizemlja.

Izbacivanje otpadnog zraka – poseban kanal kojim se otpadni zrak izbacuje u vanjski prostor iznad krovne plohe građevine

Komora ima predviđen bypass zraka oko rekuperatora – rad u povoljnim temperturnim uvjetima – pasivno hlađenje noću tijekom ljetnog perioda.

2.Komora etaža prizemlje, 1.kat, 2.kat I 3. kat

Predviđamo ugradnju stojeće duple ventiacione komore koja se sastoji od :

-fliterska sekcija, tlačni ventilator, odsisni ventilator, pločasti rekuperator topline otpadnog zraka, elektro predgrijač te kanalni toplovodni grijač / hladnjak.

Pripremljeni zrak se odvodi kanalnim razvodom do istrujnih I odsisnih anemostata I rešetki u prostorijama građevine.

Dobava svježeg zraka na komoru – kroz kanal I otvor na fasadi građevine u nicou prizemlja.

Izbacivanje otpadnog zraka – poseban kanal kojim se otpadni zrak izbacuje u vanjski prostor iznad krovne plohe građevine

Komora ima predviđen bypass zraka oko rekuperatora – rad u povoljnim temperturnim uvjetima – pasivno hlađenje noću tijekom ljetnog perioda.

3. Ventiacija sanitarija

Za prostore zatvorenih sanitarnih čvorova predviđamo izvođenje odsisne ventilačije – povremeni rad – posebni odsisni kanalni ventiliatori. Izbacivanje zraka – iznad krovne plohe građevine.

Osiguranje 6 izmjena zraka na sat u prostorijama sanitarija. Povremeni rad.

#### 4.Povremena prirodna ventilačija

**Prema zahtjevu investitora i Idejnom projektu** predviđamo osiguranje prirodne ventilacije prostora za boravak i rad u povoljnim temperturnim uvjetima - noćno pasivno hlađenje prirodnom ventilacijom u ljetnom period.

Za svaku prostoriju za boravak i rad predviđamo izvođenje otvora na fasadi za ulaz zraka – pri podu etaže. Na otvoru predviđamo ugradnju elektromotorne zaklopke – otvaranje prema temperturnim uvjetima u građevini i vanjskim temperturnim uvjetima .

Izlaz zraka osiguran je izvođenjem otvora za izlaz zraka u gornjoj zoni prostorija te spojem na vertikalne kanale koji odvođe zrak iznad krovne plohe građevine. Na otvoru predviđamo ugradnju elektromotorne zaklopke – otvaranje prema temperturnim uvjetima u građevini i vanjskim temperturnim uvjetima – rad u sprezi sa m zaklopkama na ulazu zraka.

Rad zaklopki na ulazu zraka i izlazu zraka – automatski regulirano elektronskim regulatorom – regulacija prema temperturnim uvjetima.

Na prolazima ventilacionih kanala kroz granice požarnih sektora predviđamo ugradnju protupožarnih zaklopki sa elektromotornim pogonom i signalizacijom položaja – spoj na vatrodojavu.

U slučaju aktiviranja PPzaklopki zaustavlja se rad ventilacionih komora.

Kanale za razvod zraka izvesti od pocinčanog lima debljine prema propisima.

Kanale za razvod zraka potrebno je izolirati toplinskom izolacijom sa parnom branom.

Nakon izvršene montaže potrebno je izvršiti ispitivanje sistema –puštanje u pogon, probni rad - te izvršiti regulaciju instalacije.

Potrebno je izvršiti ispitivanje instalacije te priložiti odgovarajuće rezultate ispitivanja (po ovlaštenoj organizaciji).

### **Plinska instalacija**

Dokumentacija obuhvaća plinsku instalaciju koja se sastoji od NT kućnog priključka plina, plinski fasadni ormarić s glavnom protupožarnom slavicom na zidu građevine, te instalacijom mjerenoj plina do plinskog trošila.

Svu instalaciju izveli bi prema uvjetima Lokalnog distributera prirodnog plina.

Potrebna količina plina :

- plinski kondenzacijski kotao $Q_{naz} = 40 \text{ kW}$	4,4 m <sup>3</sup> /h
Ukupno	4,4 m <sup>3</sup> /h

### **Kućni priključak plina**

Na predmetnom području izgrađen je PDS, NT plinovod d 160 u ulici Dubravkin trg od kojeg je za postojeću građevinu br 11 koja se uklanja izveden priključak d63. U sklopu građevine ugrađen je plinomjer G 4 - OMM 1 broj 013752 bez modula za daljinsko očitavanje plina.

Najmanje 15 dana prije početka radova na rušenju građevine I izgradnji nove građevine potrebno je od GPZ naručiti radove na rezanju I umrtvljenju postojećeg priključka d 63 u parcel izvan granice obuhvata,

Iz razloga nemogućnosti korištenja postojećeg kućnog priključka radi blizine zgrade I prometnice te oblika građevine (staklena ulična stijena) predviđamo izvođenje novog kućnog priključka građevine dimenzije d32 – spoj na ulični razvod plina d160  
Predviđamo ugradnju priključnog sedla Ped 160 / Ped 32 – priključenje pod plinom.

Na kućnom priključku predviđamo ugradnju prelaznog komada Pe d 32 / Če NO 25 cca 1 m ispred građevine. Na fasadnom zidu građevine predviđamo ugradnju plinskog ormarića sa protupožarnom plinskom slavinom DN 25-

Nja prolazu kućnog priključka od uličnog razvoda do građevine nema drugih komunalnih instalacija.

### **Nemjereni razvod plina**

Iz ormarića predviđamo izvođenje nemjerenog dijela plina kroz prostor ureda u prizemlju gdje se izvodi spoj na plinomjer.  
Dijelom plinsku cijev predviđamo ugraditi u utoru u zidu – zatvarenje prostora oko cijevi u utoru materijalom bez šupljina – mort.

### **Plinomjer**

Predviđamo odvoz demontiranog postojećeg brojila u GPZ – baždarenje I dogradnja modula za daljinskom očitavanje te povrat na građevinu.  
U kancelariju Iu prizemlju predviđamo ugradnju plinskog brojila s mijehom G4 u u kompletu sa kuglastom slavinom i regulatorom ZR 20 (stabilizator tlaka), a sve sa priključkom DN 25.  
Plinomjer mora biti izveden u vatrootpornoj izvedbi.  
Plinska zaporna slavina ugrađuje se ispred plinomjera.

### **Mjereni plin:**

Iza plinomjera u prizemlju čelična plinska cijev se odvodi do potrošača – plinski kondenzacijski bojler Q naz = 40 kW koji se ugrađuje u prostoriju strojarnice u podrumu.  
Ispred trošila predviđamo ugradnju plinske zaporne slavine.  
Za potrebu prirodne ventilacije prostora gdje je smješten plinski bojler predviđamo ugradnju čeličnih cijevi NO 100 – slobodni dovod zraka u strojarnicu I slobodni izlaz zraka iz strojarnice.

### **Plinsko trošilo i odvod produkta izgaranja**

Iza plinomjera čelična plinska cijev se odvodi do potrošača – plinski kondenzacijski bojler Q naz = 40 kW.  
Plinski kondenzacijski bojler sa zatvorenom komorom izgaranja.

Spoj na zrako dimovodnu cijev (odvodnja dimnih plinova izgaranja i dobava zraka za izgaranje kroz koncentričnu zrako-dimovodnu cijev Ø 80/125 mm – krovni priključak.

Komora za izgaranje je zatvorena - neovisnost o zraku iz prostorije.  
Ispred svih plinskih trošila predviđamo ugradnju plinske zaporne slavine.

Sva naveden instalacija nema otvorenih izvora plamena pa nema opasnosti od nastanka požara tim putem. Požar se eventualno može pojaviti usljed kvara na elektro instalaciji što se izbjegava kvalitetnim izvođenjem elektro radova prema ovjerenoj i pregledanoj tehničkoj dokumentaciji.

Prodori kroz zidove i podove izvode se u zaštitnim cijevima za dva nazivna promjera većim od plinske cijevi, koja sprječava dodir plinske cijevi s materijalima za površinsku obradu zida. Međuprostor se brtvi trajno elastičnim sredstvom koje ne prenosi zvuk i vibracije između stanova, te osigurava dilatiranje cijevi.

Ovješnje cijevi, prodori kroz zidove i podove te oslonci trebaju biti riješeni tako da ne dolazi do progiba cijevi te omogući kompenziranje toplinskih dilatacija.

Cjevovod plina se mora oličiti. Prije ličenja cjevovod se ispituje na nepropusnost. Sve metalne dijelove treba očistiti i premazati sa dva sloja temeljne boje i završnim lakom - žuta boja RAL 1021.

Svi nadzemni dijelovi cjevovoda, i ormarić moraju biti spojeni na sistem uzemljenja.

Podaci o plinu :

- vrsta plina.....prirodni plin bez vlage i tekućih ugljikovodika,
- odoriziran.....etilmerkaptanom,
- relativna gustoća (zrak=1)..... $d=0,57$ ,
- donja ogrijevna vrijednost..... $Hd=33,338 \text{ MJ/m}^3$ ,

Upute za montažu

Radovi na izgradnji plinske instalacije isključivo su u nadležnosti lokalnog distributera plina na području grada Zagreb - GPZ.

Radovi se izvode pod nadzorom i kontrolom odgovornog rukovoditelja izvoditelja i nadzornog inženjera investitora.

Sav materijal od kojeg je izvedena plinska instalacija mora odgovarati zahtjevima iz specifikacije. Isto vrijedi za ugrađenu opremu za koju treba priložiti ateste, odnosno garantne listove.

Prije početka montaže treba sve dijelove prekontrolirati, očistiti od nečistoće (prljavštine, masti, ulja) izvana i iznutra.

### **Materijal i spajanje:**

Plinska instalacija mora se izvoditi samo sa kvalitetnim i atestiranim materijalom - plinovod iz čeličnih bešavnih cijevi prema HRN C.B.5.225, spojnice iz temper lijeva i odgovarajuća plinska armatura.

Prije ugradnje sve cijevi, armaturu i spojnice potrebno je iznutra očistiti od svih nečistoća.

Cijevi se međusobno spajaju zavarivanjem dok se plinomjer, plinska trošila i armatura spajaju prirubnicama, spojnica ili navojem.

Spojevi na navoj smiju se izvoditi samo izvan zida.

Brtvljenje izvesti sa kudeljom uz obavezno premazivanje masom otpornom na plin ili sa plastičnim brtvenim trakama.

Sve cijevi oličiti žutom bojom uz predhodno čišćenje od hrđe i ličenje temeljnim premazom.

Nakon izvršene montaže potrebno je izvesti ispitivanje plinske instalacije te probni pogon instalacije

### **ISPITIVANJE INSTALACIJE PLINA**

Instalaciju plina nakon završene montaže potrebno je ispitati tlačnom probom.

Instalacija plina mora biti nepropusna, mehanički otporna i zaštićena od atmosferilija i korozije.

U niskotlačnom području do 100 mbara plinski cjevovodi podliježu prethodnom i glavnom ispitivanju. Prethodno ispitivanje je ispitivanje na čvrstoću a glavno na nepropusnost. Prethodno ispitivanje vrši se pri ispitnom tlaku od 1 bar pa se zbog toga moraju skinuti plinomjer i armature koje su predviđene za ispitni tlak od 0,5 bar. Ako se koriste armature većeg ispitnog pritiska od 1 bar, tada se one mogu uključiti u ovo ispitivanje. Za vrijeme prethodnog ispitivanja čelični dio cjevovoda treba lagano kucati drvenim čekićem da bi prašina ili prljavština oslobodila eventualno začepljene pore kao i da se otkriju greške na materijalu ili zavarima. Nakon završenog ispitivanja komprimirani zrak ili inertni plin treba ispuhati na najvećem promjeru cjevovoda kako bi se eventualno zaostali strani predmeti uspješno odstranili iz cjevovoda. Prilikom tlačne probe ispitivani dio plinovoda ne smije biti spojen na plinovod koji se nalazi u pogonu.

Glavno ispitivanje provodi se pritiskom od 110 mbar a obuhvaća i zaporne uređaje ispred trošila. Ovo ispitivanje treba provoditi sa U-cijevnim manometrom obzirom da je zahtijevana točnost očitavanja 0,1 mbar. Vrijeme čekanja je najmanje 30 minuta te ima za cilj da se dobiju točni rezultati.

## PUŠTANJE U POGON

Radove na plinskoj instalaciji voditi sa najvećom mjerom opreza tek pošto se sa sigurnošću utvrdi da u cjevovodu nema plina. Radove na zavarivanju plinskog cjevovoda mogu izvoditi samo atestirani zavarivači. Posebno važna sigurnosno tehnička mjera kod puštanja u rad novoizgrađene plinske instalacije je da se neposredno prije puštanja plina u instalaciju utvrdi da su provedene odgovarajuće tlačne probe za predviđeni radni pritisak I da se pregleda da li su svi otvori na cjevovodu zatvoreni. Nakon što se donese zaključak da se plin može pustiti u instalaciju potrebno je cjevovode propuhati sa plinom tako da se iz njih odstrani sav inertni plin ili zrak. Propuhivanje vertikalnih vodova preko plinomjera i instalacije je nesvršishodno jer može oštetiti plinomjer.

Nakon što je plin pušten u instalaciju potrebno je sva spojna mjesta koja nisu ranije ispitana sada ispitati premazivanjem pjenušavim sredstvom. To su svakako priključci plinomjera i izlazna strana priključaka plinskih trošila te regulator tlaka plina i ostalih dijelova plinske instalacije koji su naknadno montirani.

Projektant :  
Dubravko Vlahović  
dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Dubravko Vlahović  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 698

## E. PRORAČUN

Za sve prostorije za boravak potrebno je osigurati, ovisno o namjeni, grijanje na 21 oC a za sanitarije 24 oC.

Za sve prostorije za boravak u ljetnom periodu potrebno je osigurati temperaturu za 5 oC nižu od vanjske temperature (projektno 27 oC)

Vanjska temperatura : zima  $T_z = -15$  oC, ljeto  $T_{lj} = 32$  oC, 50% relativna vlaga

### 1. PRORAČUN KOEFICIJENATA PROLAZA TOPLINE

Izrađen je prema podacima o sastavu građevinskih elemenata građevine a u skladu sa propisima HRN V.J5.510. Koeficijenti su dobiveni od arh. građ projektanta iz fizike zgrade.

### 2. PRORAČUN GUBITAKA TOPLINE

Izrađen je prema propisima HRN U.J5.600 za vanjsku proračunsku temperaturu -15 oC, objekt u nizu, pogon II.

### 3. PRORAČUN DOBITAKA TOPLINE

Izrađen je prema propisima za vanjsku proračunsku temperaturu 32 oC, 50% rel vlažnosti, za unutarnju temperaturu 27 oC, 50% rel vlažnosti .

### 4. BILANCA TOPLINE

1. Potrebna količina topline :

1. podno grijanje	30 kW
2. radijatorsko grijanje	3 kW
3. ventilacione komore – dogrijači	7 kW
ukupno	40 kW

2. Rashladno opterećenje

1. ventilacioni konvektori	40 kW
ukupno	40 kW

### 5. IZBOR OPREME

5.1. DIZALICA TOPLINE – grijanje/hlađenje građevine

Prema potrebnoj količini topline i faktoru istovremenosti izabrana je toplinska pumpa kao Rhoss ili odgovarajući - utišana izvedba

Predviđamo ugradnju uređaja kapaciteta  $Q_{gr} = 35$  kW kod  $t_v = -15$  oC ,  $Q_{hl} = 44$  kW kod  $t_v = +35$  oC

Uređaj komplet sa cirkulacionom pumpom rashladnog medija.



## 5.2. KOTLOVSKA JEDINICA -. Plinski bojler

Prema potrebnoj količini topline i faktoru istovremenosti izabran je plinski kondenzacijski kotao – bojler - tip Vitodens 200 W, proizvod Viessmann učina 40 pri  $t_w = 70/50$  oC.

Kotlovsko postorijenje – komplet sa digitalnom regulacijom tipa Vitotronic 300 K

Predviđeni kotlao ložen je zemnim plinom.

Kotao komplet sa cirkulacionom pompom I ekspanzionom posudom.

## 5.3. BOJLER ZA PRIPREMU TOPLE POTROŠNE VODE

Potrebna količina tople potrošne vode priprema se pomoću solarnih kolektora sa rezervnim izvorom ogrijevnog medija – ogrijevni medij iz plinskog bojlera.

Predviđamo ugradnju solarnih kolektora kao Viessmann ili odgovarajući kao tip Vitosol 100 F - kompl 5, komplet sa solarnim pumpnim uređajem i bivalentni akumulacioni spremnik volumena 800 litara.

Potrebna količina topline :  
volumen : 800 l  
vrijeme pripreme : 1 sat  
temp. vode : 12 oC / 40 oC

$$Q = 800/3600 \times 4,2 \times (40-12) = 26 \text{ kW}$$

## 5.4 CIRKULACIONA PUMPA PODNOG GRIJANJA

topla voda 40/35 oC– smjesa glikola I vode 25%  
količina topline : 30 kW  
količina vode : 5,2 m<sup>3</sup>/h

Izabrana cirkulaciona pumpa kao proizvod Grundfoss ili odgovarajuća, dupla, pumpa SA FREKVENTNOM REGULACIJOM

G<sub>w</sub>=5,6 m<sup>3</sup>/h, dp ekst = 80 kPa (u srednjem položaju)

## 5.5. CIRKULACIONA PUMPA RADIJATORSKOG GRIJANJA

topla voda 45/40 oC– smjesa glikola I vode 25%  
količina topline : 3 kW  
količina vode : 0,52 m<sup>3</sup>/h

Izabrana cirkulaciona pumpa kao proizvod Grundfoss ili odgovarajuća, dupla, pumpa SA FREKVENTNOM REGULACIJOM

G<sub>w</sub>= 0,6 m<sup>3</sup>/h, dp ekst = 50 kPa

## 5.6. CIRKULACIONA PUMPA VENTILACIONIH KONVEKTORA

Topla voda 45/40 O<sub>c</sub> – smjesa glikola I vode 25%  
Hladna voda 7/12 oC – smjesa glikola I vode 25 %

količina topline : 30 kW  
količina vode : 5,2 m<sup>3</sup>/h

količina rashlade : 40 kW  
količina vode : 6,9 m<sup>3</sup>/h

Izabrana cirkulaciona pumpa kao proizvod Grundfoss ili odgovarajuća, dupla, pumpa  
SA FREKVENTNOM REGULACIJOM

Za rad u modu hlađenja  
Gw= 7 m<sup>3</sup>/h, dp ekst = 50 kPa

#### 5.7. CIRKULACIONA PUMPA DOGRIJAČA VENTILACIONIH KOMORA

topla voda 45/40 oC– smjesa glikola I vode 25%  
količina topline : 7 kW  
količina vode : 1,2 m<sup>3</sup>/h

Izabrana cirkulaciona pumpa kao proizvod Grundfoss ili odgovarajuća, dupla, pumpa  
SA FREKVENTNOM REGULACIJOM

Gw= 1,3 m<sup>3</sup>/h, dp ekxt = 60 kPa

#### 5.8. CIRKULACIONA PUMPA DOPUNE GRIJANJA

topla voda 45/40 oC– smjesa glikola I vode 25%  
količina topline : 30 kW  
količina vode : 5,2 m<sup>3</sup>/h

Izabrana cirkulaciona pumpa kao proizvod Grundfoss ili odgovarajuća, dupla, pumpa  
SA FREKVENTNOM REGULACIJOM

Gw= 5,2 m<sup>3</sup>/h, dp ekxt = 50 kPa

#### 5.9. PUMPA ZA RECIRKULACIJU TPV

potrošna voda 40 oC  
količina vode 0,3 m<sup>3</sup>/h

Izabrana cirkulaciona pumpa kao proizvod Grundfoss ili odgovarajuća, sa frekventnom  
regulacijom, sa brončanim kućištem –  
Gw = 0,3 m<sup>3</sup>/h, dp = 40 kPa (u srednjem položaju)

## 6. VENTILACIJA

Predviđamo izvođenje stalne ventilaciju prostora za boravak I rad -ventilacija sa  
rekuperacijom topline otpadnog zraka, te **prema zahtjevu investitora I Idejnom projektu**  
predviđamo prirodnu ventilaciju prostora za boravak I rad u povoljnim temperaturnim uvjetima  
(noćno pasivno hlađenje ventilacijom u ljetnom period).

1.

Opće ventilacija – prema - Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u  
zgradama (NN 128/2015, 070/2018, 073/2018, 086/2018, 102/20) tablica 2.1. .  
-minimalno potrebni protok vanjskog zraka po jedinici površine za građevine namjena  
smještaju (hotel) iznosi 3 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>h.

Izbor količine zraka u cirkulaciji sa ekuperacijom je povećan na vrijednost 30 m<sup>3</sup>/h po osobi  
što iznosi 6 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>h – dvostruko više od vrijednosti zahtjevane propisom.

Previđamo ugradnju posebnih ventilačionih komora za dobavu i odsis zraka u sve prostore za boravak i rad –

1. Komora podruma

2. Komora etaža prizemlje, 1. kat, 2. kat i 3. kat

1. Komora podruma

Predviđamo ugradnju podstropne ležeće plitke ventilačione komore koja se sastoji od :  
- filterska sekcija, tlačni ventilator, odsisni ventilator, pločasti rekuperator topline otpadnog zraka, elektro predgrijač te integrirani toplovodni grijač

Pripremljeni zrak se odvodi kanalnim razvodom do istrujnih i odsisnih otvora u prostorijama podruma.

Dobava svježeg zraka na komoru – kroz kanal i otvor na fasadi građevine u nicou prizemlja. Izbacivanje otpadnog zraka – poseban kanal kojim se otpadni zrak izbacuje u vanjski prostor iznad krovne plohe građevine

Komora ima predviđen bypass zraka oko rekuperatora – rad u povoljnim temperturnim uvjetima – pasivno hlađenje noću tijekom ljetnog perioda.

VENTILACIONA KOMORA - dobava svježeg zraka i odsis otpadnog zraka

- za etažu podrum -

komora plitka, ležeća, podstropna, dimenzije : 1600 x 1600 mm visine 400 mm

Vz = 800 m<sup>3</sup>/h

- tlačni i odsisni ventilator

- pločasti rekuperator topline opadnog zraka, učin min 85%

- električni predgrijač svježeg zraka Nel = 2,7 kW

- kanalni dogrijač i dohladnjak , Qgr = 2 kW; Qhl = 2 Kw

2. Komora etaža prizemlje, 1. kat, 2. kat i 3. kat

Predviđamo ugradnju stojeće duple ventilačione komore koja se sastoji od :

- filterska sekcija, tlačni ventilator, odsisni ventilator, pločasti rekuperator topline otpadnog zraka, elektro predgrijač te kanalni toplovodni grijač / hladnjak.

Pripremljeni zrak se odvodi kanalnim razvodom do istrujnih i odsisnih anemostata i rešetki u prostorijama građevine.

Dobava svježeg zraka na komoru – kroz kanal i otvor na fasadi građevine u nicou prizemlja. Izbacivanje otpadnog zraka – poseban kanal kojim se otpadni zrak izbacuje u vanjski prostor iznad krovne plohe građevine

Komora ima predviđen bypass zraka oko rekuperatora – rad u povoljnim temperturnim uvjetima – pasivno hlađenje noću tijekom ljetnog perioda.

VENTILACIONA KOMORA - dobava svježeg zraka i odsis otpadnog zraka

- za etaže prizemlje do 3. kat -

komora stojeća, dupla, dimenzije : 2760 x 980 mm visine 1600 mm

Vz = 2800 m<sup>3</sup>/h

- tlačni i odsisni ventilator

- pločasti rekuperator topline opadnog zraka, učin min 85%

- električni predgrijač svježeg zraka Nel = 9 kW

- kanalni dogrijač i dohladnjak, Qgr = 9 kW, Qhl = 5 kW

2.

Prirodna ventilacija prostora za boravak i rad u povoljnim temperturnim uvjetima (noćno pasivno hlađenje ventilacijom u ljetnom period).

Za svaku proistoriju za boravak i rad predviđamo izvođenje otvora na fasadi za ulaz zraka – pri podu etaže. Na otvoru predviđamo ugradnju elektromotorne zaklopke – otvaranje prema temperturnim uvjetima u građevini i vanjskim temperturnim uvjetima .

Izlaz zraka osiguran je izvođenjem otvora za izlaz zraka u gornjoj zoni prostorija te spojem na vertikalne kanale koji odvođe zrak iznad krovne plohe građevine. Na otvoru predviđamo ugradnju elektromotorne zaklopke – otvaranje prema temperturnim uvjetima u građevini i vanjskim temperturnim uvjetima – rad u sprezi sa zaklopkama na ulazu zraka.

Rad zaklopki na ulazu zraka i izlazu zraka – automatski regulirano elektronskim regulatorom – regulacija prema temperturnim uvjetima.

Količina zraka po jednom otvoru dim 300x200 mm :

Razlika temperature : 3 oC

Brzina zraka na izlaznom otvoru i kroz vertikalno okno :  $w=1,0$  m/s

Količina zraka :

F slobodni otvora = 0,042 m<sup>2</sup>

Vz prirodno = 0,042 x 1.0 = 0,042 m<sup>3</sup>/s = 151 m<sup>3</sup>/h

Broj izmjene zraka : 2,5 izmjena zraka na sat

Odsis sanitarija

Predviđamo ugradnju lokalnih odsisnih kanalnih ventiliatora

Osiguranje 6 izmjena zraka na sat u prostorijama sanitarija. Povremeni rad.

## 7. INSTALACIJA PLINA

-plinski bojler Q naz = 40 kW

Potrebna količina prirodnog plina:

- loženje bojlera predviđeno je prirodnim plinom Hd=33338 KJ/m<sup>3</sup>

-plinski bojler Q naz = 40 kW ..... 4,4 m<sup>3</sup>/h zemnog plina

Potrebna količina prirodnog plina :

**V pl = 4,4 (m<sup>3</sup>/h) prirodnog plina**

Maksimalna potrošnja prirodnog plina: V pl = 4,4 (m<sup>3</sup>/h)

Minimalna potrošnja prirodnog plina: V plin = 1,0 m<sup>3</sup>/h

## OBRAČUNSKO MJERNO MJESTO

OMM	Vrsta trošila	Ukupna snaga trošila (kW)	Vršni priključni Kapacitet m <sup>3</sup> /h	Trošila (kom)	Faktor istovremene nosti	Priključni kapacitet sa faktorom (m <sup>3</sup> /h)
1	Plinski bojler	40	4,4	1	1,0	4,4
	<b>UKUPNO</b>	<b>40</b>	<b>4,4</b>	<b>1</b>		<b>4,4</b>

## PRIKLJUČNE VRIJEDNOSTI ZA GRAĐEVINU

UKUPNO (OMM)	UKUPNA SNAGA TROŠILA (kW)	UKUPNO VRŠNI PRIKLJUČNI KAPACITET (m <sup>3</sup> /h)	UKUPNO VRŠNO PRIKLJUČNO OPTEREĆENJE (kWh/h)	UKUPNI PRIKLJUČNI KAPACITET (m <sup>3</sup> /h)
<b>1</b>	<b>40</b>	<b>4,4</b>	<b>40</b>	<b>4,1</b>

## 7.1. PAD TLAKA U NT KUĆNOM PRIKLJUČKU

Pad tlaka u NT kućnom priključku do protupožarne kuglaste slavine u plinskom ormariću iznosi prema slijedećem:

$$\Delta P = 6,25 \times \lambda \times Q_{vn}^2 \times L \times \rho_n \times (100 \times d_u)^{-5} \dots\dots\dots(\text{mbar})$$

$\Delta P$  = dopušteni pad tlaka plina (mbar)

$\lambda$  = koeficijent trenja kod  $v_{\max}=6,0$  (m/s)

$Q_{vn}$  = volumni protok kod normalnog stanja (m<sup>3</sup>/h),

$L$  = duljina kućnog priključka (m)

$\rho$  = gustoća plina u kg/m<sup>3</sup> ( $\rho_n=0,734$  kg/m<sup>3</sup> kod 273,15 K i 1013,25 mbar)

$d_u$  = unutrašnji promjer kućnog priključka (m), za čelične cijevi prema DIN 2470,

a za polietilenske cijevi prema DIN 8074,

$$\Delta P = 6,25 \times 0,031 \times 5,1^2 \times 12 \times 0,734 \times (100 \times 0,03)^{-5} = 0,056 \text{ (mbar)} < 3,0 \text{ (mbar)}$$

Za tlak plina na početku kućnog priključka od max. 35 (mbar) brzinu strujanja plina od Max. 6,0 (m/s) uz poznate podatke za količinu plina (m<sup>3</sup>/h) i duljinu kućnog priključka (m), te promjer cijevi kućnog priključka maksimalni dopušteni pad tlaka ( $\Delta P$ ) mora biti manji ili jednaki

Od 3,0 (mbar).

**U našem slučaju pad tlaka u NT kućnom priključku iznosi 0,056 (mbar) što znači da NT kućni priključak zadovoljava ukupnu potrošnju plina u građevini s potrošačima plina.**

## 7.2. PRORAČUN GODIŠNJE POTROŠNJE PRIRODNOG PLINA :

### GRIJANJE STANA

- Ukupni instalirani toplinski kapacitet  $Q_{UKGR} = 35$  kW – potrebna količina topline
- Ukupni stupanj dana za ZAGREB = 3056 Kd/a
- Faktor istovremenosti za 1 plinski bojler  $k = 1$
- Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje

$$Q_{Hnd} = Q_{UKGR} \times k \times f \times (16 \times SD) / dt_{\max} \quad (\text{kWh/a})$$

$$Q_{Hnd} = 35 \times 1 \times 1,0 \times (16 \times 3056) / 38 = 45.035 \text{ (kWh/a)}$$

- Godišnja potrošnja plina za grijanje

$$B_{GR} = Q_{Hnd} / (H_d \times \eta_B) \quad (\text{m}^3/\text{a})$$

- Donja ogrijevna vrijednost plina :  $H_d = 9,26$  (kWh/m<sup>3</sup>)
- Koeficijent iskoristivosti bojlera  $\eta_B = 0,99$

$$B_{GR} = 45.035 / (9,26 \times 0,99) = 4.913 \text{ (m}^3/\text{a)}$$

$$\mathbf{B_{GR} = 4.913 \text{ (m}^3/\text{a)}}$$

### PRIPREMA POTROŠNE TOPLE VODE

- Godišnja potreba za toplom vodom izračunata na bazi potrebe od 45 litara tople vode na dan i po osobi (predviđeno je 30 osoba)  $V_w$
- Godišnja potrebna toplinska energija za pripremu potrošne tople vode

$$Q_W = \rho \times c_p \times V_w \times (t_{tw} - t_{uw}) \quad (\text{kWh/a})$$

$$Q_W = (45 \times 30) \times 4,187/3600 \times 365 \times (40-10) \times 0,5 = 8.623 \text{ kWh/a}$$

- Godišnji toplinski gubici sustava za pripremu potrošne tople vode

$$Q_{WHL} = (1 - \eta) \times Q_W \quad (\text{kWh/a})$$

$$Q_{WHL} = (1 - 0,88) \times 8.623 = 1.034 \text{ (kWh/a)}$$

- Godišnja potrebna toplinska energija za pripremu potrošne tople vode

$$Q_{WU} = Q_W + Q_{WHL} \quad (\text{kWh/a})$$

$$Q_{WU} = 8.623 + 1.034 = 9.657 \quad (\text{kWh/a})$$

- Godišnja potrošnja plina za pripremu potrošne tople vode  
 $B_W = Q_{WU} / H_d \quad (\text{m}^3/\text{a})$

$$B_W = 9.657 / 9,26 = 1.043 \quad (\text{m}^3/\text{a})$$

$$B_W = 1.043 \quad (\text{m}^3/\text{a})$$

#### UKUPNA POTROŠNJA PRIRODNOG PLINA :

$$B = B_{GR} + B_W \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

$$B = 4.913 + 1.043 = 5.956 \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

#### KOLIČINA ISPORUČENE ENERGIJE PRIRODNIM PLINOM:

$$E \quad (\text{kWh}) = B \quad (\text{m}^3/\text{a}) \times H_d \quad (\text{kWh}/\text{m}^3)$$

$$E = 55.152 \quad (\text{kWh}/\text{god})$$

#### PRETPOSTAVLJENA GODIŠNJA POTROŠNJA PRIRODNOG PLINA

	GRIJANJE GRAĐEVINE (m <sup>3</sup> /a)	PRIPREMA POTROŠNE TOPLE VODE B <sub>w</sub> (m <sup>3</sup> /A)	POTROŠNJA PRIRODNOG PLINA UKUPNO B = B <sub>GR</sub> + B <sub>W</sub> + B <sub>K</sub> (m <sup>3</sup> /a)
Građevina	4.913	1.043	5.956

#### 8. IZBOR ZRAKO-DIMOVODNE CIJEVI

Zrako-dimovodna cijev- plinski bojler, Q=40 kW u podrumu spojiti će se sa priključkom na koncentričnu zrako-dimovodnu cijev promjera 80/125 mm, L=16,4 (m), izlaz iznad krova objekta.

Projektant :

Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva  
 S 698

**PRORAČUN ZRAKO DIMOVODNE CIJEVI**

Top Dom d.o.o.  
www.topdom.hr  
info@topdom.hr

**uvjerenje o dimenzioniranju dimovodne naprave na osnovu EN 13384-1**

datum 9.11.2020.










**koncept naprave - jednostruki priključak**

izračunato prema	EN 13384-1
Dimovodna naprava	kućna dimovodna naprava
položaj/tok	U zgradi
opskrba zrakom	Neovisno o zraku prostorije
dovod zraka	Protustruja
odjeljci	spojni element: 1, dimovodna naprava: 1
ušće	Otvoreno ušće zeta = 0

**okolica**

lokacija	Zagreb
geodetska visina	150 m
sigurnosni broj SE	1,2
korekcijski faktor SH	0,5
temperature okolnog zraka (standardne vrijednosti)	
na ušću	-15 °C (temperaturni uvjeti)
na otvorenom	0 °C (temperaturni uvjeti)
u hladnom području	0 °C (temperaturni uvjeti)
u toplom području	0 °C (temperaturni uvjeti)
okolni zrak	15 °C (tlačni uvjet)

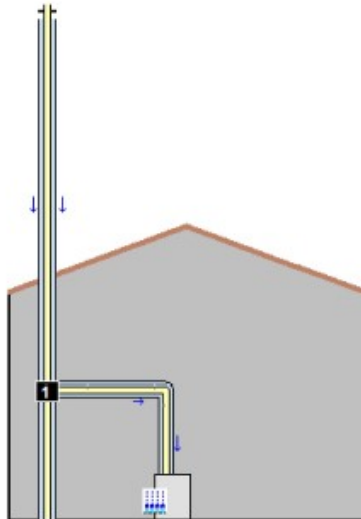
kesa-aladin 2.21.2 - 45056 Top Dom d.o.o. - projekt MHM - CRVENI KRIŽ, ZAGREB, DUBRAVKIN TRG stranica 1 od 5

ložište					
kategorija gorivo	Plin-kondenzacijska vrijednost Zemni plin				
	<b>puno opterećenje</b>	<b>djelomično opterećenje</b>			
nazivna toplinska snaga	45 kW	19 kW			
toplinska snaga loženja	45,7 kW	19,61 kW			
udio CO2	9,5 %	9,5 %			
masena struja dimnih plinova	21,67 g/s	9,91 g/s			
temperatura dimnih plinova	75 °C	59 °C			
maksimalni potisni tlak	250 Pa	79,9 Pa			
stvarni potisni tlak	18,4 Pa	4,1 Pa			
nastavak za dimne plinove potreban zrak	Okrugli 80 mm Zrak potreban za izgaranje u grijačem aparatu je 58,5 ml/h za nom. izlaz i 26,8 ml/h za min. izlaz.				
faktor beta	0,9				
prostorija za instalaciju					
kategorija svježi zrak	Prostorija za instalaciju				
izlazni zrak	prozori nema				
spojni element - vrsta gradnje					
kategorija proizvođač, tip	Koncentrični spojni element Jeremias jeremias-pp Modell 0.2 twin-p				
<b>spojni element (dimni plinovi)</b>					
presjek	Okrugli 80 mm				
otpor prolaza topline	0 m <sub>a</sub> /K/W				
debljina	2 mm				
materijal unutarnjeg zida	PP gladak				
srednja hrapavost	1 mm				
<b>zračna cijev (sagorijevajući zrak)</b>					
presjek	Okrugli 125 mm				
otpor prolaza topline	0 m <sub>a</sub> /K/W				
debljina	0,5 mm				
materijal unutarnjeg zida	Nehrđajući čelik				
srednja hrapavost	1 mm				
klasifikacija proizvoda	T120 P1 W				
upotrebljivo u skladu s	Leistungserklärung 9174-043-DoP-2019-07-02				
spojni element - izmjere					
otpori	Luk 87 °				
učinkovita visina	0,2 m				
razvijena dužina	0,4 m				
udio u otvorenom prostoru	0 %				
udio u hladnom području	0 %				
udio u toplom području	100 %				



Dimovodna naprava - vrsta gradnje	
kategorija proizvođač, tip	Dimovodna naprava, koncentrična Jeremias jeremias-pp Modell 0.2 twin-p
<b>dimovod</b>	
presjek	Okrugli 160 mm
otpor prolaza topline	0 m, K/W
debljina	2 mm
materijal unutarnjeg zida	PP gladak
srednja hrapavost	1 mm
prstenasti otvor	Protutok zraka (33 mm)
<b>zračna cijev</b>	
presjek	Okrugli 230 mm
otpor prolaza topline	0 m, K/W
debljina	0,5 mm
materijal unutarnjeg zida	Nehrđajući čelik
srednja hrapavost	1 mm
klasifikacija proizvoda	T120 P1 O W 2 O00 E E L0
klasifikacija dimnjaka	EN 15287 - T120 P1 W 2 O00 L00 (R0,00)
upotrebljivo u skladu s	Leistungserklärung 9174-043-DoP-2019-07-02
Dimovodna naprava - izmjere	
otpori	nema
učinkovita visina	16,4 m
razvijena dužina	16,4 m
Dimovodna naprava - protezanje (U zgradi)	
udio u otvorenom prostoru	0 %
udio u hladnom području	0 %
udio u toplom području	100 %
visina iznad vanjske cijevi	0 m
veza zgrada	Svestrano
<b> dodatna izolacija</b>	
na otvorenom	otpada
u hladnom području	otpada
otpor ušća	
otpor ušća	Otvoreno ušće
zeta	0
ulaz	
otpor	T-komad 90 °

shematski prikaz dimovodne naprave



rezultat izračuna - Dimovodna naprava



način rada	Planski s nadtlakom, vlažno					
uvjet	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje		djelomično opterećenje	
tlačni uvjet	$P_{zoe}-P_{zo}$	Pa	0	+++	0	+++
tlačna rezerva na dov. dimnog plina	$P_{exc}-P_{zo}$	Pa	215,7	+	211,1	+
tlačna rezerva u spoj. el.	$P_{exc}-P_{zo}$	Pa	210,1	+	210,2	+
temperaturni uvjeti	$t_{io}-t_g$	°C	0,3	+	-8,3	-
<b> dodatna informacija</b>						
Dimovodna naprava						
brzina dimnih plinova	$W_m$	m/s	1,04		0,46	

Nisu ispunjeni svi spomenuti uvjeti za provjeravanje funkcija dimnjaka. Prema tome, dimnjak, prema proračunima, nije osposobljen za rad.

**Note:**

Although the temperature condition is not fulfilled met for the exhaust system calculated here, it cannot be assumed that the muzzle of the exhaust system actually ices up. Please refer to 'Note on temperature condition (icing)'.

**upute**

Stvami radni pritisak grijaćeg aparata je 18,4 Pa pri nazivnom izlazu, i 4,1 Pa pri min. izlazu.

Rezervni pritisak  $P_{exc} - P_{zo}$  koji je dan u rezultatima, razlika je između maksimalnog dopuštenog pritiska za ispušni sustav  $P_{exc}$  i stvarnog pritiska unutar dimovodne cijevi  $P_{zo}$ . Ukoliko unutar dimovodne cijevi postoji negativan pritisak, ova razlika je, naravno, veća (!) nego maksimalni dopušteni pritisak  $P_{exc}$ .

Razmjena energije između ispušnog plina i zraka trenutno nije uzeta u obzir pri izračunu sustava zrak/ispušni plin prema EN 13384-1.

Dimenzioniranje se izvodi izričito prema mjerno-tehnološkom stručnom mišljenju na temelju navedenog standarda uzimajući u obzir opće poznate fizikalne uvjete i relevantne tehnološke smjernice.

#### uputa o temperaturnim uvjetima (smrzavanje)

Although the temperature requirement for this calculated chimney is not fulfilled, you cannot assume that the outlet of the chimney actually freezes. There is rather a series of factors which are not considered in the arithmetical proof of the EN 13384-1 which prevents the ice formation at the outlet:

By condensation of water in the chimney, additional warmth is released which increases the temperature of the flue gas and thus the upper inner wall temperature. By that condensation water is extracted from the exhaust gas so that the exhaust gas at the outlet is drier than assumed in accordance with EN 13384-1. Thus, the outlet can not freeze because the water, necessary for the ice formation, is already condensed.

In case of temperatures below the freezing point, it may happen that snow instead of ice is created which does not settle at the outlet but which is blown out.

In case of chimneys in shafts in the building, the outlet is additionally warmed by the heat transferred by the shaft and/or by the building (for example due to radiation).

In case of counter-flow installations, the air flowing down in the gap in the building is more warmed, in particular in case of chimneys with an effective height above 5 m, than assumed in accordance with EN 13384-1. Thus, the heat loss of the exhaust gas is reduced so that the temperature of the flue gas and thus the upper inner wall temperature are higher than calculated in accordance with EN 13384-1.

Therefore, the temperature requirement of the EN 13384-1 is only to a limited extent suitable for judging whether outlets of chimneys freeze. For example, the Ministry of Trade and Commerce of Baden-Württemberg has declared in favour of assigning the permission for the operation of flues even if (under the reservation of subsequently insulating the outlet in the case of actual icing), if the temperature requirement is not fulfilled in accordance with EN 13384-1.

## F. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

1. Projektirana instalacija izvodi se prema projektnoj dokumentaciji čiji je prilog ovaj program.
2. Sastavni dio projektne dokumentacije su :
  - tehnički opis
  - tehnički proračun
  - program kontrole
  - priloženi nacrti
3. Sav materijal za izvođenje radova prema ovom ugovoru dužan je dobiti od izvođača, sve prema specifikaciji materijala datoj u projektnoj dokumentaciji, a u skladu sa važećim zakonskim propisima
4. Za sav ugrađeni materijal i opremu moraju se dostaviti odgovarajući atesti i certifikati kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenog materijala i opreme
5. Naručilac je dužan osigurati stalni nadzor nad izvedbom ugovorenih radova
6. Naručilac je dužan prije početka radova dostaviti izvođaču imena osoba ovlaštenih za obavljanje nadzora nad izvedbom
7. Izvođač je dužan svog ovlaštenog predstavnika - rukovodilac radova - imenovati prije početka radova i o tome pismeno obavijestiti naručioca.
8. Naručilac se obavezuje da će osobe ovlaštene za nadzor nad izvedbom radova, osim zakonom predviđenih aktivnosti, po potrebi kao i na poziv izvođača radova, obilaziti radilište i s rukovodiocem radova zajednički riješavati nastale probleme.
9. Sve probleme u pogledu ugovorenih radova naručilac će riješavati sa izvođačem preko osoba ovlaštenih za vršenje nadzora
10. Izvođač se obavezuje da će redovito upisivati u montažni dnevnik sve potrebne podatke koje je dužan upisivati i da će osobi ovlaštenoj za vršenje nadzora omogućiti svakodnevni uvid u montažni dnevnik
11. Osobe ovlaštene za vršenje nadzora dužne su redovito potpisivati dnevnik o izvršenim radovima.
12. Obavijest o završetku radova izvođač je dužan dostaviti pismeno naručiocu
13. Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja, odnosno stavljanja u pogon instalacije, naručilac je dužan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti
14. Troškove tehničkog pregleda snosi naručilac
15. Sve garantne listove, ateste i certifikate ugrađenog materijala i opreme, zajedno sa svim potrebnim uputstvima za upotrebu i održavanje izvedene instalacije dužan je izvođač dostaviti naručiocu prije izvršenja tehničkog pregleda
16. Poslije tehničkog pregleda izvršiti će se primopredaja izvedenih radova između izvođača i naručioca i to u najkraćem mogućem roku
17. Izvedena instalacija može se koristiti, odnosno stavljati u pogon tek pošto nadležni organ dađe odobrenje za njihovu upotrebu
18. Primopredaja radova između izvođača i naručioca obuhvaća utvrđivanje opsega izvedenih radova te konačni obračun radova
19. Za kvalitetu izvedenih radova izvođač jamči dvije godine od dana izvršenog tehničkog prijema, a za ugrađenu opremu prema garantnom listu proizvođača. Minimalni garantni rok iznosi za ugrađenu opremu 6 mjeseci od dana izvršenog tehničkog prijema
20. U garantnom roku izvođač je dužan na svom trošku otkloniti sve nedostatke izazvane nesolidnom izvedbom ili upotrebom nekvalitetnog materijala.
21. Izvođač ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oštećenjem ili nestručnim korištenjem izvedene instalacije
22. Ako naručilac bez posebne pismene dozvole izvođača upotrebi i koristi izvedenu instalaciju prije tehničkog pregleda i prijema, smatra se da je time naručilac preuzeo kvalitativno i kvantitativno u punom opsegu cjelokupnu izvedenu instalaciju



PROJEKTANT :  
Dubravko Vlahović  
dipl.ing.stroj.

## **G/ SPECIFIKACIJA OPREME, MATERIJALA I RADOVA SA PROCJENOM TROŠKOVA IZVOĐENJA**

### **1. PRIPREMA OGRIJEVNOG MEDIJA I TPV**

### **2. PODNO I RADIJATORSKO GRIJANJE**

### **3. HLAĐENJE I VENTILACIJA**

### **4. PLINSKA INSTALACIJA**

#### **4.1. GRAĐEVINSKI RADOVI –NT kućni priključak plina**

- 4.1.1. Regulacija prometa pri izvođenju radova na iskopu ceste  
I polaganja novog kućnog priključka uz ishođenje suglasnosti  
Za obavljanje radova  
Kompl 1
- 4.1.2. Rezanje asfaltne površine u širini 80 cm te rezanje I rzbijanje  
Betonske podloge ceste uz odvoz izvašenog materijala  
m3 3
- 4.1.3. Iskop rova u zemlji III kategorije (90% strojno i 10% ručno)  
- rov prosječne širine 0,8 m. dubine 1,2 m sa istovarom zemlje  
pokraj iskopa. Za probne iskope oko postojećih instalacije  
m3 12
- 4.1.4. Planiranje dna rova prema potrebnom nagibu  
m2 12
- 4.1.5. Dobava i ugradnja čistog suhog pijeska u rov, debljine 10 cm  
uz strojno nabijanje  
m3 1,2
- 4.1.6. Geodetsko snimanje rova i položenih cijevi sa izradom elaborata  
za dostavu u katastar vodova  
m 12
- 4.1.7. Dobava i ugradnja čistog suhog pijeska u rov, oko položenih cijevi  
i iznad cijevi u sloju od 10 cm iznad tjemena cijevi – ručno nabijanje  
m3 1,4
- 4.1.8. Zatrpavanje rova zamjenskim materijalom uz nabijanje u  
slojevima od 20 cm  
m3 11
- 4.1.9. Dobava I ugradnja betonske podloge ceste  
m3 3
- 4.1.10. Dobava I ugradnja asfalta na betonsku podlogu  
m3 2
- 4.1.11. Utovar u kamion i odvoz preostalog materijala iz iskopa, količina  
povećana za 20% radi rastresitosti

m3 3

- 4.1.12. Čišćenje gradilišta nakon izvođenja radova te uklanjanje  
zaostalog materijala  
kompleta 1

---

**UKUPNO kn :**
**4.2. NT KUĆNI PRIKLJUČAK**

- 4.2.1 Rezanje i blindiranje postojećeg kućnog  
Priklučka plina dimenzije d63 - umrtvljenje  
Kompl 1
- 4.2.2. Dobava i ugradnja priključnog sedla na ukopni  
Plinski razvod ulični dimenzije Pe d 160/Pe d 32  
Komplet sa elektro spojnicama i spojnim  
Materijalom – priključak pod plinom  
Kompl 1
- 4.2.3. Geodetsko snimanje trase plinovoda i iskolčenje trase  
m 12
- 4.2.4 Dobava i montaža plinske polietilenske cijevi,  
PEHD cijev PE 100, serije SDR 11, d 32,  
za radni tlak max 4 bara kompl sa elektrospojnicama  
m 11
- 4.2.5. Dobava i ugradnja prelaznog komada PE/Če  
Dn 25/PE d 32 kompl sa elektro spojnicom  
kompl 1
- 4.2.6. Dobava i montaža teške navojne cijevi HRN C.B5.  
225 antikorozivno zaštićene propisanom zaštitom,  
za polaganje u zemlju sa svim osnovnim i pomoćnim  
materijalom za spajanje, uključivo ispitivanje na  
nepropusnost. Uz cijevi isporučiti i sve potrebne  
hamburške lukove, fazonske komade, prirubnice,  
vijke i plastizol traku za izolaciju cijevi  
DN 25 m 3
- 4.2.7. Dobava i montaža teške navojne cijevi HRN C.B5.  
225 antikorozivno zaštićene propisanom zaštitom,  
za polaganje u zemlju sa svim osnovnim i pomoćnim  
materijalom za spajanje. Uz cijevi isporučiti i  
sve potrebne hamburške lukove, fazonske komade i  
plastizol traku za izolaciju cijevi  
– zaštitna cijev  
DN 40 m 1
- 4.2.8. Dobava i montaža PVC trake sa metalnom niti,  
za označavanje kućnog priključka s natpisom  
"POZOR PLIN"  
m 12
- 4.2.9. Dobava i ugradnja plinskog fasadnog ormarića dimenzija  
400 x600 x 250 mm, izrađen crnog čeličnog lima,

antikorozivo zaštićen i oličen lakom, komplet sa vratašcima sa bravom i otvorima za ventilaciju, komplet sa:  
- plinskom kuglastom slavinom DN 25, kompl sa spojnim materijalom  
-koljena, cijevni spojevi NO 25 sa konzolama i nosačima,  
kompl 1

4.2.10. Proba na nepropusnost i tlačna proba plinovoda sa zrakom  
Kompl 1

4.2.11. Propuhivanje, odzračivanje i puštanje u rad plinovoda, te probni pogon  
kompl 1

4.2.12. Doprema alata i materijala na gradilište, te povrat alata na skladište izvođača  
kompl 1

---

**UKUPNO kn :**

### 4.3. NEMJERENI PLIN

4.3.1. Dobava i montaža čelične bešavne cijevi prema HRN C.B5.221 položene izvan zida , ispitane na nepropusnost sa svim potrebnim materijalom za spajanje i pričvršćenje ali bez građevinskih radova oko bušenja i uspostave zida u prvobitno stanje.  
Uz cijevi isporučiti i odgovarajuće hamburške lukove za cijevi  
DN 25 m 4

4.3.2. Dobava i montaža čelične bešavne cijevi prema HRN C.B5.221 položene unutar zida , ispitane na nepropusnost sa svim potrebnim materijalom za spajanje i pričvršćenje ali bez građevinskih radova oko bušenja i uspostave zida u prvobitno stanje. Cijev nakon ugradnje obraditi primerom i izolirati plastizol trakom  
Uz cijevi isporučiti i odgovarajuće hamburške lukove za cijevi  
DN 25 m 2

4.3.2. Dobava i montaža plinske kuglaste slavine ispitane na nepropusnost  
R 25 kom 1

4.3.3. Dobava i montaža nosača opreme i cjevovoda izrađenih od čeličnih profila.  
Kg 2

4.3.4. Ličenje slobodno položenog plinovoda sa žutom bojom uz predhodno čišćenje od rđe i temeljni premaz  
m2 1

4.3.5. Čišćenje, ispitivanje nepropusnosti nove Instalacije nemjerenog plina na nepropusnost,

puštanje plina, te probni pogon  
kompl 1

4.3.6. Doprema alata i materijala na gradilište, te  
povrat alata na skladište izvođača  
kompl 1

4.3.7. Sitni potrošni materijal  
kompl 1

---

**UKUPNO kn :**

#### **4.4. PLINSKO BROJILO**

4.4.1. Demontaža postojećeg plinomjera G4 te odvoz u Gradsku  
Plinaru Zagreb na baždarenje I dogradnju modula  
Za daljinsko radijasko očitavanje stanja  
Kompl 1

4.4.2. Ugradnja plinskog mjerila deponiranog u GPZ -  
Veličine G4 + ZR 20, DN 25, komplet sa spojnim  
materijalom te modulom za daljinsko očitavanje potrošnje  
- radijsko očitavanje  
Kompl 3

4.4.3. Dobava i montaža nosača opreme i cjevovoda  
izrađenih od čeličnih profila.  
Kg 2

4.4.4. Čišćenje i odzračivanje instalacije  
Kompleta 1

4.4.5. .Puštanje instalacije u rad, probni pogon  
Komplet 1

4.4.6. Doprema alata i materijala na gradilište, te  
povrat alata na skladište izvođača  
kompleta 1

4.4.7. Sitni potrošni materijal  
Kompleta 1

---

**UKUPNO kn :**

#### **4.5. MJERENI RAZVOD PLINA**

4.5.1. Dobava i montaža čelične bešavne cijevi prema  
HRN C.B5.221 položene izvan zida i ispitane na  
nepropusnost sa svim potrebnim materijalom za  
spajanje i pričvršćenje ali bez građevinskih  
radova oko bušenja i uspostave zida u prvobitno  
stanje. Uz cijevi isporučiti i odgovarajuće  
hamburške lukove za cijevi, prirubnice i vijke i  
proturne cijevi  
DN 25 m 12

4.5.2. Dobava i montaža nosača opreme i cjevovoda



zrađenih od čeličnih profila.  
Kg 4

4.5.4. Ličenje slobodno položenog plinovoda sa žutom  
bojom uz predhodno čišćenje od rđe i temeljni  
premaz

m2 2

4.5.5. Čišćenje i odzračivanje instalacije  
Kompl 1

4.5.6. Puštanje instalacije u rad, probni pogon  
Kompl 1

4.5.7. Doprema alata i materijala na gradilište, te  
povrat alata na skladište izvođača  
kompl 1

4.5.8. Sitni potrošni materijal  
Kompl 1

---

**UKUPNO kn :**

m2 2

#### **4.6. SPOJ TROŠILA**

4.6.1. Izvođenje spoja razvoda plina na plinski priključak bojlera  
DN 25 kom 1

4.6.2. Sitni potrošni materijal potreban za spajanje  
Kompleta 1

4.6.3. Čišćenje, ispitivanje i puštanje instalacije, te probni pogon  
Kompleta 1

4.6.4. Doprema alata i materijala na gradilište, te  
povrat alata na skladište izvođača  
kompleta 1

---

**UKUPNO kn :**

#### **PLINSKA INSTALACIJA UKUPNO :**

**4.1. GRAĐEVINSKI RADOVI –NT kućni priključak plina**

**4.2. NT KUĆNI PRIKLJUČAK**

**4.3. NEMJERENI PLIN**

**4.4. PLINSKO BROJLO**

**4.5. MJERENI RAZVOD PLINA**

**4.6. SPOJ TROŠILA**

---

**UKUPNO kn :**

## PROCJENA TROŠKOVA IZVOĐENJA:

1. PRIPREMA OGRIJEVNOG MEDIJA I TPV
2. PODNO I RADIJATORSKO GRIJANJE
3. HLAĐENJE I VENTILACIJA
4. PLINSKA INSTALACIJA

---

UKUPNO kn :

**660.000,00**

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Dubravko Vlahović  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 698



PROJEKTANT :

Dubravko Vlahović  
dipl.ing.stroj.

**NAZIV PROJEKTA:** „Centar Hrvatskog Crvenog križa za korisnike socijalnih usluga u zajednici“ KK.08.1.3.04.023 u sklopu Poziva „Unaprjeđenje infrastrukture za pružanje socijalnih usluga u zajednici kao podrška procesu deinstitucionalizacije – druga faza“ financiran iz EFRR

**Predmet nabave:** Izrada projektne tehničke dokumentacije za gradnju zgrade Centra Hrvatskog Crvenog križa za korisnike socijalnih usluga u zajednici na adresi Dubravkin trg 11, u Zagrebu.

**Evidencijski broj nabave:** 1002705-05-6-180-20/04

## Prilog 1 - PROJEKTNI ZADATAK

### 1. Sažetak projekta Centar Hrvatskog Crvenog križa za korisnike socijalnih usluga u zajednici

Projekt Centra Hrvatskog Crvenog križa za korisnike socijalnih usluga u zajednici obuhvaća izgradnju i opremanje zgrade namijenjene uspostavi novog nacionalnog skloništa i centra za izvaninstitucijsku podršku odraslim žrtvama trgovanja ljudima. Smanjenje broja institucijskih korisnika kroz izmještanje svih zatečenih žrtava iz postojećeg smještaja u novo sklonište transformirano u organizirano stanovanje i uspostava središta za izvaninstitucijsku podršku žrtvama, direktno će pridonijeti procesu deinstitucionalizacije i transformacije, te će prevenirati institucionalizaciju žrtava u budućnosti. U novoj zgradi i uz korištenje nabavljene opreme osigurat će se izvaninstitucijska skrb i usluge za prosječno 15 žrtava godišnje u i izvan skloništa.

U novoizgrađenoj zgradi Hrvatskog Crvenog križa (nadalje HCK) nalazit će se novo sklonište za odrasle žrtve trgovanja ljudima HCK u obliku organiziranog stanovanja i centar za izvaninstitucijskih usluga i podršku u zajednici korisnicima skloništa i drugim žrtvama koje su u vlastitom privatnom smještaju. U skloništu će se za žrtve trgovanja ljudima osigurati organizirano stanovanje u 7 apartmana, a u centru za pružanje socijalnih usluga osigurat će se usluge savjetovanja i pomaganja, psihosocijalna podrška, te pomoć pri uključivanju u programe odgoja i redovitog obrazovanja. Preseljenjem skloništa u novu zgradu osigurat će se dovoljan kapacitet za povećani broj žrtava trgovanja ljudima zadnjih godina, za odvojeni boravak za žene i muškarce, te za transformaciju skloništa HCK u organizirano stanovanje umjesto dosadašnje institucijske skrbi, a također će se na novoj lokaciji u Zagrebu moći osigurati uključivanje većeg broja stručnjaka HCK različitih struka u rad sa žrtvama u cilju razvoja mreže izvaninstitucionalnih usluga i službi podrške u zajednici. Centar za pružanje socijalnih usluga i podršku koji će se uspostaviti u novoj zgradi, bit će namijenjen odraslim žrtvama u skloništu kao i većem broju žrtava smještenih privatno u vlastitom aranžmanu, a funkcionirat će kao središnje mjesto kamo se korisnici mogu obratiti i zatražiti pomoć. Centar će biti nacionalnog karaktera i svojim uslugama pokrivat će teritorij čitave Republike Hrvatske, a čime će se značajno doprinijeti rješavanju glavnih problema koji trenutno postoje u sustavu pomoći i zaštite žrtava trgovanja ljudima.

Gradnja nove zgrade predviđena je na lokaciji u Zagrebu na adresi Dubravkin trg 11, k.č.br. 277, k.o. Centar, na zemljišnoj čestici bez tereta u vlasništvu Hrvatskog Crvenog križa površine 457 m<sup>2</sup> na kojoj je trenutno smještena kuća i nekoliko manjih građevina ukupne površine 240 m<sup>2</sup> i dvorište od 217 m<sup>2</sup>. Prijavitelj je naručio *Snimku postojećeg stanja i idejno rješenje* koji je izrađen od ovlaštenog projektanta i priložen je projektnoj prijavi koja je odobrena za financiranje, a u kojoj su definirani uvjeti gradnje na navedenoj čestici, izgled nove zgrade, te elementi i osnovni tehnički opis zgrade. Postojeće građevine predviđene su za uklanjanje po već postojećem projektu uklanjanja (rušenja), jer zbog lošeg građevinskog stanja nije moguće njihovo preuređenje i rekonstrukcija s nadogradnjom. Zgrada će biti izgrađena minimalno u energetske razredu A. Nova zgrada Hrvatskog Crvenog križa sastojat će se od podruma, prizemlja, prvog i drugog kata i potkrovlja (uvučeni kat), ukupne bruto površine svih etaža

zgrade od 744,52m<sup>2</sup> odnosno ukupne korisne neto površine 603,19m<sup>2</sup>. Zgrada će imati ukupno 33 infrastrukturne jedinice, a što se odnosi na apartmane za organizirano stanovanje žrtava na prvom i drugom katu te studio apartman u potkrovlju, 2 ureda i zajedničku prostoriju za korisnike u prizemlju, prostorije za dnevni boravak i grupne aktivnosti u potkrovlju odnosno uvučenom katu, te praonicu i spremišta u podrumu.

Nova zgrada sastojat će se od 4 dvosobna apartmana i 3 studio apartmana namijenjene organiziranom stanovanju žrtava trgovanja s praonicom i skladišnim prostorima u podrumu, a centar za pružanje izvaninstitucionalnih usluga i podršku žrtvama od 2 ureda u prizemlju za 2 do 3 djelatnika prijavitelja koji će svakodnevno raditi sa žrtvama trgovanja, te zajedničkih prostorija za boravak i grupne aktivnosti u prizemlju i potkrovlju zgrade.

## 2. Lokacija gradnje

Izgradnju kuće i uređenje dvorišta nalazi se na adresi Dubravkin Trg br.11 u Zagrebu, K.O.335649, kat.čes.277 (ZK ul.1146).

Čestica u Zemljišnoknjižnom odjelu Zagreb, Katastarska općina Trnje, broj čestice 277, ukupne površine od 457 m<sup>2</sup>.

## 3. Snimak postojećeg stanja i idejno rješenje

Snimak postojećeg stanja i idejno rješenje Centra Hrvatskog Crvenog križa za korisnike socijalnih usluga s geodetskim situacijskim nacrtom izrađen je u rujnu 2018. i revidiran u rujnu 2019. godine od ovlaštenog arhitekta priložen je ovom pozivu i sastavni je dio dokumentacije o nabavi. Izrađena projektno-tehnička dokumentacija bit će osnova za ishođenje građevinske dozvole i pokretanje postupka nabave za izvođača radova građenja. Predviđeno je da nova zgrade bude najmanje energetskog razreda A, a ovisno o ukupno raspoloživim sredstvima za gradnju nove zgrade *pasivna kuća*. U razradi idejnog rješenja, a i u daljnjoj razradi projektne dokumentacije primjenjivat će se načela projektiranja objekta smanjenih toplinskih gubitaka i energetske učinkovitosti, na način da je građevina kompaktna u svome oblikovanju, da se planira izolacija boljih karakteristika od propisanih, da se u projektiranju izbjegava mogućnost pojave toplinskih mostova u konstruktivnim elementima građevine, da se građevina maksimalno orijentira na jug, sukladno postojećoj mikrolokaciji i sl. Tijekom razrade projekta definirat će se, sukladno zahtjevima naručitelja za energetskim razredom A, vrste stolarije i toplinske izolacije s koeficijentima prolaska toplinske energije koji zadovoljavaju traženi energetski razred.

Sve navedene i planirane mjere u projektiranju planirane građevine zadovoljavaju specifičnu godišnju potrebnu toplinske energije za grijanje  $Q_{H,nd} \leq 25 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ , što zadovoljava energetski razred A.

Pri projektiranju potrebno je primijeniti načela univerzalnog dizajna, gdje je moguće. Cijela građevina treba biti prilagođena korištenju osoba s ograničenom pokretljivošću, osoba s posebnim potrebama i slijepima.

### 3.1. Opis zatečenog stanja

Na čestici zemlje veličine 457m<sup>2</sup> smještena je manja zgrada s podrumom (suteren), visokim prizemljem i potkrovljem te pomoćni objekt u kojem su garaže i spremišta.

U Snimci postojećeg stanja i idejnom rješenju koji je prijavitelj naručio od ovlaštenog projektanta i priložio ga ovoj projektnoj prijavi, opisana je lokacija gradnje u Zagrebu na adresi Dubravkin trg 11, k.č.br. 277, k.o. Centar, na zemljišnoj čestici bez tereta u vlasništvu prijavitelja, ukupne površine 457 m<sup>2</sup>. Idejnim rješenjem utvrđeni su uvjeti za gradnju na čestici zemljišta, izgled nove građevine, elementi i osnovni tehnički opis zgrade, kao i uklanjanje postojećih zgrada na čestici. Parcela se nalazi u zoni Mješovita pretežito stambena namjena – M1, gdje su postojeće i planirane građevine pretežito



stambene, a mogući su i poslovni sadržaji koji ne ometaju stanovanje. S obzirom na Urbana pravila čestica je u zoni 1.4. Zaštita, uređenje vrijednog prostora individualne gradnje s jasno utvrđenim pravilima gradnje na građevnim česticama interpolacijama i zamjenama trošnih građevina uz uvjet usklađenosti s okolnom gradnjom u pogledu gabarita i oblikovnih karakteristika.

### 3.2. Opis nove zgrade

Idejno rješenje za novi objekt na adresi: Zagreb, Trnje, Dubravkin trg br. 11. predviđa rušenje postojećeg objekta (po već postojećem projektu uklanjanja) odnosno izgradnja novog objekta koji bi prema trenutno važećem odredbama GUP-u imao četiri nad-zemne etaže, pri čemu se četvrta etaža oblikuje kao potkrovlje ili uvučeni kat, izgrađenost 50%, površina pri-rodnog terena 30%, najmanje 1 PMG/1 stan, s najmanjom udaljenosti građevine od međe susjedne građevne čestice prema detaljnim pravilima GUP-a.

Nova kuća se minimalno sastoji od više soba sa vlastitom kupaonicom i jednog apartmana. Iskop podruma za garažna mjesta nije predviđen.

Centar Hrvatskog Crvenog križa za korisnike socijalnih usluga u zajednici sastoji se od:

- I. Prostora skloništa za odrasle žrtve trgovanja ljudima kao organizirano stanovanje:  
 NA PRVOM KATU apartman 1 – 2 spavaće sobe, dnevna soba, kuhinja, kupaonica; apartman 2 – 2 spavaće sobe, dnevna soba s kuhinjom, kupaonica; studio apartman 1 – spavaća soba s kuhinjom, kupaonica (za invalide);  
 NA DRUGOM KATU: apartman 3 – 1 spavaća soba, dnevna soba s kuhinjom, kupaonica; apartman 4 – 2 spavaće sobe, dnevna soba s kuhinjom, kupaonica, studio apartman 2 – spavaća soba s kuhinjom, kupaonica;  
 POTKROVLJE: studio apartman 3 – spavaća soba s kuhinjom, kupaonica;  
 PODRUM: praonica i 3 spremišta;
- II. Prostora Centra za izvaninstitucijske usluge i podršku u zajednici žrtvama trgovanja ljudima:  
 PRIZEMLJE – 2 ureda, zajednička soba za dnevni boravak s Internet-pultom, 2 WC-a s predprostorom;  
 POTKROVLJE: soba za grupne aktivnosti, prostor za dnevni boravak, wc s predprostorom.

## 4. Opis projektnog zadatka i aktivnosti

Usluga Izrade projektno-tehničke dokumentacija za gradnju Centra Hrvatskog Crvenog križa za korisnike socijalnih usluga u zajednici uključuje pripremu projektno-tehničku dokumentaciju za gradnju nove zgrade uz prethodno rušenje postojeće kuće i pomoćnih objekata na lokaciji gradnje, te ostale povezane poslove, a kako slijedi:

1. **Izrada Glavnog projekta,**
2. **Ishođenje potrebnih potvrda na projekte i elaborate Glavnog projekta (suglasnosti),**
3. **Ishođenje Građevinske dozvole do njezine pravomoćnosti,**
4. **Izrada Izvedbenog projekta i izrada troškovnika za radove građenja,**
5. **Izrada Projekta interijera,**
6. **Projektantski nadzor tijekom građenja u trajanju od predvidivih 12 mjeseci do najviše 16 mjeseci gdje su 4 dodatna mjeseca predviđena za slučaj nepredviđenih okolnosti i radova te otklanjanje nedostataka nakon završetka radova.**

Navedena projektno tehnička dokumentacija treba biti izrađena prema Snimci postojećeg stanja i idejnom rješenju izrađene od ovlaštenog arhitekta (Prilog 2), te sa svim elementima propisanim Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina i drugim propisima.

Projekt uklanjanja odnosno rušenja postojećih građevina na lokaciji gradnje nije predmet ove nabave. Ishođenje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja za izradu Glavnog projekta također nije predmet ove nabave. Naručitelj je osigurao podnošenje Zahtjeva za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja nadležnom uredu Grada Zagreba na osnovu Snimke postojećeg stanja i idejnog rješenja Centra Hrvatskog Crvenog križa za korisnike socijalnih usluga u zajednici koji je priložen Dokumentaciji o nabavi (Prilog 2). Očekuje se ishođenje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja do završetka ove nabave, te će se ishođeni posebni uvjeti i uvjeti priključenja staviti na raspolaganje izabranom ponuditelju nakon potpisa ugovora.

Kod izrade projektne dokumentacije treba voditi računa da zgrada treba biti najmanje energetskog razreda A, uključujući i alternativne izvore energije što je potrebno detaljno razraditi u Glavnom i Izvedbenom projektu. Potrebno je predvidjeti da će zgrada imati dizalo (vertikalni transport), te vanjski i unutarnji video nadzor izuzev prostora za stanovanje.

### GLAVNI PROJEKT

Glavni projekt je skup međusobno usklađenih projekata te se ovisno o vrsti građevine sastoji od više različitih kompleta projektne dokumentacije koji su podijeljeni po strukovnim odrednicama na arhitektonski, građevinski, elektrotehnički i strojarski projekt, a svaki od tih projekata se sastoji od niza zasebnih sub-strukovnih projekata i elaborata. Za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata odgovoran je glavni projektant.

Popis mapa glavne projektne dokumentacije koja je predmet projektiranja su:

1. arhitektonsko - građevinski projekt;
2. elektrotehnički projekt;
3. strojarski projekt (grijanje, ventilacija, plin);
4. svi elaborati sukladno Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/2019)

Projektno tehničku dokumentaciju za ishođenje potvrda na glavni projekt potrebno je uskladiti s posebnim uvjetima, ishoditi potvrde javnopravnih tijela da je glavni projekt izrađen u skladu s posebnim uvjetima, ishoditi sva potrebna pisana izvješća o kontroli glavnog projekta, izraditi sve potrebne dopune zahtjeva za ishođenje dozvola, izraditi prikaz podataka za izračun komunalnog doprinosa i vodnog doprinosa te izraditi kompozitne nacрте instalacija i knjigu detalja.

Izvršitelj usluge dužan je izraditi glavni projekt u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/2019), Pravilnikom o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/19), Pravilnikom o kontroli projekta (NN 32/14 ) te svim ostalim pozitivnim zakonskim i podzakonskim propisima koji reguliraju ovo područje.

Navedeni projekti moraju sadržavati i podatke iz elaborata koji su poslužili kao podloga za njihovu izradu te projektirani vijek uporabe građevine i uvjete za njezino održavanje.

Glavna projektna dokumentacija mora sadržavati:

- dokaze o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva za građevinu (proračune mehaničke otpornosti i stabilnosti, hidrodinamičke i termodinamičke proračune, proračune termotehničkih sustava i opreme, fizikalnih svojstava i drugoga, dokaz o sigurnosti u slučaju požara, dokaz da nema negativan utjecaj na čovjeka, okoliš i klimu, da ne predstavlja rizik od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe, da buka ne predstavlja opasnost za korisnike izvan građevine, da je uporaba prirodnih

- izvora održiva) te druge proračune i odgovarajuće metode kojima se dokazuje da je građevina projektirana u skladu s odredbama važećeg Zakona o gradnji;
- program kontrole i osiguranja kvalitete s uvjetima ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu tijekom građenja i održavanja građevine (procedure osiguranja kvalitete, program ispitivanja i dr.);
  - izjavu projektanta da je glavni projekt izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima s kojima mora biti usklađen;
  - opći i tehnički dio u skladu s Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina;
  - proračune mehaničke otpornosti i stabilnosti, hidraulički proračuni;
  - sve geodetske i druge podloge potrebne za izradu tehničke dokumentacije i ishođenje građevinske dozvole;
  - sve izmjere na terenu potrebne za izradu tehničke dokumentacije;
  - troškovnik za svaki strukovni projekt zasebno;
  - procjenu vrijednosti svih radova prema tehničkoj dokumentaciji, ovjerenu od projektanta.

Obveze izvršitelja su:

- Dostavu cjelovitog tehničkog opisa postojećeg stanja i opis svih projektiranih radova u Word-u;
- Dostavu svih troškovnika objedinjenih u jednu cjelinu, izrađenu prema skupinama radova, sa sveukupnom rekapitulacijom - izrađen u Excel-u;
- Dostavu grafičkog dijela projekta u dwg-formatu;
- Glavni projekt mora biti izrađen na temelju odobrenog idejnog rješenja i mora sadržavati sve elaborate potrebne za ishođenje građevinske dozvole;
- Dužan je situaciju prikazati na geodetskoj podlozi, ovjerenoj po katastarskom uredu;
- Obvezuje se prije konačne predaje glavnog projekta, isti predložiti naručitelju;
- Dužan je tijekom postupka ishođenja građevinske dozvole po potrebi izvršiti nužne preinake ako bude potrebe po zahtjevu mjerodavnih službi;
- Ako se pojave problemi tijekom gradnje, napraviti izmjene u projektno-tehničkoj dokumentaciji uz suglasnost naručitelja ukoliko to neće predstavljati bitnu promjenu predmeta ugovora i nabave.

Za ishođenje građevinske dozvole potrebno je iskazati vrijednosti za obračun troška vodnog i komunalnog doprinosa.

Projekt dizala i elementi koji su potrebni za njegovu ugradnju kao što su veličina, širina i dubine otvora, širina vrata prilagođena za ulazak invalidskih kolica, napajanje, sigurnost i ostalo, bitno je već u fazi projektiranja predvidjeti i definirati. Zbog navedenog, a kako bi se izbjegle dodatni troškovi i korekcije i eventualne pogreške prilikom gradnje projekt dizala je sastavni dio ovog projektnog zadatka.

Elementi Zaštite na radu tijekom projektiranja

U sklopu izrade projektne dokumentacije odabrani ponuditelj je obavezan izraditi Plan izvođenja radova sukladno Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14 i 154/14, 94/18, 96/18) i Pravilniku o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18), odnosno svim zakonskim i podzakonskim propisima koji će važiti u trenutku izgradnje, po ovlaštenoj osobi. Svaka buduća potreba „novelacije“ (usklađenja) neće se smatrati dodatnim troškom ponuditelja.

Tijekom projektiranja elemenata iz područja zaštite na radu dužan je osigurati:

- primjenu načela zaštite na radu u fazi projektiranja građevine, odnosno planirati aktivnosti i faze rada koje se moraju izvoditi istovremeno ili u vremenskom slijedu ovisno o prostornim, tehničkim i organizacijskim uvjetima na gradilištu,
- izraditi ili dati izraditi plan izvođenja radova na gradilištu sa svim propisanim sadržajima, uzimajući u obzir pravila primjenjiva za dotično gradilište, te vodeći računa o svim aktivnostima koje se obavljaju



na gradilištu. Plan izvođenja radova mora sadržavati i posebne mjere ako poslovi na gradilištu spadaju u opasne radove,

- izraditi dokumentaciju koja sadrži specifičnosti projekta i koja sadrži bitne sigurnosne i zdravstvene podatke, koje je potrebno primjenjivati nakon gradnje u fazi uporabe.

Po provedenom postupku nabave za izvođitelja radova građenja, izvršitelj je dužan prilagoditi plan izvođenja radova na gradilištu izabranom izvođitelju radova, odnosno uskladiti ga s njegovim resursima, opremom, tehnologijom izvođenja i ostalo.

### **IZVEDBENI PROJEKT I TROŠKOVNIK**

Izvedbeni projekt ne smije biti izrađen protivno glavnom projektu tj. ne smije se mijenjati tehničko rješenje dano glavnim projektom, a sve u skladu s Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata.

Ukoliko dođe do promjena na glavnom projektu tijekom postupaka ishođenja građevinske dozvole ponuditelj se obvezuje izvršiti potrebne preinake.

Izvedbeni projekt sadrži sve grafičke prikaze koje je potrebno imati na gradilištu kako bi se građevina mogla izvesti na način predviđen glavnim projektom, detaljne opise, dodatne računske provjere, detaljnije razrađen program kontrole i osiguranja kvalitete itd.

Izvedbeni projekt mora sadržavati:

- sheme i detalje;
- izometriju, detalji ugradbe instalacija i opreme;
- troškovnik i procjenu vrijednosti izvođenja radova s iskazanim PDV-om u excelu za potrebe provedbe postupka nabave za izvođenje radova građenja i jedan primjerak s cijenama.

U sklopu projektne dokumentacije potrebno je izraditi troškovnik za radove građenja koji će biti dio dokumentacije o javnoj nabavi radova. Prilikom izrade tehničke dokumentacije potrebno je voditi računa da troškovnik mora biti izrađen u skladu sa Pravilima o nabavi za neobveznike Zakona o javnoj nabavi, odnosno izvršitelj ima obvezu tehničku specifikaciju izraditi na način da u potpunosti primjeni odredbe NOJN-a.

Troškovnik za radove građenja mora najmanje sadržavati sljedeće stupce:

1. tekstualni opis stavke;
2. jedinica mjere po kojoj se stavka obračunava, a koja može biti izražena u komadima jedinici mase, drugim mjernim jedinicama ili kompletu;
3. količina stavke;
4. jedinična cijena stavke;
5. ukupna cijena stavke (umnožak količine i jedinične cijene stavke);
6. cijena bez poreza na dodanu vrijednost (zbroj svih ukupnih cijena stavki), iznos PDV-a i ukupan iznos sa PDV-om.

#### Opisivanje stavki troškovnika

Izvršitelj je dužan opisati stavke troškovnika za radove građenja koje se odnose na materijal, proizvod, isporuku, uslugu i sl., opisno putem tehničkih specifikacija (karakteristika) i/ili pomoću funkcionalnih zahtjeva, koji ne smiju upućivati na posebnu marku ili izvor, ili poseban proces ili zaštitni znak, patente, tipove ili posebno podrijetlo ili proizvodnju.

Takva uputa iznimno je dopuštena ako se predmet nabave ne može dovoljno precizno i razumljivo opisati, te se takva uputa obvezno mora označiti s dodatkom "ili jednakovrijedan".





U slučaju primjene dodatka "ili jednakovrijedan", izvršitelj je dužan definirati „kriterije jednakovrijednosti“ temeljem kojih će se utvrđivati jednakovrijednost ponuđenog i o tome posebno obavijestiti naručitelja.

U svim stavkama troškovnika u kojima se traži određeni materijal ili proizvod po opisu pomoću tehničkih specifikacija, funkcionalnom opisu ili opisu primjenom dodatka "ili jednakovrijedan", potrebno je predvidjeti dovoljno prostora u koji će se moći upisati tip i vrstu proizvoda ili materijala i naziv proizvođača istih koje nudi. Tehničke specifikacije ne smiju sadržavati tehničke i funkcionalne zahtjeve koji su definirani na način da ih samo određena robna marka može ispuniti.

Prilikom određivanja bročanih vrijednosti, izvršitelj je dužan predvidjeti mogućnost dozvoljenog odstupanja od zadanih veličina (min/maks, ± i sl.). Iznimno, ukoliko je nužno navesti točne vrijednosti iz određenih razloga, izvršitelj je dužan uz navođenje točnih vrijednosti obrazložiti uvjete koji ne dopuštaju odstupanja u bročanim vrijednostima.

Troškovnik ne smije sadržavati stavke za nepredviđene i naknadne radove.

Količine stavki ne smiju biti određene općim pojmom kao npr. "cca", "planska". Za složene troškovničke stavke, dozvoljena je primjena pojma "komplet", sa ili bez raščlanjena dijelova troškovničke stavke po podstavkama koje čine taj "komplet", vodeći računa da je cijena kompleta jasno izražena.

Ako se u troškovniku, prilikom opisa tehničke specifikacije, izvršitelj poziva na norme, potrebno je uvažiti slijedeći redoslijed: nacionalne norme kojima su prihvaćene europske norme, europska tehnička odobrenja, zajedničke tehničke specifikacije, međunarodne norme, drugi tehnički referentni sustavi koje su utvrdila europska normizacijska tijela, ili ako oni ne postoje: nacionalne norme, nacionalna tehnička odobrenja ili nacionalne tehničke specifikacije koje se odnose na projektiranje, izračun i izvođenje radova te uporabu proizvoda, pri čemu se svaka uputa mora označiti riječima "ili jednakovrijedan".

Sukladno navedenom redoslijedu, posebnu pozornost je potrebno obratiti na potrebu ažuriranja oznaka za materijale, norme i sl. na koje se poziva prilikom opisa troškovničke stavke.

Atesti, odnosno potvrde o sukladnosti predstavljaju dokaze tehničke i stručne sposobnosti te njihovo traženje mora biti iskazano i u tekstualnom dijelu dokumentacije o nabavi koji se odnosi na dokaze sposobnosti. Radi izbjegavanja eventualnih neujednačenosti troškovnika i dokumentacije o nabavi potrebno je traženje određenih atesta ili potvrda o sukladnosti u samim troškovničkim stavkama primjenjivati iznimno. Traženje istih potrebno je navesti izdvojeno kao prilog troškovniku ili ako je nužno da budu sadržani u samoj troškovničkoj stavci, tražene ateste odnosno izjave o sukladnosti potrebno je posebno istaknuti da budu vidljive i o tome posebno obavijestiti naručitelja.

Prilikom pozivanja na posebne propise, potrebno je voditi računa o izmjenama i dopunama istih te se pozivati isključivo na važeće propise.

Troškovnik za radove građenja treba opisati predmet nabave na jasan i nediskriminirajući način te omogućavajući natjecanje među ponuditeljima i usporedivost ponuda u odnosu na postavljene zahtjeve.

Troškovnik je potrebno izraditi u Excelu i to primjerak s procijenjenim cijenama i primjerak bez cijena za potrebe provedbe postupka nabave radova. Ukoliko se projekt sastoji od više troškovnika potrebno je ih je objediniti u jednu cjelinu (1 excel tablicu), izrađenu prema skupinama radova (1 list – 1 skupina radova), sa sveukupnom rekapitulacijom u posebnom listu te unesenim matematičkim formulama izračuna vrijednosti radova.

Izrađena projektno-tehnička dokumentacija bit će osnova za pokretanje postupka nabave za izvođača radova građenja u postupku nabave s obvezom objave.

### **PROJEKT INTERIJERA**

Projekt interijera odnosi se u prvom redu na ulaz, stubište i hodnike na prvom i drugom katu, te zajedničke prostorije u prizemlju i potkrovlju nove zgrade koji bi trebali biti jedinstveni u svom izgledu i odabranim elementima unutarnjeg uređenja. Što se tiče prostora stanovanja odnosno apartmana, treba jedinstveno definirati osnovne elemente uređenja prostora i količine namještaja s dimenzijama i materijalima.

Kod izrade projekta interijera osobito treba voditi računa o horizontalnim načelima osobito vezano za pristupačnost osoba s invaliditetom u navedenima u točki 5. Pri projektiranju potrebno je primijeniti načela univerzalnog dizajna, gdje je moguće. Cijela građevina treba biti prilagođena korištenju osoba s ograničenom pokretljivošću, osoba s posebnim potrebama i slijepima.

### **PROJEKTANSKI NADZOR TIJEKOM GRAĐENJA NOVE ZGRADE**

Slijedom odredbi izmjena Zakona o gradnji na snazi od 2019. godine projektantski nadzor se ugovara s projektantom zaduženim za izradu glavnog projekta.

Ovom nabavom predviđen je projektantski nadzor tijekom građenja nove zgrade koje će trajati u predvidivom roku od 12 do 16 mjeseci pri čemu se za samo građenje procjenjuje rok od 12 mjeseci i dodatna 4 mjeseca za slučaj pojave nepredviđenih okolnosti i radova, te otklanjanje nedostataka nakon završetka radova.

Obveza projektantskog nadzora tijekom građenja uključuje redoviti kontakt s građevinskim nadzorom i po potrebi izvođačem radova te Naručiteljem, obilazak gradilišta najmanje jedanput mjesečno tijekom gradnje a u slučaju potrebe odnosno posebnih situacija koje traže sudjelovanje projektanta i više.

Projektant je dužan o provedenom projektantskom nadzoru izvještavati Naručitelja u pisanim izvještajima svaka 2 mjeseca, a u slučaju nepredviđenih okolnosti bez odgode obavijestiti Naručitelja i po potrebi druge sudionike građenja.

#### *Oblik izrađenih projekata*

Izrađena projektno-tehnička dokumentacija se predaje naručitelju u papirnatom obliku i u digitalnom obliku na CD/DVD ili USB prijenosni medij za pohranu podataka, a u broju kopija kako je određeno u DoN-u. Dokumentacija mora biti u formatima \*.pdf, \*.dwg, \*.doc i \*.xls. Sve mape moraju biti ovjerene od ovlaštenih arhitekata ili inženjera odgovarajućih struka.

### **5. Horizontalna načela koja će se primijeniti u izradi projektne tehničke dokumentacije**

U izradi projektne tehničke dokumentacije predviđene ovom nabavom izvršitelj treba primijeniti niže navedena načela. Primjena navedenih načela obvezna je kod izrade Glavnog projekta, Izvedbenog projekta i Projekta interijera na način gdje je to odgovarajuće.

## 5.1. Pristupačnost za osobe s invaliditetom

### A. Pristupačnost građevinama

U idejnom rješenju Centra Hrvatskog Crvenog križa za korisnike socijalnih usluga u zajednici, koji je priložen ovom pozivu za nadmetanje, predviđeno je poštovanje svih zakonskih propisa o prilagođenost prostora za pristup osobama s invaliditetom kako u izradi glavnog i izvedbenog projekta, tako i tijekom same gradnje i opremanja građevine. Navedeno se odnosi u prvom redu na poštovanje odredbi zakonskih propisa o prostornom uređenju i gradnji i Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (SNP). Navedeno uključuje svladavanje visinskih razlike i obvezne elemente pristupačnosti u zgradama javne namjene za osobe s različitim oštećenjima. Međutim u građevini je pored toga predviđeno i slijedeće: dizalo dimenzijama prilagođeno za osobe s invaliditetom u prvom redu za osobe u kolicima i opremljeno audio-vizualnim pomagalima za slijepce i slabovidne i osobe oštećena sluha kao i upravljačkom pločom na visini primjerenoj za sve korisnike, horizontalne oznake za slijepce i slabovidne osobe u čitavoj zgradi, te jedan apartman za stanovanje prilagođen za invalide – osobe u invalidskim kolicima. Navedeno je potrebno uključiti prilikom izrade projektne tehničke dokumentacije, naročito kod tehničke specifikacije i troškovnika a kako bi zadovoljilo kriterije pristupačnosti osobama s invaliditetom (gdje je primjenjivo) odnosno kako je predviđeno zakonom i podzakonskim propisima predviđenih obveznih minimalnih uvjeta za pristupačnost građevinama za osobe s invaliditetom.

### B. Informacijsko-komunikacijska pristupačnost

Kako su među krajnjim korisnicima – žrtvama trgovanja ljudima, strani državljani kao i osobe s mentalnim i intelektualnim teškoćama, u provedbi ovoga projekta primijenit će se načelo informacijsko-komunikacijske pristupačnosti. Informacijsko-komunikacijska pristupačnost osigurat će se primjenom slijedećih mjera: sve oznake prostora, putokazi i slično unutar građevine bit će u obliku slika i natpisa s tekstovima jednostavnim za razumijevanje osobama s intelektualnim teškoćama i za strance koji ne razumiju hrvatski jezik, kao i na Brailleovu pismu za slijepce osobe, a informacijsko-komunikacijska oprema i njezino korištenje u samoj infrastrukturi bit će prilagođeni za korištenje osobama s invaliditetom.

### C. Razumna prilagodba i univerzalni dizajn

U izradi projektne-tehničke dokumentacije Centra Hrvatskog Crvenog križa za korisnike socijalnih usluga primijeniti će se pravilo univerzalnog dizajna i razumne prilagodbe što se odnosi kako na izgradnju tako i opremanje građevine. Svi sastavni dijelovi nove zgrade oblikovat će se na način da budu pristupačni za sve ljude u najvećoj mogućoj mjeri bez potrebe prilagođavanja ili posebnog oblikovanja. Navedeno će u uključivati slijedeće: pristupi na istoj razini s ulazom bez stuba i drugih prepreka i/ili blagim rampama ako je potrebno što olakšava ulaz i kretanje korisnicima u invalidskih kolicima, slabovidnima, osobama s dječjim kolicima ili prtljagom; dovoljno široki ulazi u sve zajedničke prostorije zgrade i u urede u prizemlju i potkrovlju koji omogućuju pristup svim korisnicima; jasni i dobro postavljeni znakovi koji sadrže prepoznatljive simbole ili piktograme razumljive osobama s teškoćama u čitanju ili kognitivnim teškoćama te onima kojima hrvatski nije materinji jezik; tuševi prilagođeni za pristup osobama u invalidskim kolicima i otežanog kretanja; hodnici dovoljno široki za kretanje u invalidskim kolicima; u slučaju potrebe za stubama obvezan pristup putem rampe s laganim nagibom; te dovoljno osvjetljenje svih prostora. Univerzalni dizajn neće se primjenjivati kod opremanja i projektiranja svih apartmana za organizirano stanovanje korisnika, jer njegova primjena nije jednako prikladna za sve korisnike. Tijekom projektiranja zgrade detaljnije će se urediti i naznačiti elementi univerzalnog dizajna i razumne prilagodbe koji će se primijeniti u građevini, a osobito u dijelovima zgrade za zajedničke aktivnosti u prizemlju i potkrovlju.

## 5.2. Održivi razvoj

### A. Zelena javna nabava



U provedbi ovoga projekta neće se primjenjivati mjera zelene javne nabave jer korisnijim i dugoročno isplativijim smatramo povećati učinkovitost resursa kao mjeru održivog razvoja u gradnji nove zgrade koja će kao građevina minimalno A energetske razreda dugoročno generirati pozitivne učinke na održivi razvoj. **Ovo ne isključuje primjenu pojedinih elemenata zelene javne nabave u pogledu primijenjenog građevinskog materijala i opreme koja će se ugraditi u zgradu, a čija nabava će biti propisana projektno-tehničkom dokumentacijom u svrhu osiguravanja minimalno energetske razreda A nove zgrade.** I kod nabave druge opreme predviđene projektom primijenit će se određeni pozitivni ekološki zahtjevi kao minimalni tehnički zahtjevi za predmet nabave, ali to ne podrazumijeva striktnu primjenu načela i pravila zelene javne nabave. Kod izrade troškovnika za građenje izabrani Ponuditelj u suradnji s naručiteljem može predložiti navedene elemente.

#### B. Klimatski izazovi

U cilju odgovora na klimatske izazove u provedbi ovoga projekta primijenit će se **sive (tehnološke) mjere kod projektiranja i građenja** Centra Hrvatskog Crvenog križa za korisnike socijalnih usluga u zajednici, i to konkretno **instalacijom pasivnog sustava hlađenja i ventilacije građevine** čime se smanjuje potreba za umjetnim hlađenjem u ljetnim mjesecima. Integracija navedenog pasivnog sustava ventilacije u ovaj građevinski zahvat predviđena je i razrađena idejnim projektom nove građevine, koji je priložen ovom pozivu na nadmetanje, a također uključuje čvrstu konstrukciju i bolju izolaciju građevine kao zaštitu od oluja i oborina. Projektiranje pasivnog sustava hlađenja i ventilacije jedan je od minimalnih tehničkih zahtjeva u postupku nabave za izradu projektno-tehničke dokumentacije – glavnog i izvedbenog projekta, te će projekt s pasivnim sustavom građenja biti jedan od zahtjeva kod izvođenja radova građenja nove zgrade i predmetom nadzora od strane ugovorenog građevinskog nadzora tijekom građenja. Primjenom ovog sustava prirodne ventilacije povećava se otpornost građevine na klimatske promjene i postiže se energetske učinkovito hlađenje građevine.

#### C. Učinkovitost resursa

Projektom tehničkom dokumentacijom potrebno je predvidjeti primjerenim mjerama u projektiranju i gradnji nove građevine postići povećanje učinkovitosti resursa i smanjenje potrošnje energije i vode, a u svrhu ishođenja najmanje energetske certifikata A ili više ovisno o raspoloživim sredstvima za gradnju. Idejnim projektom nove zgrade predviđena je primjena slijedećih mjera: postavljanje učinkovitog sustava grijanja i hlađenja ugradnjom inverterske dizalice topline zrak-voda, integracija obnovljivih izvora energije, ugradnja uređaja energetske razreda A i više, učinkovita izolacija zgrade, energetske učinkovita rasvjeta (LED rasvjeta), primjena pasivnog dizajna u projektiranju zbog smanjenja potrebe za umjetnim izvorima topline, rasvjete i hlađenja, ugradnja proizvoda za štednju vode (sanitarni čvorovi, slavine, glave tuševa), ugradnja automatske regulacije za upravljanje, nadzor i kontrolu grijanja/hlađenja i smanjeni režim rada kada se određeni prostor ne koristi (pojedinačno upravljanje svakom prostorijom), a sve u cilju da se u novoizgrađenoj zgradi smanje operativni troškovi i negativni učinci na okoliš. Izbor i projektiranje sustava grijanja, hlađenja, pripreme sanitarne potrošne tople vode (PTV) i ventilacije unutar građevine vršio bi se na principu sustava "zelene gradnje" - energetske razred A/pasivna kuća, s ciljem smanjenja potrošnje svih oblika energije, povećanja energetske učinkovitosti, smanjenja ispuštanja CO<sub>2</sub>, te poboljšanja mikroklimatskih uvjeta interijera, a sve ovisno o stvarnim potrebama za grijanjem, hlađenjem i ventilacijom građevine. Dizalica topline zrak-voda (najmanje A energetske klase) koristila bi zrak zimi kao toplinski izvor, a ljeti kao toplinski ponor. Potrebna toplinska energija za grijanje i hlađenje dobivala bi se obnovljivim izvorima energije – solarni paneli, toplinska energija za pripremu sanitarne potrošne tople vode (PTV) iz obnovljivih izvora energije – solarni kolektori na krovu građevine, a preostali dio potrebne energije konvencionalnim izvorima.

#### D. Načela zelenog rasta



U pogledu zelene i plave infrastrukture projekt će zadovoljiti propisane minimalne uvjete građenja, što se odnosi na minimalne zelene površine koje je potrebno osigurati na lokaciji građenja propisane odgovarajućim prostornim planom grada Zagreba, kao i na propisane uvjete za odvodnju. Na samoj građevinskoj čestici na kojoj je predviđena gradnja nije moguće primijeniti načelo zelenog rasta izvan tih propisanih i obveznih minimuma, jer za to jednostavno nema dovoljno prostora. Naime, lokacija gradnje smještena je u širem centru grada Zagreba u posve urbaniziranoj četvrti bez i jedne slobodne čestice zemljišta i je potpuno okružena drugim građevinama i česticama visokog stupnja izgrađenosti; gradi se na trenutno potpuno izgrađenoj čestici zemlje bez većih zelenih površina i trajnijeg zelenila na kojoj je planirano uklanjanje svih postojećih građevina kako bi se mogla graditi nova građevina; predviđeni i propisima dozvoljeni stupanj izgrađenosti ne omogućava širenje zelenih površina i sadnju značajnije zelene infrastrukture na samoj čestici gradnje ili postavljanje sustava plave infrastrukture u svrhu učinkovitijeg i održivijeg sustava odvodnje i područja za skladištenje vode. Lokacija gradnje je na čestici zemlje koja je smještena odmah uz omanji javni zeleni park na kojem nisu mogući nikakvi zahvati i privatne inicijative u cilju unaprjeđenja zelene infrastrukture bez dozvole lokalne samouprave, a isti slučaj je i s plavom infrastrukturom čije unaprjeđenje zahtijeva organizirani zahvat zajedno s vlasnicima drugih susjednih građevina i uz dozvolu lokalne samouprave zbog neposredne blizine i potrebe korištenja javnih prostora (cesta i park). Takvi zahvati i nisu uopće mogući bez dodatnog javnog planiranja u tako visoko urbaniziranom području gdje ne postoji niti jedna slobodna čestice zemljišta.

## **6. Suradnja tijekom izvršenja ugovora i druga pitanja vezana za izvršenje ugovora**

### **1) Glavni projektant i projektantski tim**

Ako u projektiranju sudjeluje više projektanata (stručnjaka), za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata odgovoran je glavni projektant. Prijedlog glavnog projektanta dostavlja ponuditelj, a potvrđuje naručitelj odnosno Hrvatski Crveni križ kao investitor. Imenovanje glavnog projektanta predstavlja sastavni dio ugovora o pružanju usluge izrade projektno-tehničke dokumentacije.

Glavni projektant odgovoran je za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata i:

- koordinaciju aktivnosti među svim sudionicima pojedine faze projektiranja
- za izradu i provedbu terminskih planova izrade projekata
- za izvršenje u zadanim rokovima u ime svih projektanata
- za tehničko sadržajnu kvalitetu svih vrsta projekata
- provjeru usluga projektiranja svih struka u pogledu tehničke ispravnosti i ispunjenja projektnih zadataka
- provjera i usklađenje troškovnika svih projektanata
- objedinjeno izvještavanje naručitelja
- realiziranje zahtjeva naručitelja u odnosu na projektante svih struka

Za potrebe predavanja zahtjeva i izdavanje građevinske dozvole projektant izdaje:



- Izjavu projektanta da je glavni projekt izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima
- pisano izvješće o kontroli glavnog projekta
- potvrda o nostrifikaciji glavnog projekta
- potvrde javnopravnih tijela da je glavni projekt izrađen u skladu s posebnim propisima, odnosno posebnim uvjetima i/ili dokaz da je podnio zahtjev za izdavanje tih potvrda, odnosno utvrđivanje tih uvjeta ako iste nisu izdane u roku propisanom ovim Zakonom
- potvrda javnopravnog tijela da je glavni projekt izrađen u skladu s rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš
- dokaz pravnog interesa za izdavanje građevinske dozvole
- dokaz da može biti investitor (koncesija, suglasnost ili drugi akt propisan posebnim propisom)
- izjava projektanta da je glavni projekt izrađen u skladu s posebnim uvjetima i uvjetima priključenja te drugim propisima
- potvrde javnopravnih tijela da je glavni projekt izrađen u skladu posebnim uvjetima određenim lokacijskom dozvolom i/ili dokaz da je podnio zahtjev za izdavanje tih potvrda
- te ostale potrebne dokumente sukladne važećim odredbama Zakona o gradnji

Projektant je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, da je građevina projektirana u skladu s lokacijskom dozvolom/uvjetima za građenje propisanim prostornim planom te da ispunjava temeljne (bitne) zahtjeve za građevinu, zahtjeve propisane za energetska svojstva zgrada i druge propisane zahtjeve i uvjete.

U slučaju eventualnih izmjena i/ili dopuna, projektant koji je izradio izmjene i/ili dopune glavnog projekta, odnosno izvedbenog projekta odgovoran je za cijeli glavni projekt, odnosno izvedbeni projekt.

Projektant se obvezuje tijekom izrade projekta primjenjivati projektna rješenja u okviru planirane investicijske vrijednosti utvrđene po naručitelju.

## 2) Suradnja s naručiteljem

Tijekom izrade projektne tehničke dokumentacije projektant je obavezan aktivno surađivati s predstavnikom naručitelja, izvještavati i upoznavati naručitelja o napretku izrade projekta i projektom predviđenim rješenjima.

Tijekom postupka nabave za radove građenja izvršitelj je na zahtjev naručitelja u obvezi pružiti pomoć povjerenstvu za nabavu Hrvatskog Crvenog križa vezano za tehničke specifikacije predmeta nabave odnosno troškovnika za radove građenja i projektnu dokumentaciju. Rok za dostavu odgovora i pojašnjenja bit će određen zahtjevom Naručitelja. Odgovori i pojašnjenja moraju biti precizni i konkretni, bez paušalnih i općenitih navoda.

## 3) Odredbe o intelektualnom vlasništvu

Projektant ne stječe autorska prava na isporučenom glavnom i izvedbenom projektu (članak 75. Zakona o gradnji 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) te na projektu interijera, odnosno pružanjem usluge ne stječe isključiva prava uključujući prava intelektualnog vlasništva.

Intelektualno vlasništvo koje nastane kao rezultat izvršenja Ugovora ili koje će proizaći na bilo koji način iz predmeta Ugovora, uključujući, ali ne limitirajući se na, isključivo, sadržajno, prostorno i vremenski neograničeno pravo iskorištavanja autorskog djela i drugih prava intelektualnog vlasništva, kao i pravo na sva tehnička rješenja i podatke koji su u njih uključeni, a do kojih se došlo tijekom izvršavanja Ugovora, pripast će neopozivo i u potpunosti Naručitelju u trenutku kada Naručitelj prihvati te rezultate ili prava. Odabrani ponuditelj odnosno pružatelj usluga mora jamčiti da na isporučenim rezultatima ne postoje nikakva prava ili zahtjevi trećih osoba, uključujući ranije postojeća prava te da je vlasništvo nad rezultatima slobodno i čisto od bilo kakvih interesa treće strane koji bi Naručitelja sprječavali i/ili ograničavali u tome da se rezultatima koristi na namjeravani način. Sva dokumentacija

uključujući mape, dijagrame, crteže, specifikacije, planove, statističke podatke, izračune, nacрте i podatke iz baza podataka, prezentacije, sažetke, računalne programi; i svi materijali koje je odabrani ponuditelj odnosno pružatelj usluga stekao, kompilirao ili pripremio tijekom izvršavanja Ugovora, smatrat de se vlasništvom Naručitelja. Sve informacije, podaci i dokumenti koje je Naručitelj dostavio odabranom ponuditelju odnosno Pružatelju usluga za potrebe izvršenja Ugovora ostaju vlasništvo Naručitelja. Pružatelj usluga će nadoknaditi i na sebe preuzeti odgovornost za sve štete i troškove temeljem zahtjeva bilo koje treće osobe, uključujući autore i posrednike, s naslova navodne povrede prava intelektualnog vlasništva ili drugog nematerijalnog prava koju su nastali kao posljedica Naručiteljevog korištenja temeljem Ugovora patenata, licenci, nacрта, dizajna, modela, brenda ili žigova, osim u slučaju kada je ta povreda posljedica poštivanja dizajna ili specifikacija dostavljenih od strane Naručitelja. Pružatelj usluga neće javno objavljivati informacije koji se odnose na usluge koje su predmet Ugovora, neće se pozivati na predmetne usluge prilikom pružanja usluga trećim osobama, niti će, osim u svrhe izvršenja Ugovora, otkrivati podatke o kojima je stekao saznanja za vrijeme izvršavanja Ugovora, bez prethodne suglasnosti Naručitelja. Pozivanje na Ugovor u svrhu preporuke na tržištu ili podnošenja ponude na nadmetanjima biti će dozvoljeno bez prethodnog pristanka druge ugovorne strane Naručitelja.





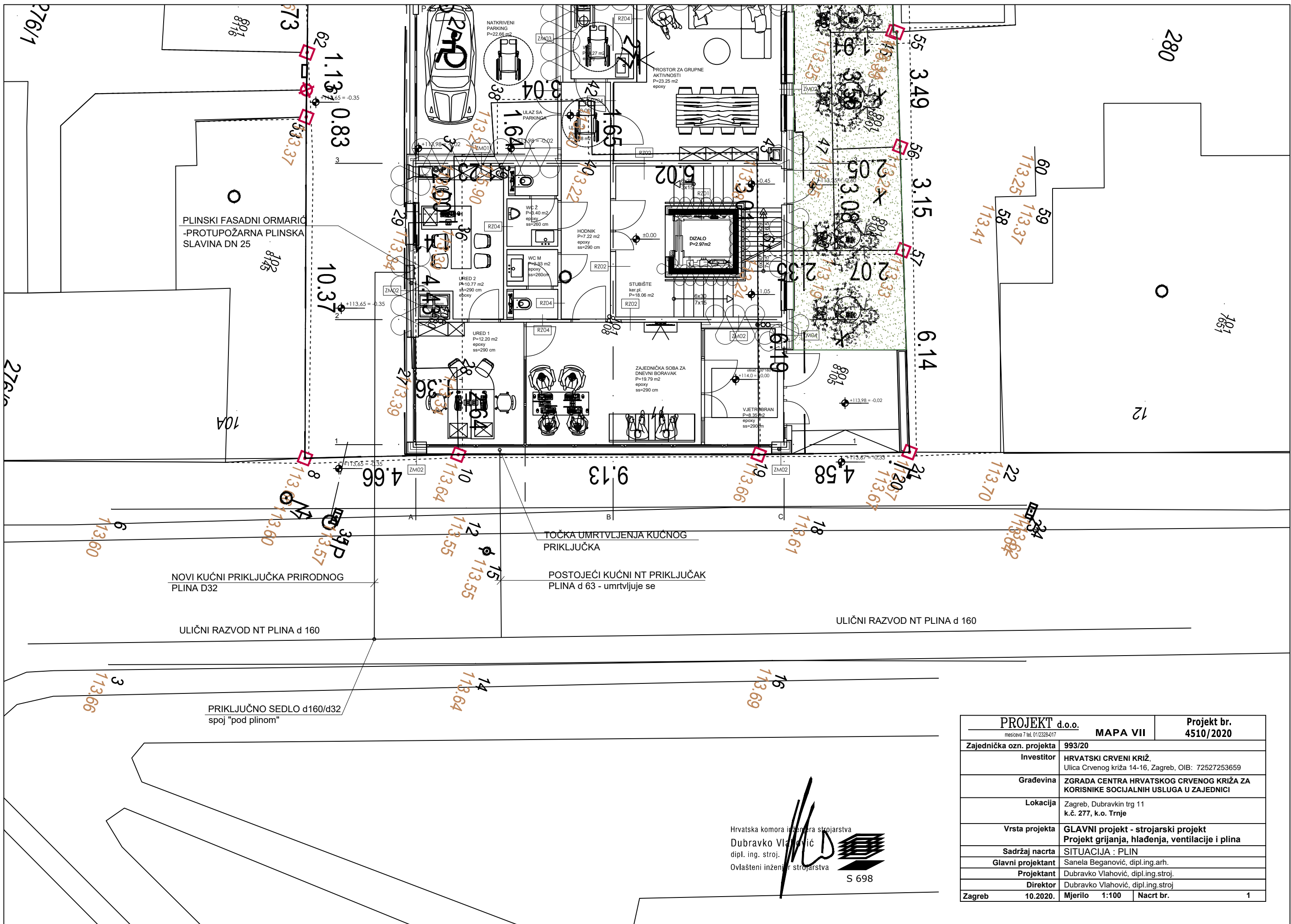
Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva



S 698

<b>PROJEKT d.o.o.</b> <small>meseceva 7 tel. 01/2328-017</small>		<b>MAPA VII</b>		<b>Projekt br.</b> <b>4510/2020</b>
<b>Zajednička ozn. projekta</b>	<b>993/20</b>			
<b>Investitor</b>	<b>HRVATSKI CRVENI KRIŽ</b> Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659			
<b>Građevina</b>	<b>ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI</b>			
<b>Lokacija</b>	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje			
<b>Vrsta projekta</b>	<b>GLAVNI projekt - strojarski projekt</b> <b>Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina</b>			
<b>Sadržaj nacrt</b>	<b>SITUACIJA</b>			
<b>Glavni projektant</b>	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.			
<b>Projektant</b>	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.			
<b>Direktor</b>	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.			
<b>Zagreb</b>	<b>10.2020.</b>	<b>Mjerilo</b>	<b>1:200</b>	<b>Nacrt br.</b> <b>0</b>



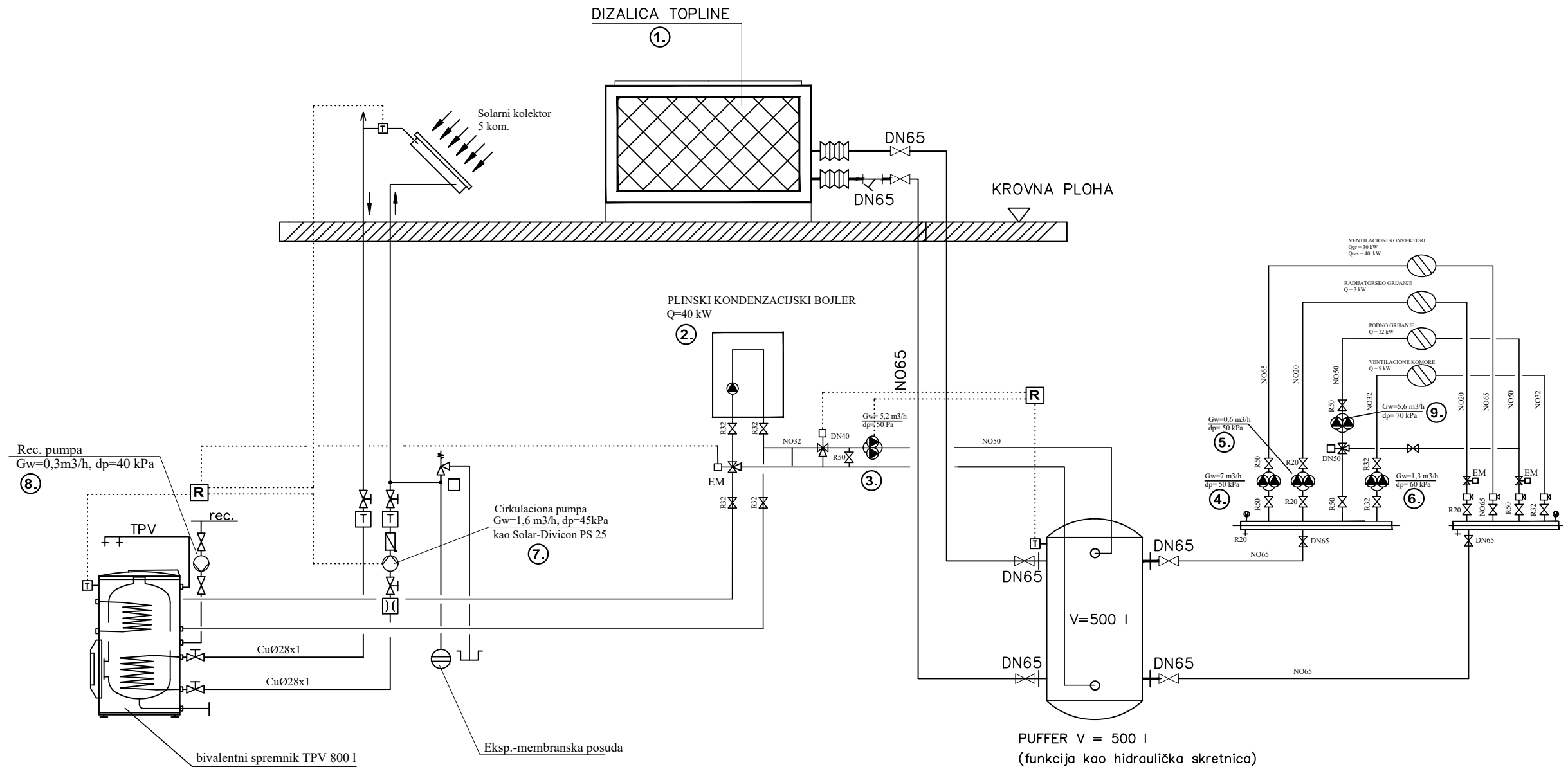


Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva



S 698

PROJEKT d.o.o. <small>mesiceva 7 tel. 01/2328-017</small>		MAPA VII	Projekt br. 4510/2020
Zajednička ozn. projekta 993/20			
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Gradjevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacrt	SITUACIJA : PLIN		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacrt br. 1



1. DIZALICA TOPLINE,  $Q_{gr}=35 \text{ Kw}$  (kod - 15 oC) ,  $Q_{hl} = 44 \text{ kW}$   
Nel = 15,3 kW, 400 V
2. PLINSKI KONDENZACIJSKI BOJLER  $Q=40 \text{ kW}$  - dopuna grijanju  
Nel = 160 W, 220 V
3. CIRKULACIONA PUMPA, DUPLA, ELEKTRONSKI REGULAIRANA- dopuna grijanju  
Nel = 280 W, 220 V
4. CIRKULACIONA PUMPA, DUPLA, ELEKTRONSKI REGULAIRANA- ventilacioni konvektor , Nel = 380 W, 220 V
5. CIRKULACIONA PUMPA, DUPLA, ELEKTRONSKI REGULAIRANA- radijatori  
Nel = 100 W, 220 V
6. CIRKULACIONA PUMPA, DUPLA, ELEKTRONSKI REGULAIRANA- podno griiranje  
Nel = 380 W, 220 V
7. CIRKULACIONA PUMPA, ELEKTRONSKI REGULAIRANA- solarni medij  
Nel = 220 W, 220 V
8. CIRKULACIONA PUMPA, ELEKTRONSKI REGULAIRANA- recirkualcija TPV sa brončanim kućištem, Nel = 140 W, 220 V
9. CIRKULACIONA PUMPA, ELEKTRONSKI REGULIRANA - VENTILACIONE KOMORE  
Nel = 220 W, 220 V

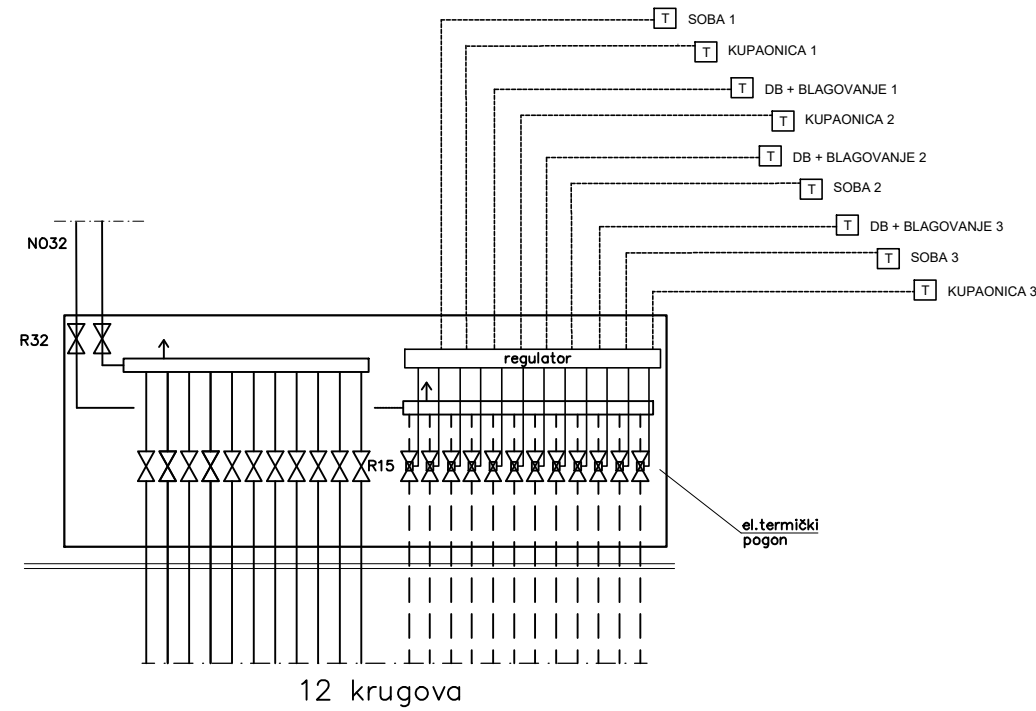
Hrvatska komora inženjera i strojarstva  
Dubravko Vlahović  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva



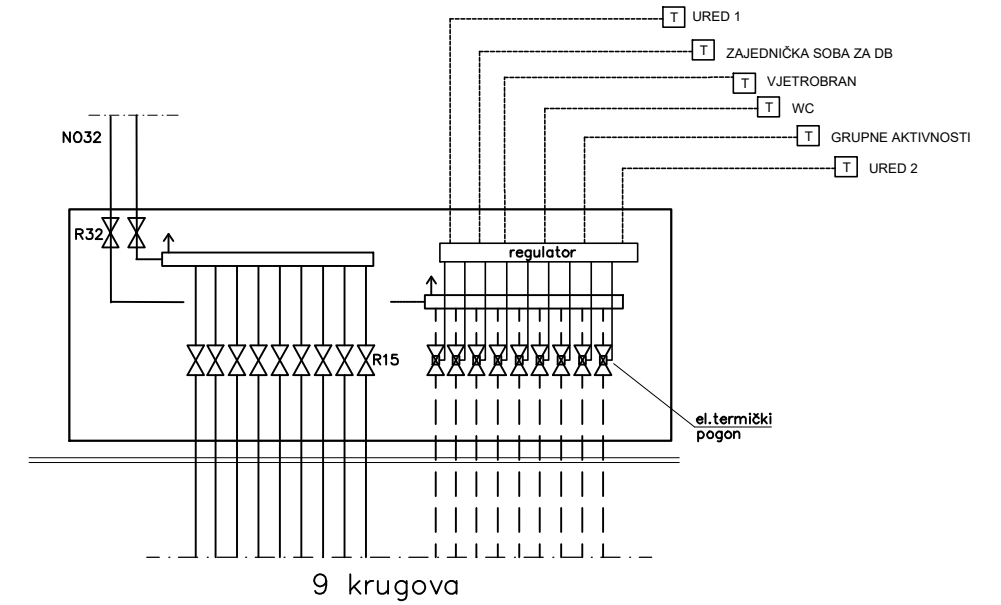
S 698

PROJEKT d.o.o. mesecima 7 in. 01/2328-017		MAPA VII	Projekt br. 4510/2020
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacrta	Shema pripreme ogrijevnog i rashladnog medija		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacr. br. 2

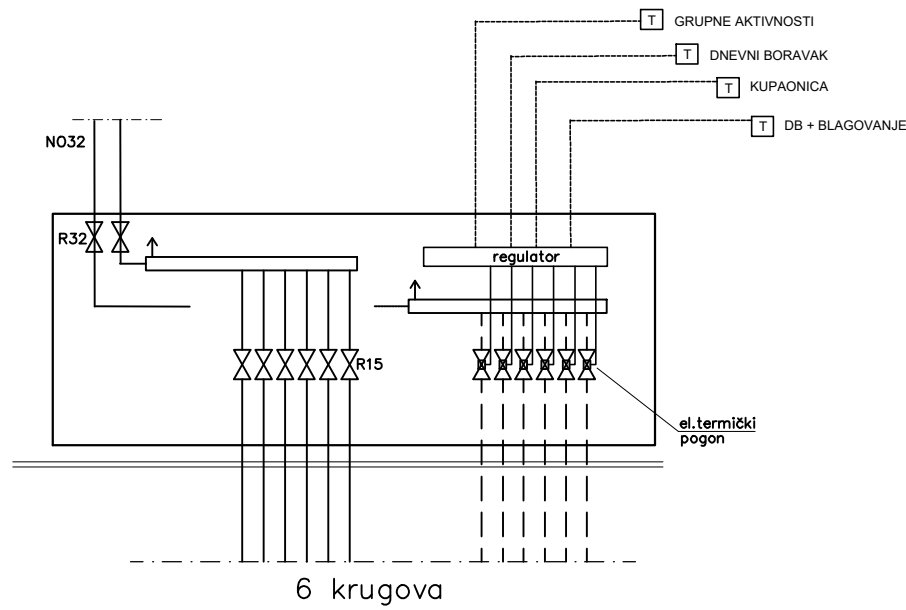
ORMARIĆ PODNOG GRIJANJA 2  
ORMARIĆ PODNOG GRIJANJA 3  
12 krugova



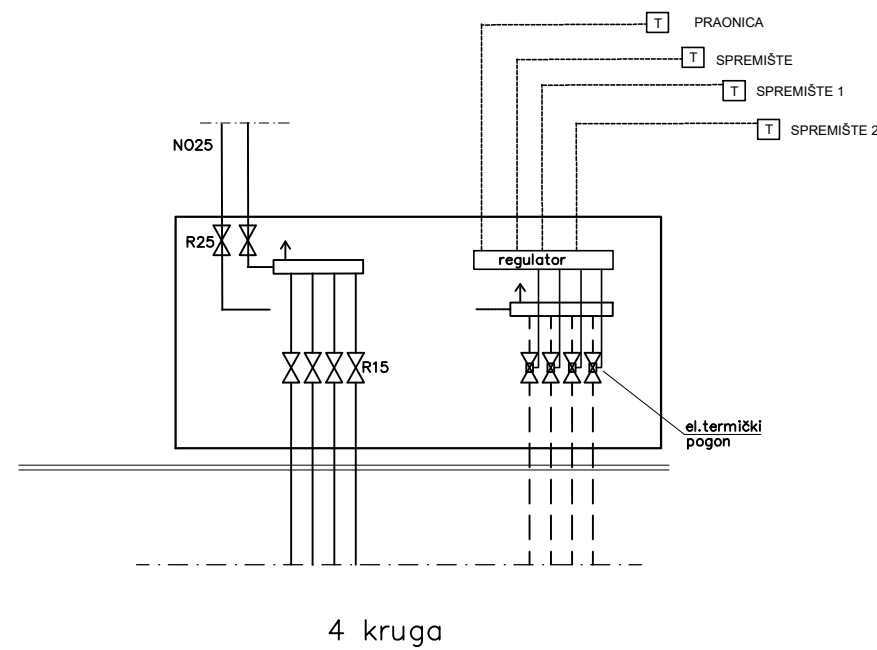
ORMARIĆ PODNOG GRIJANJA 1  
9 krugova



ORMARIĆ PODNOG GRIJANJA 4  
6 krugova

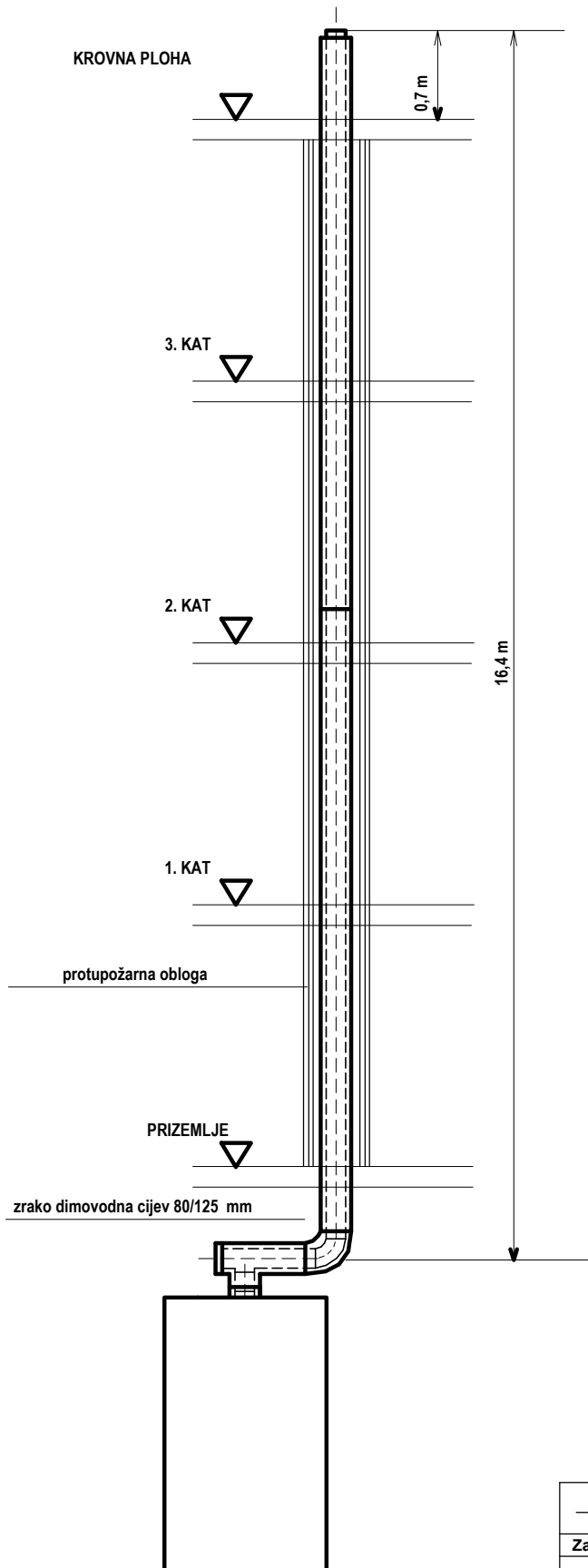


ORMARIĆ PODNOG GRIJANJA 0  
4 kruga



Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Dubravko Vlahović  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 698

<b>PROJEKT d.o.o.</b> <small>mesecima 7 tel. 01/2328-017</small>		<b>MAPA VII</b>	<b>Projekt br. 4510/2020</b>
<b>Zajednička ozn. projekta</b>	993/20		
<b>Investitor</b>	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
<b>Gradevina</b>	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
<b>Lokacija</b>	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
<b>Vrsta projekta</b>	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
<b>Sadržaj nacrt</b>	Shema spajanja ormarića podnih grijanja		
<b>Glavni projektant</b>	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
<b>Projektant</b>	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
<b>Direktor</b>	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
<b>Zagreb</b>	<b>10.2020.</b>	<b>Mjerilo</b>	<b>Nacrt br. 3</b>

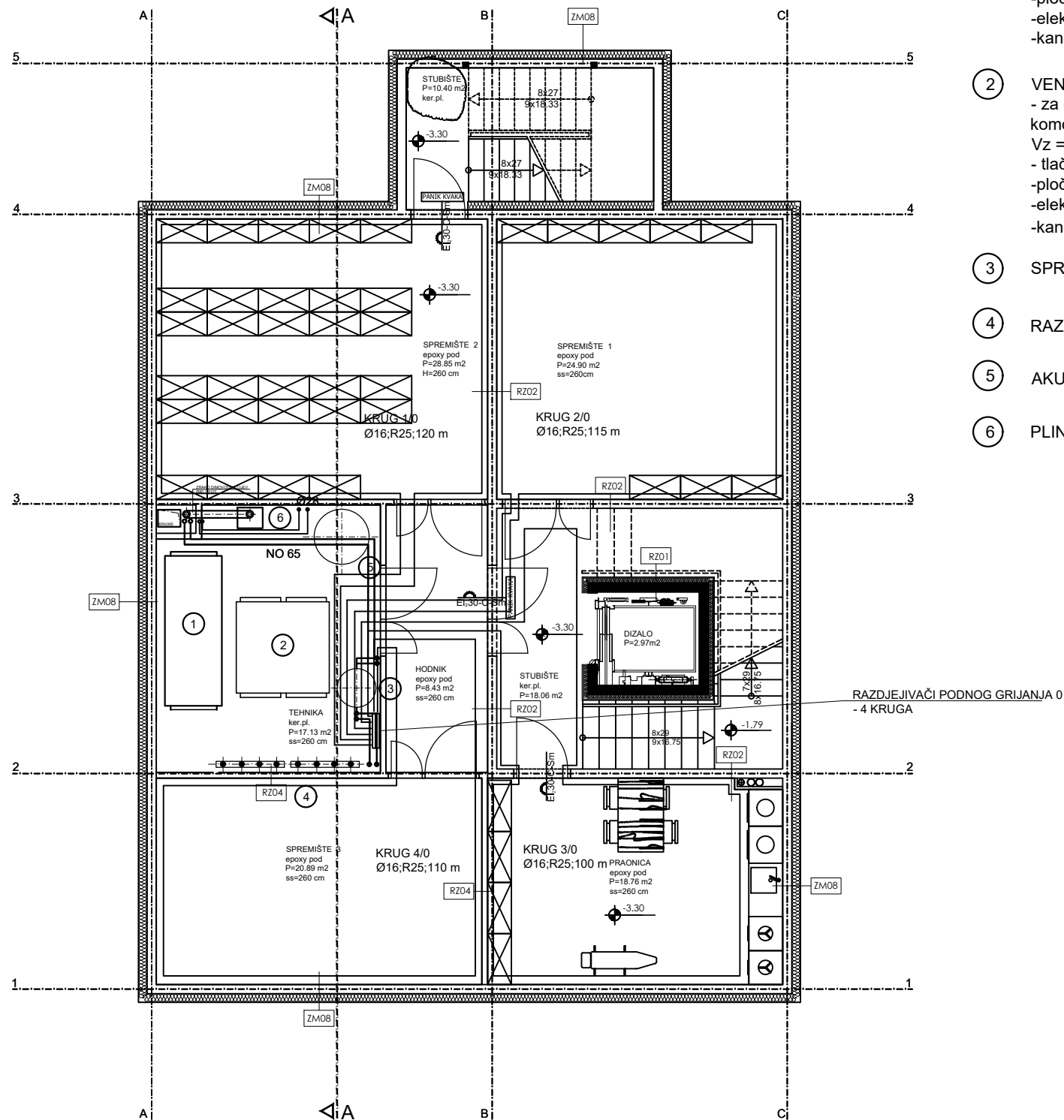


Plinski kondenzacijski bojler Q = 40 kW



Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva  
 S 698

PROJEKT d.o.o. <small>mesiceva 7 tel. 01/2326-017</small>		MAPA VII	Projekt br. 4510/2020
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacrt	Skica spajanja zrakodimovodne cijevi		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo	Nacrt br. 4



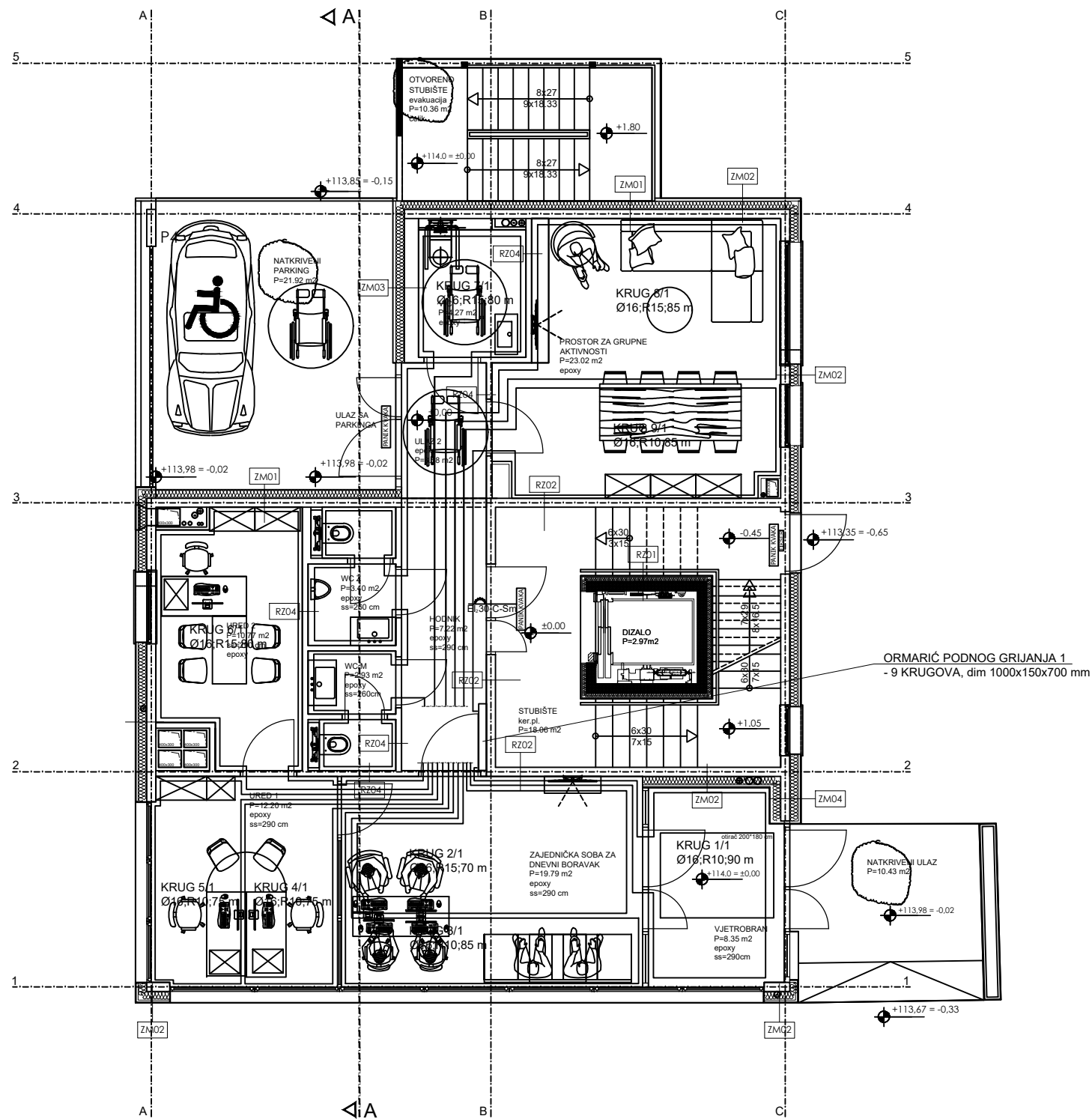
- ① VENTILACIONA KOMORA - dobava svježeg zraka i odsis otpadnog zraka  
 - za etaže prizemlje do 3. kat -  
 komora stojeća, dupla, dimenzije : 2760 x 980 mm visine 1600 mm  
 $V_z = 2800 \text{ m}^3/\text{h}$   
 - tlačni i odsisni ventiliator  
 - pločasti rekuperator topline opadnog zraka, učin min 85%  
 - električni predgrijač svježeg zraka  $N_{el} = 9 \text{ kW}$   
 - kanalni dogrijač i dohladnjak
- ② VENTILACIONA KOMORA - dobava svježeg zraka i odsis otpadnog zraka  
 - za etažu podrum -  
 komora plitka, ležeća, podstropna, dimenzije : 1600 x 1600 mm visine 400 mm  
 $V_z = 800 \text{ m}^3/\text{h}$   
 - tlačni i odsisni ventiliator  
 - pločasti rekuperator topline opadnog zraka, učin min 85%  
 - električni predgrijač svježeg zraka  $N_{el} = 2,7 \text{ kW}$   
 - kanalni dogrijač - ELEKTRIČNI  $N_{el} = 2 \text{ kW}$
- ③ SPREMNIK - PUFFER - grijevnog / rashladnog medija  $V = 500$  litara
- ④ RAZDJEJIVAČ I SABIRNIK grijevnog / rashladnog medija
- ⑤ AKUMULACIONI BIVALENTNI SPREMNIK PRIPREME TOPLE POTROŠNE VODE  $V = 800$  litara
- ⑥ PLINSKI KONDENZACIJSKI BOJLER  $Q = 35 \text{ kW}$

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.



S 698

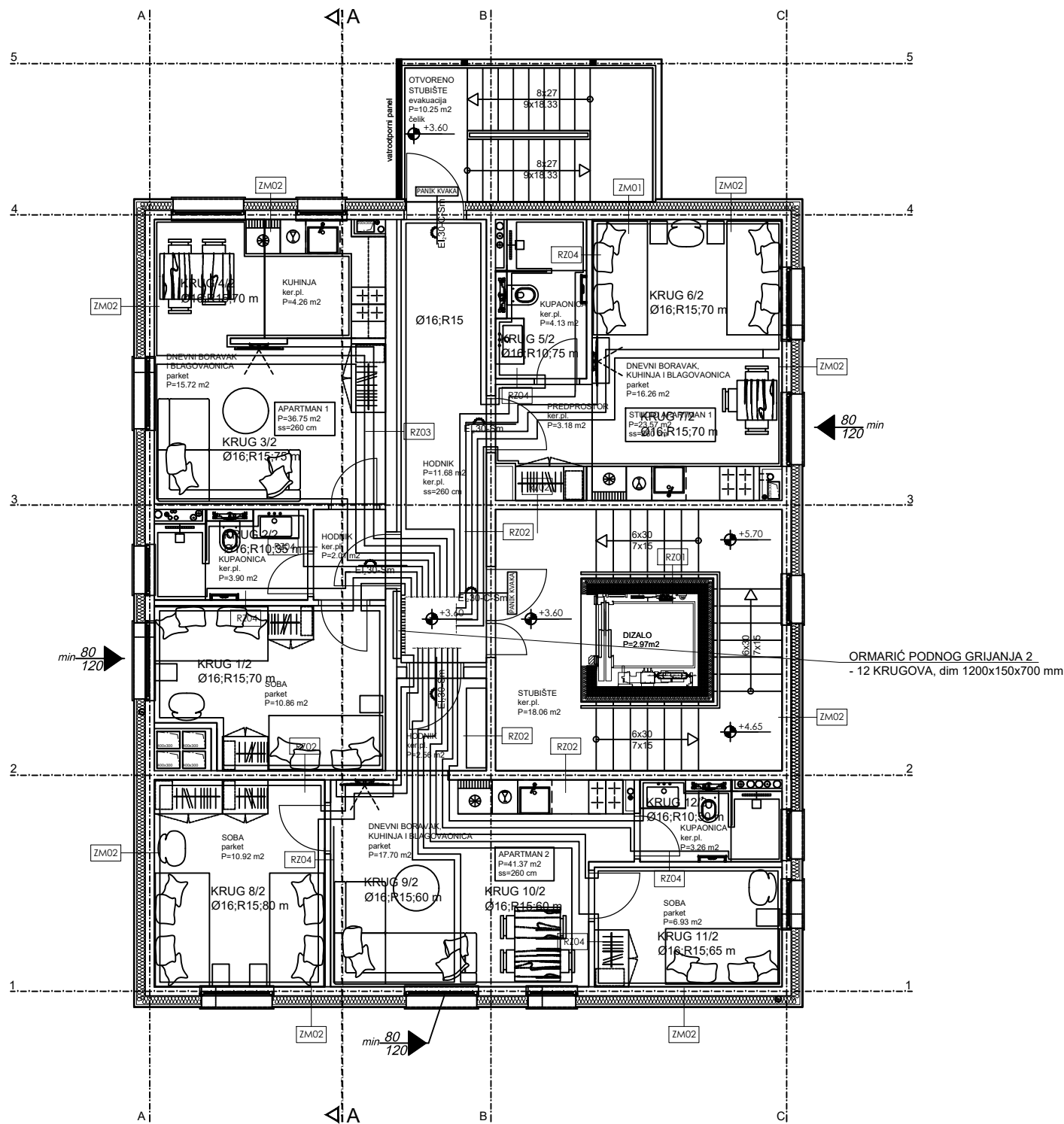
PROJEKT d.o.o.		MAPA VII		Projekt br.
mesecima 7 ind. 01/2328-017				4510/2020
Zajednička ozn. projekta	993/20			
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659			
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI			
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje			
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina			
Sadržaj nacrt	Tlocrt podruma - instalacija grijanja			
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.			
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.			
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.			
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacrt br.	5



Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva

S 698

PROJEKT d.o.o. mesecima 7 ind. 01/2328-017		MAPA VII	Projekt br. 4510/2020
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacrt	Tlocrt prizemlja - instalacija grijanja		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacr. br. 6

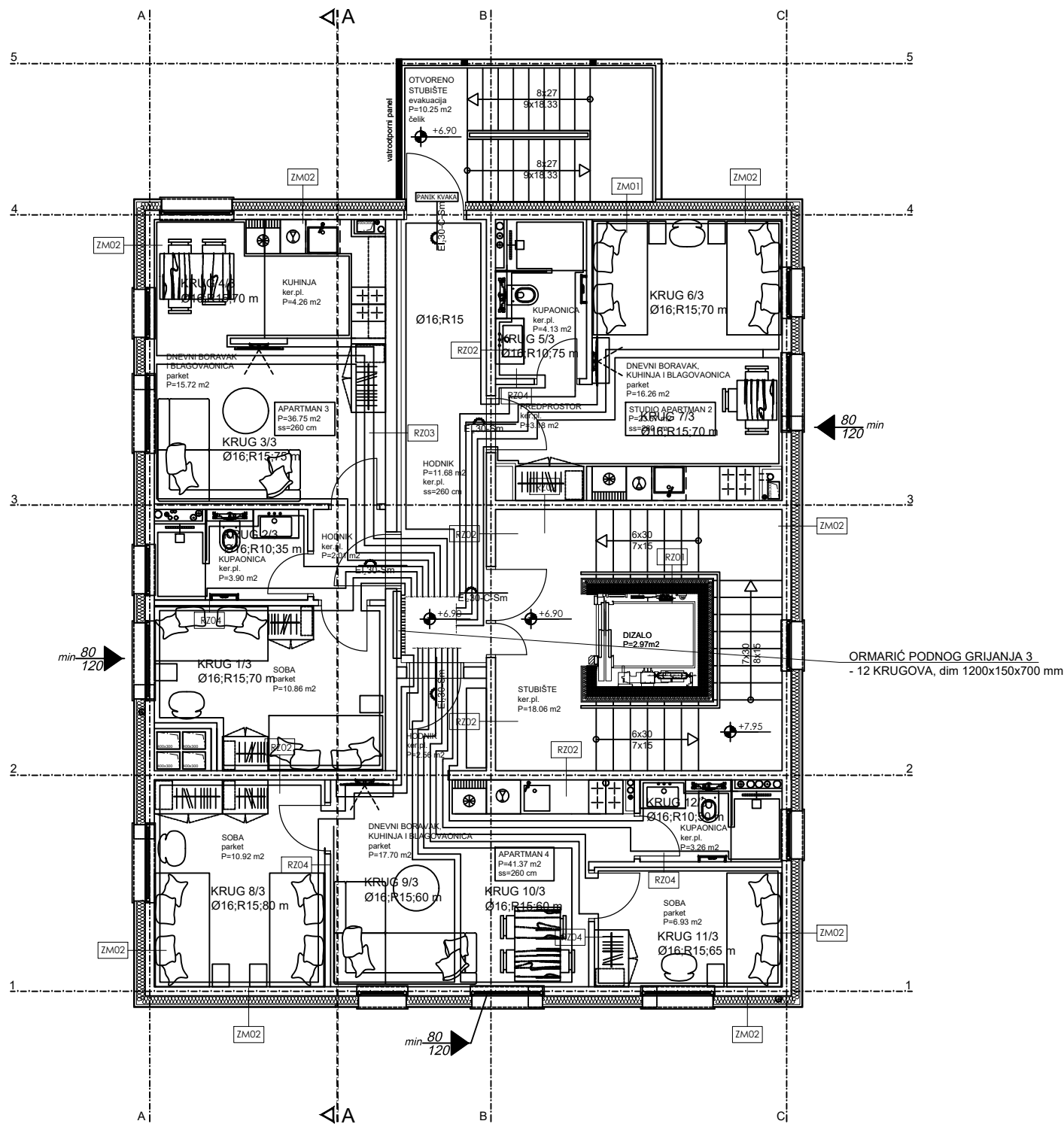


Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva




S 698

<b>PROJEKT d.o.o.</b> mesecima 7 ind. 01/2328-017		<b>MAPA VII</b>	<b>Projekt br.</b> 4510/2020
<b>Zajednička ozn. projekta</b>	993/20		
<b>Investitor</b>	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
<b>Građevina</b>	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
<b>Lokacija</b>	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
<b>Vrsta projekta</b>	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
<b>Sadržaj nacrt</b>	Tlocrt 1. kata - instalacija grijanja		
<b>Glavni projektant</b>	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
<b>Projektant</b>	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
<b>Direktor</b>	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
<b>Zagreb</b>	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacrt br. 7



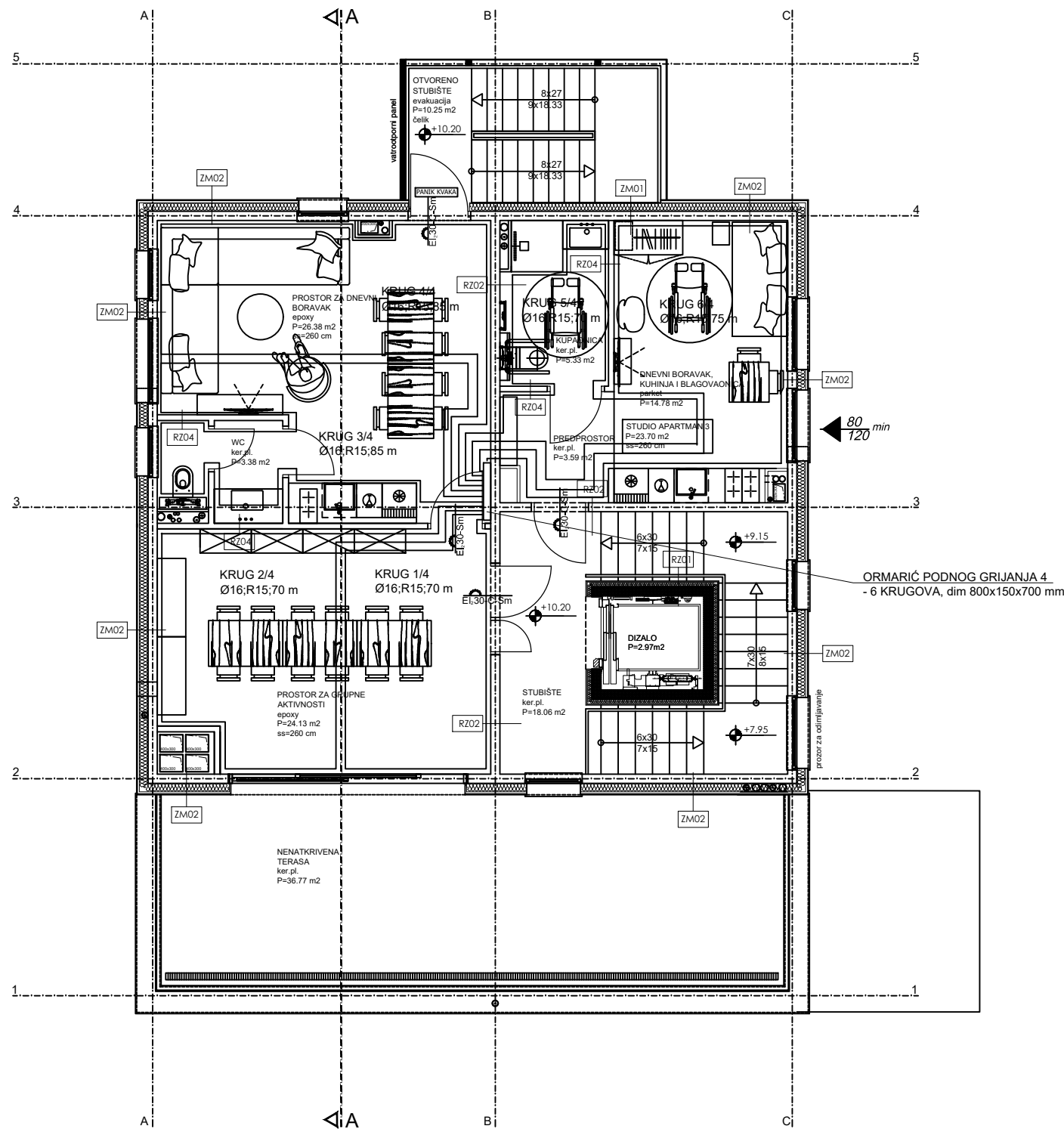
Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva



S 698

<b>PROJEKT d.o.o.</b> mesecima 7 ind. 01/2328-017		<b>MAPA VII</b>	<b>Projekt br. 4510/2020</b>
<b>Zajednička ozn. projekta</b>	993/20		
<b>Investitor</b>	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
<b>Građevina</b>	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
<b>Lokacija</b>	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
<b>Vrsta projekta</b>	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
<b>Sadržaj nacrt</b>	Tlocrt 2. kata - instalacija grijanja		
<b>Glavni projektant</b>	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
<b>Projektant</b>	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
<b>Direktor</b>	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
<b>Zagreb</b>	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacrt br. 8





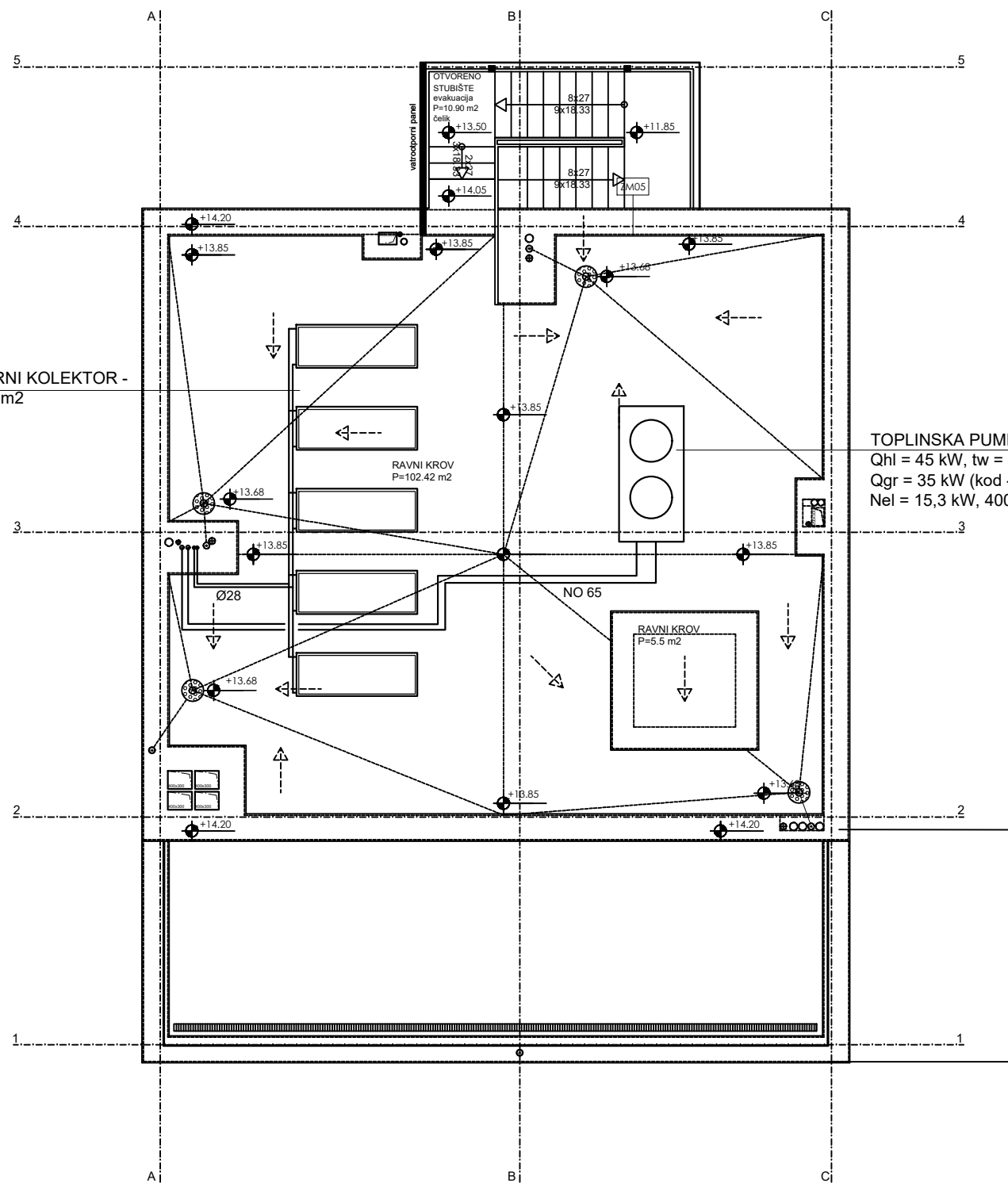
Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva



S 698

PROJEKT d.o.o. mesecima 7 ind. 01/2328-017		MAPA VII	Projekt br. 4510/2020
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacrt	Tlocrt 3. kata-uvučena etaža-inst. grijanja		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacr. br. 9

TOPLOVODNI SOLARNI KOLEKTOR -  
5 kom, F ukupno = 10 m<sup>2</sup>



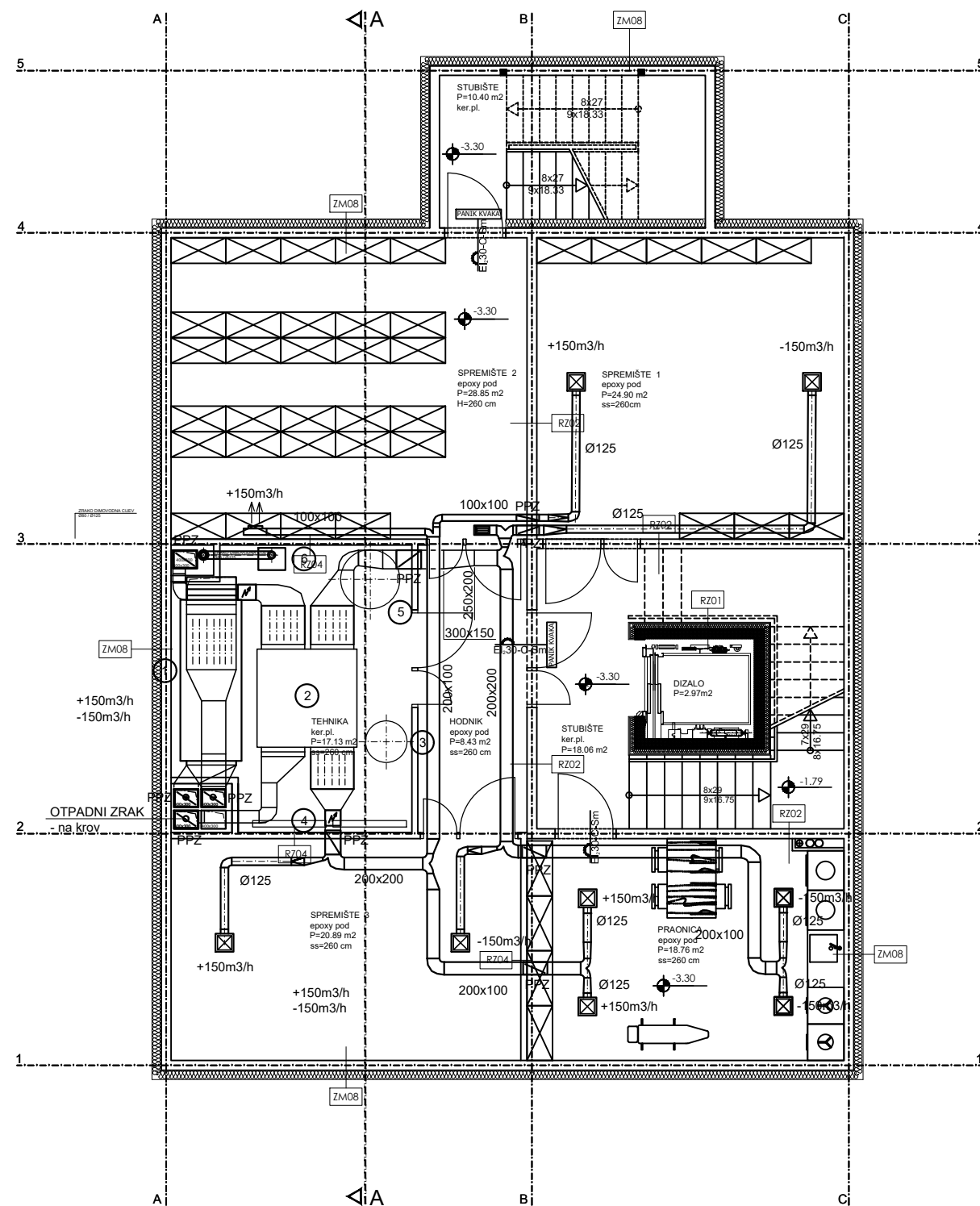
TOPLINSKA PUMPA - ZRAK / VODA -kao THAITY 245  
Q<sub>hl</sub> = 45 kW, t<sub>w</sub> = 7/12 oC  
Q<sub>gr</sub> = 35 kW (kod -15oC), t<sub>w</sub> = 45/40 oC  
N<sub>el</sub> = 15,3 kW, 400 V

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Dubravko Vlahović  
dipl. ing. stroj.



Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 698

<b>PROJEKT d.o.o.</b> mesecima 7 ind. 01/2328-017		<b>MAPA VII</b>	<b>Projekt br.</b> <b>4510/2020</b>
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacrt	Tlocrt krova - instalacija grijanja		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacrt br. 10



- ① VENTILACIONA KOMORA - dobava svježeg zraka i odsis otpadnog zraka  
 - za etaže prizemlje do 3. kat -  
 komora stojeća, dupla, dimenzije : 2760 x 980 mm visine 1600 mm  
 Vz = 2800 m³/h  
 - tlačni i odsisni ventiliator  
 - pločasti rekuperator topline opadnog zraka, učin min 85%  
 - električni predgrijač svježeg zraka Nel = 9 kW  
 - kanalni dogrijač i dohladnjak
- ② VENTILACIONA KOMORA - dobava svježeg zraka i odsis otpadnog zraka  
 - za etažu podrum -  
 komora plitka, ležeća, podstropna, dimenzije : 1600 x 1600 mm visine 400 mm  
 Vz = 800 m³/h  
 - tlačni i odsisni ventiliator  
 - pločasti rekuperator topline opadnog zraka, učin min 85%  
 - električni predgrijač svježeg zraka Nel = 2,7 kW  
 - kanalni dogrijač i dohladnjak
- ③ SPREMNIK - PUFFER - grijevnog / rashladnog medija V= 500 litara
- ④ RAZDJELJIVAČ I SABIRNIK grijevnog / rashladnog medija
- ⑤ AKUMULACIONI BIVALENTNI SPREMNIK PRIPREME TOPLE POTROŠNE VODE V= 800 litara
- ⑥ PLINSKI KONDENZACIJSKI BOJLER Q = 35 kW

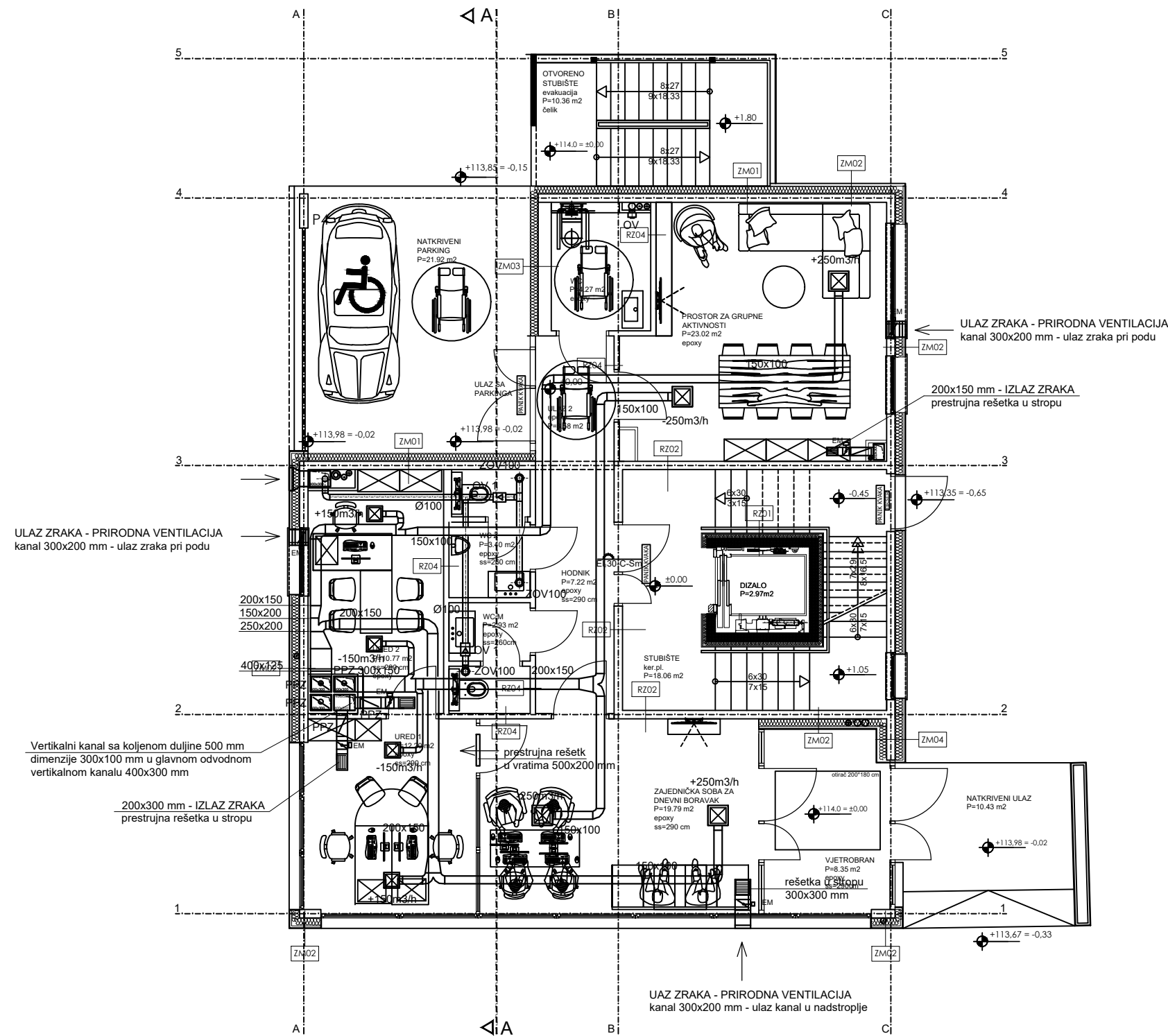
Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.



Ovlašteni inženjer strojarstva

S 698

PROJEKT d.o.o. mesecima 7 ind. 01/2328-017		MAPA VII	Projekt br. 4510/2020
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacrt	Tlocrt podruma - instalacija ventilacije		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacr. br. 11



OV ODSISNI PLASTIČNI ZIDNI VENTILATOR  
 Vz = 80 m3/h; dp = 30 Pa - povremeni rad  
 paljenje sa rasvjetom + timer  
 Nel = 50 W, 220 V

OV 1 ODSISNI KANALNI VENTILATOR  
 Vz = 80 m3/h; dp = 90 Pa - povremeni rad  
 paljenje sa rasvjetom + timer  
 Nel = 80 W, 220 V

ULAZ ZRAKA - PRIRODNA VENTILACIJA  
 kanal 300x200 mm - ulaz zraka pri podu

Vertikalni kanal sa koljenom duljine 500 mm  
 dimenzije 300x100 mm u glavnom odvodnom  
 vertikalnom kanalu 400x300 mm

200x300 mm - IZLAZ ZRAKA  
 prestrujna rešetka u stropu

ULAZ ZRAKA - PRIRODNA VENTILACIJA  
 kanal 300x200 mm - ulaz zraka pri podu

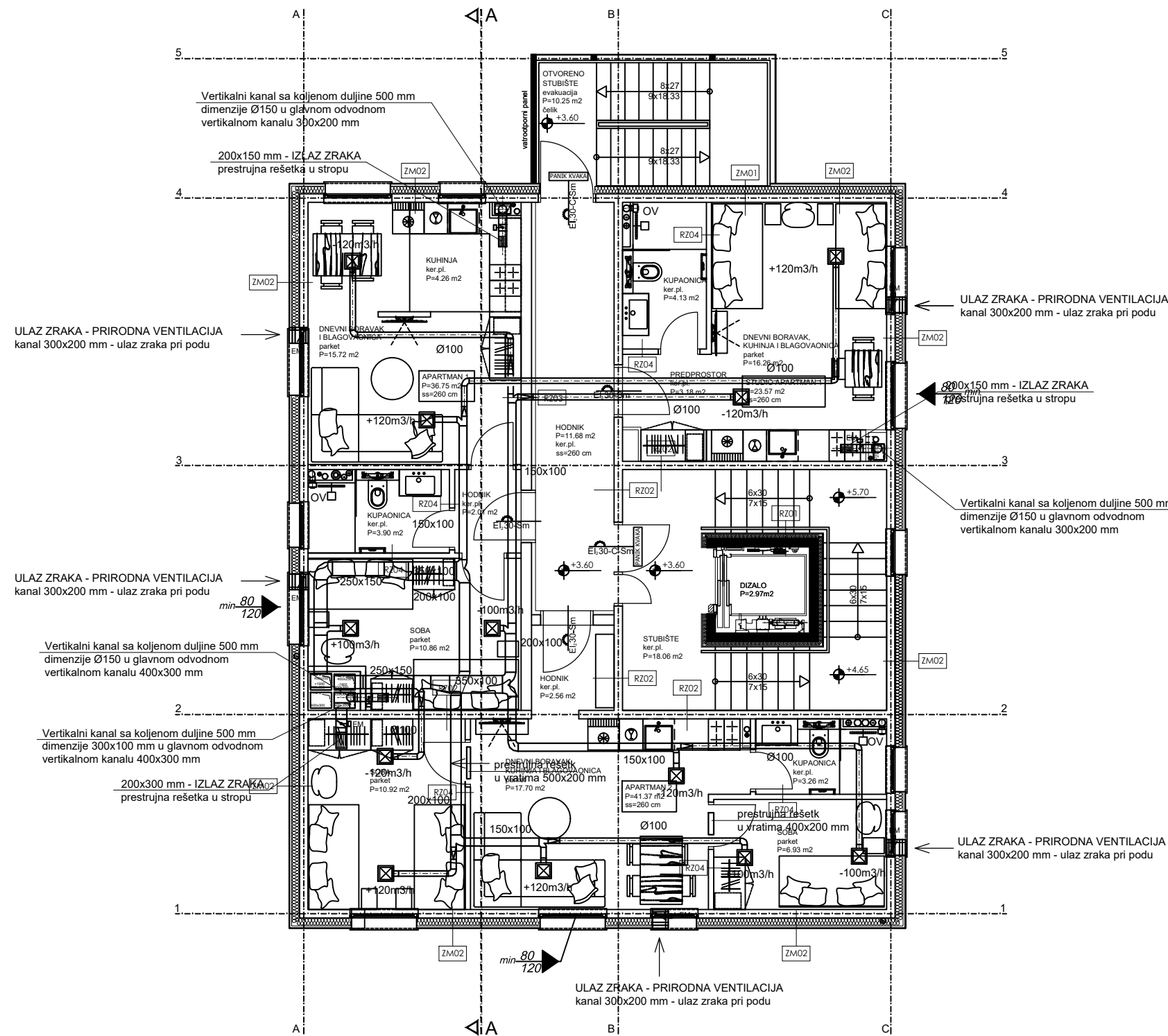
200x150 mm - IZLAZ ZRAKA  
 prestrujna rešetka u stropu

ULAZ ZRAKA - PRIRODNA VENTILACIJA  
 kanal 300x200 mm - ulaz kanal u nadstroplje

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.



<b>PROJEKT d.o.o.</b> mesecima 7 ind. 01/2328-017		<b>MAPA VII</b>	<b>Projekt br.</b> 4510/2020
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacrt	Tlocrt prizemlja - instalacija ventilacije		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacrt br. 12

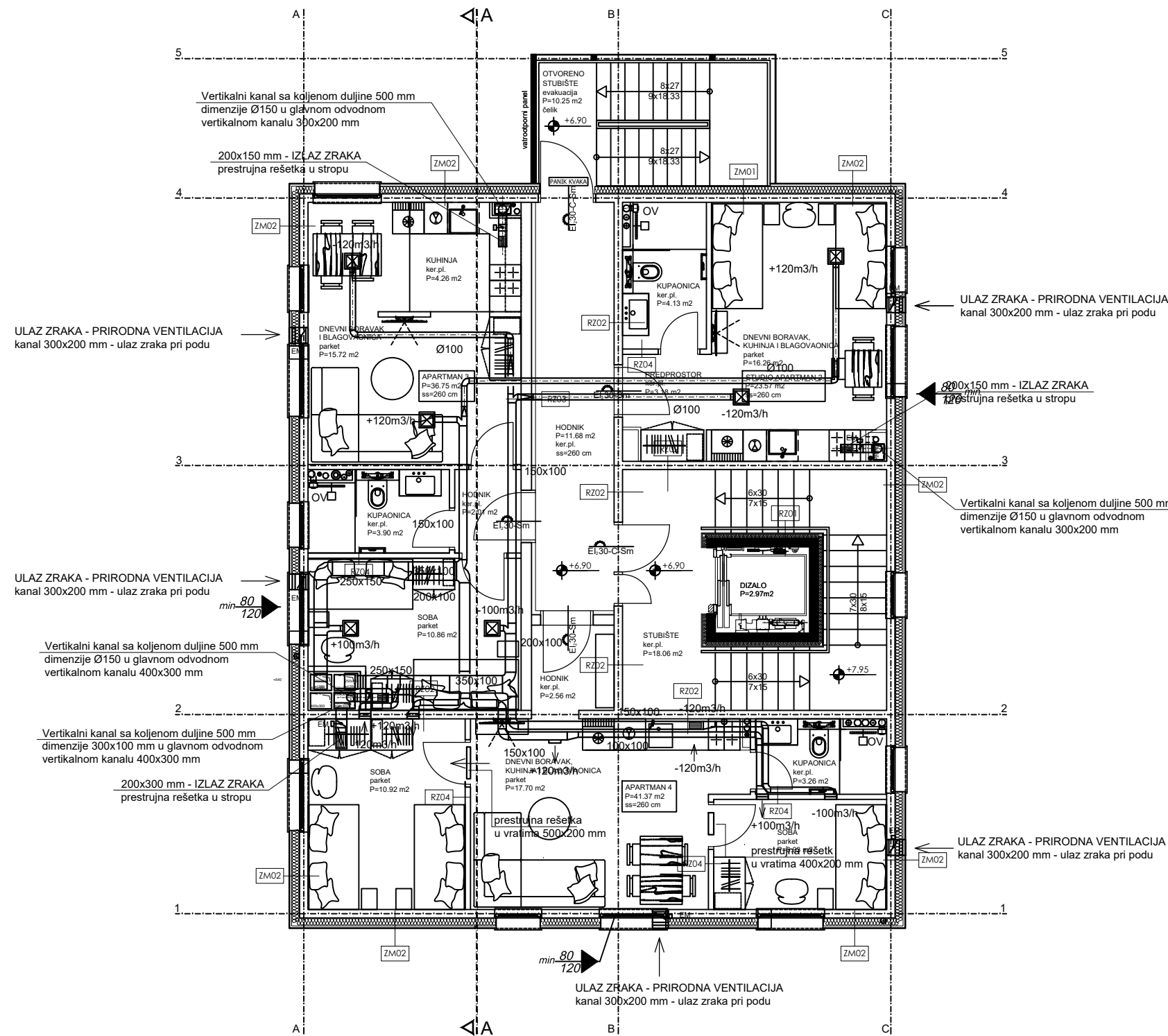


OV ODSISNI PLASTIČNI ZIDNI VENTILATOR  
 Vz = 80 m³/h; dp = 30 Pa - povremeni rad  
 paljenje sa rasvjetom + timer  
 Nel = 50 W, 220 V

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva

S 698

<b>PROJEKT d.o.o.</b> mesecima 7 ind. 01/2328-017		<b>MAPA VII</b>	<b>Projekt br. 4510/2020</b>
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacrt	Tlocrt 1. kata - instalacija ventilacije		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacrt br. 13



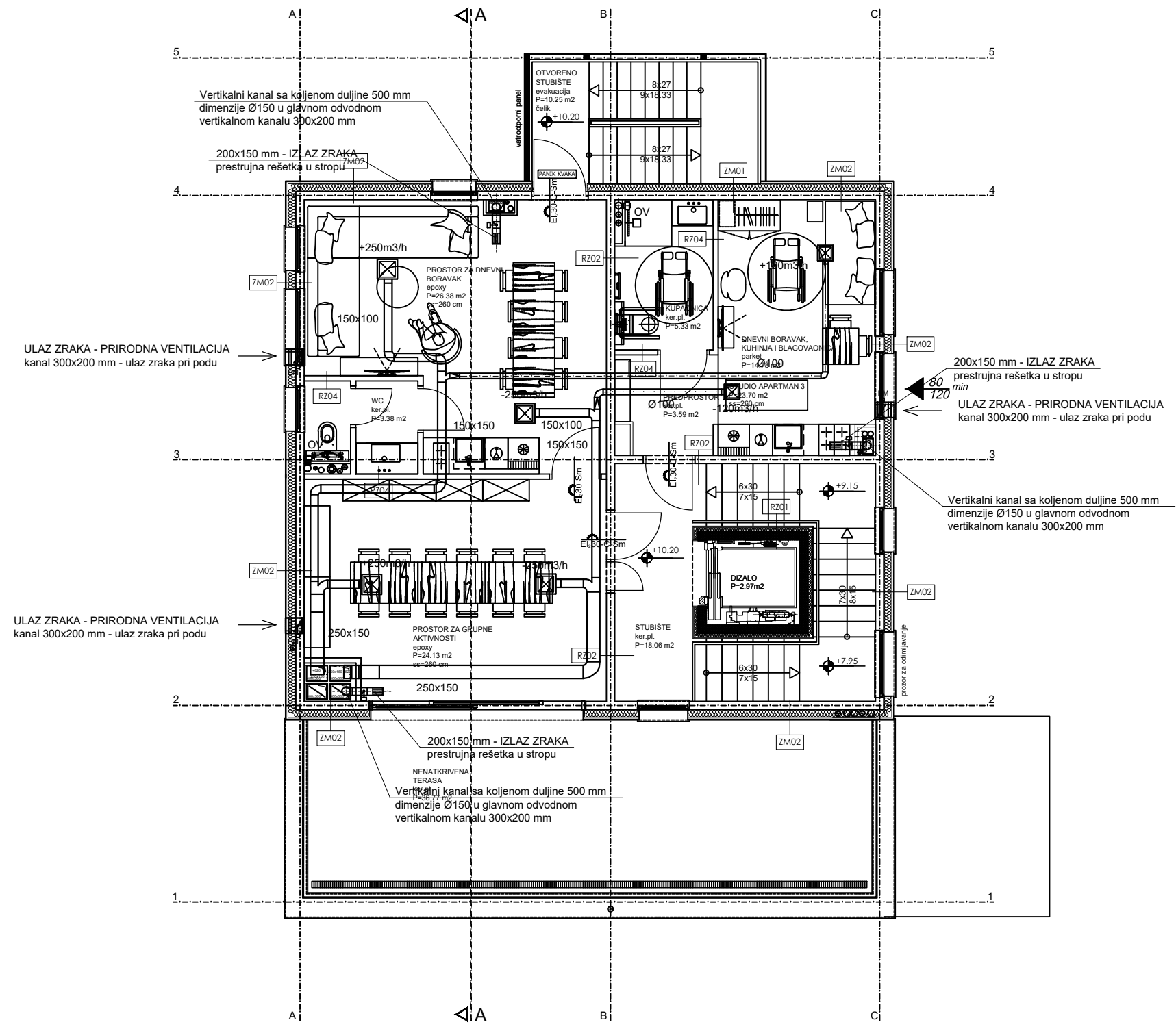
OV ODSISNI PLASTIČNI ZIDNI VENTILATOR  
 Vz = 80 m³/h; dp = 30 Pa - povremeni rad  
 paljenje sa rasvetlom + timer  
 Nel = 50 W, 220 V

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.



Ovlašteni inženjer strojarstva  
 S 698

<b>PROJEKT d.o.o.</b> mesecima 7 ind. 01/2328-017		<b>MAPA VII</b>	<b>Projekt br.</b> 4510/2020
<b>Zajednička ozn. projekta</b>	993/20		
<b>Investitor</b>	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
<b>Građevina</b>	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
<b>Lokacija</b>	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
<b>Vrsta projekta</b>	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
<b>Sadržaj nacrt</b>	Tlocrt 2. kata - instalacija ventilacije		
<b>Glavni projektant</b>	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
<b>Projektant</b>	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
<b>Direktor</b>	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
<b>Zagreb</b>	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacrt br. 14

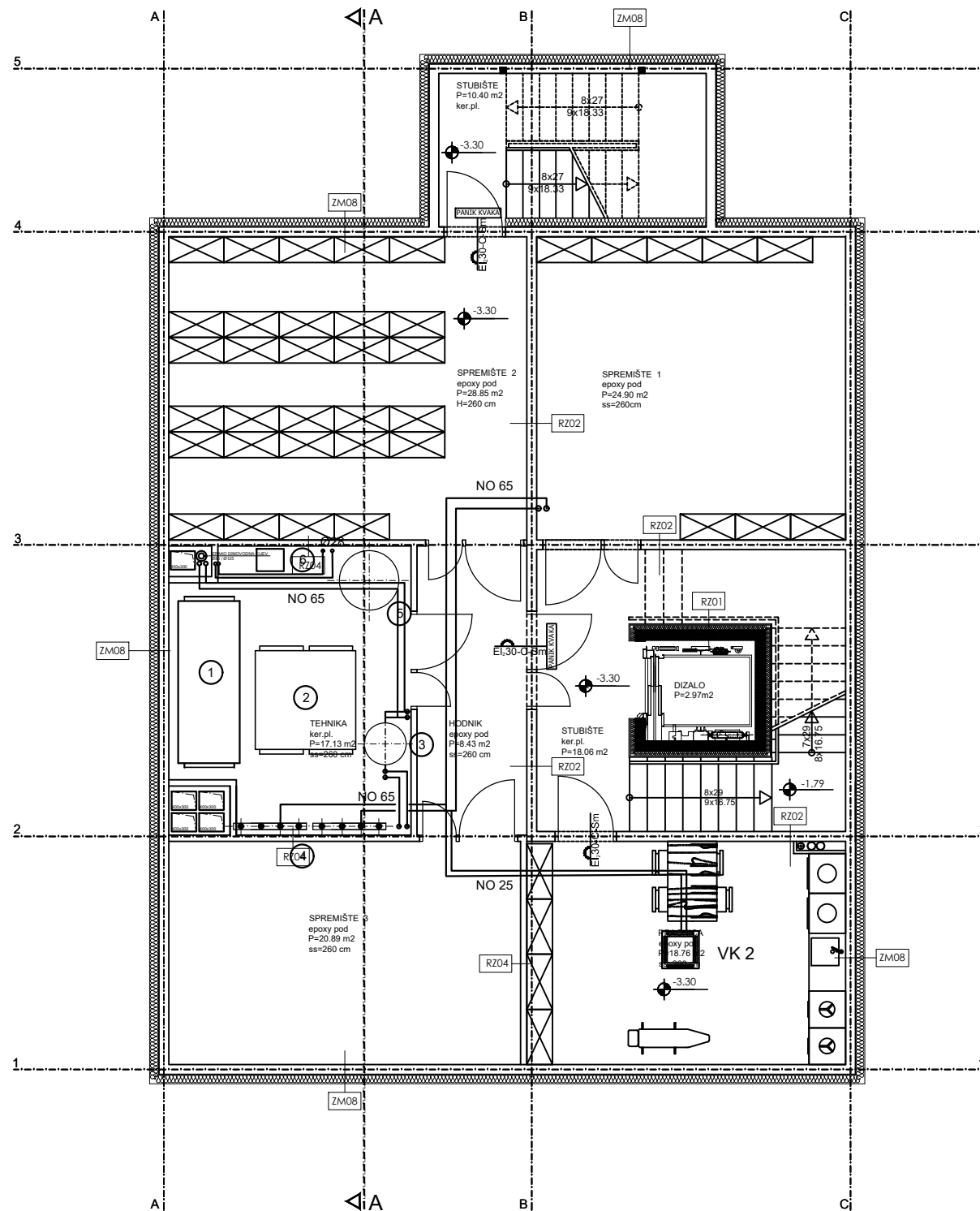


OV ODSISNI PLASTIČNI ZIDNI VENTILATOR  
 Vz = 80 m<sup>3</sup>/h; dp = 30 Pa - povremeni rad  
 paljenje sa rasvjetom + timer  
 Nel = 50 W, 220 V

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva



<b>PROJEKT d.o.o.</b> mesecima 7 ind. 01/2328-017		<b>MAPA VII</b>	<b>Projekt br.</b> <b>4510/2020</b>
<b>Zajednička ozn. projekta</b>	993/20		
<b>Investitor</b>	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
<b>Građevina</b>	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
<b>Lokacija</b>	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
<b>Vrsta projekta</b>	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
<b>Sadržaj nacрта</b>	Tlocrt 3. kata-uvučena etaža-inst. ventilacije		
<b>Glavni projektant</b>	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
<b>Projektant</b>	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
<b>Direktor</b>	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
<b>Zagreb</b>	<b>10.2020.</b>	<b>Mjerilo 1:100</b>	<b>Nacrtr br. 15</b>



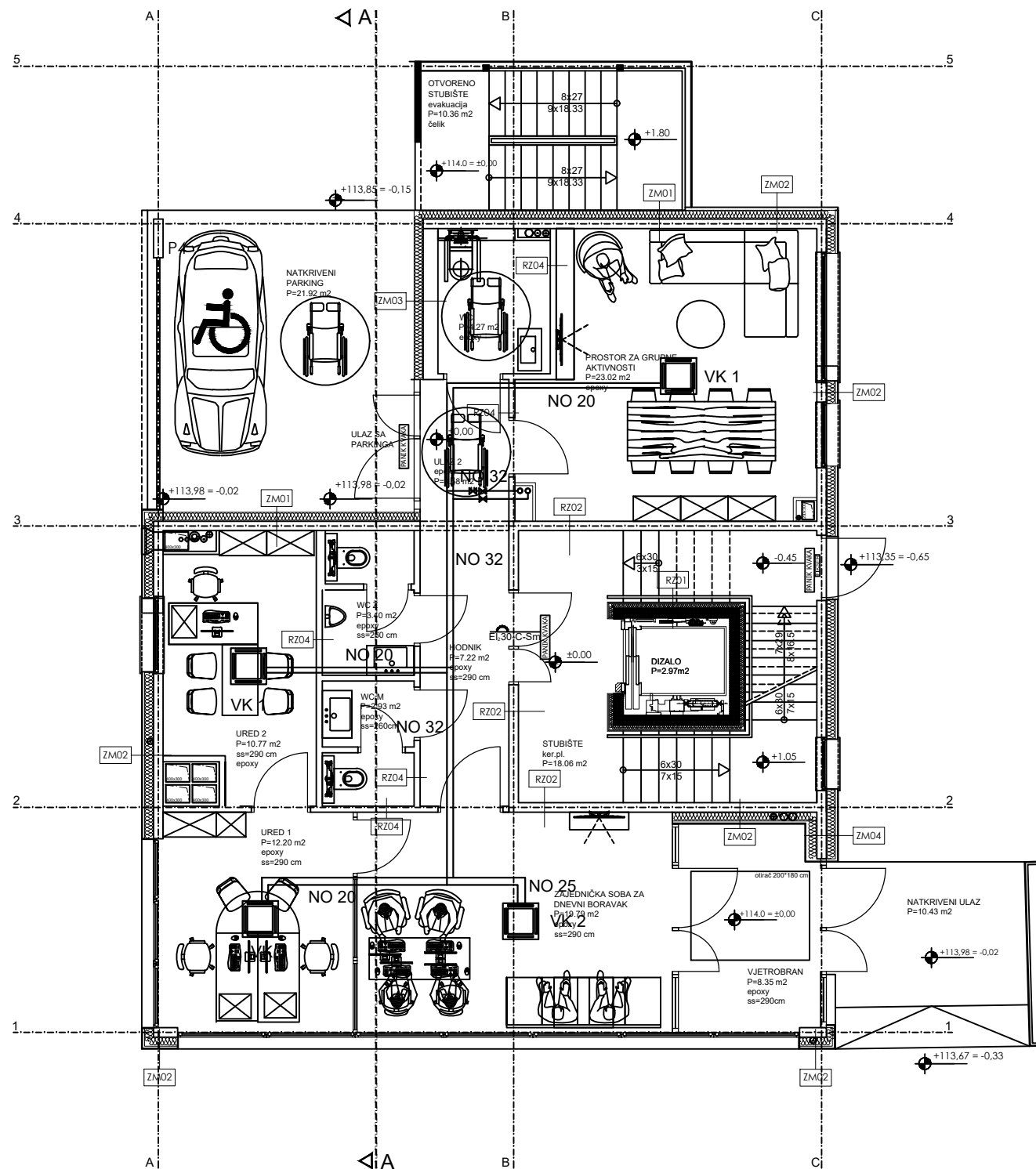
- ① VENTILACIONA KOMORA - dobava svježeg zraka i odsis otpadnog zraka  
 - za etaže prizemlje do 3. kat -  
 komora stojeća, dupla, dimenzije : 2760 x 980 mm visine 1600 mm  
 Vz = 2800 m<sup>3</sup>/h  
 - tlačni i odsisni ventiliator  
 - pločasti rekuperator topline opadnog zraka, učin min 85%  
 - električni predgrijač svježeg zraka Nel = 9 kW  
 - kanalni dogrijač i dohladnjak
  - ② VENTILACIONA KOMORA - dobava svježeg zraka i odsis otpadnog zraka  
 - za etažu podrum -  
 komora plitka, ležeća, podstropna, dimenzije : 1600 x 1600 mm visine 400 mm  
 Vz = 800 m<sup>3</sup>/h  
 - tlačni i odsisni ventiliator  
 - pločasti rekuperator topline opadnog zraka, učin min 85%  
 - električni predgrijač svježeg zraka Nel = 2,7 kW  
 - kanalni dogrijač - ELEKTRIČNI Nel = 2 kW
  - ③ SPREMNIK - PUFFER - grijevnog / rashladnog medija V= 500 litara
  - ④ RAZDJELJIVAČ I SABIRNIK grijevnog / rashladnog medija
  - ⑤ AKUMULACIONI BIVALENTNI SPREMNIK PRIPREME TOPLE POTROŠNE VODE V= 800 litara
  - ⑥ PLINSKI KONDENZACIJSKI BOJLER Q = 35 kW
- VK 2 VENTILACIONI KONVEKTOR . KAZETNI  
 DVOCIJEVNI, grijanje / hlađenje  
 Q hl = 3 kW, tw = 7/12 oC  
 Q gr = 2 kW, tw = 45/40 oC  
 Nel = 120 W, 220 V  
 zidni termosta

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva



PROJEKT d.o.o. mesecima 7 inl. 01/2328-017		MAPA VII	Projekt br. 4510/2020
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacрта	Tlocrt podruma - instalacija hlađenja/grijanja		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacr. br. 16





VK 1 VENTILACIONI KONVEKTOR . KAZETNI  
 DVOCIJEVNI, grijajnje / hlađenje  
 Q hl = 2 kW, tw = 7/12 oC  
 Q gr = 2 kW, tw = 45/40 oC  
 Nel = 120 W, 220 V  
 zidni termostat

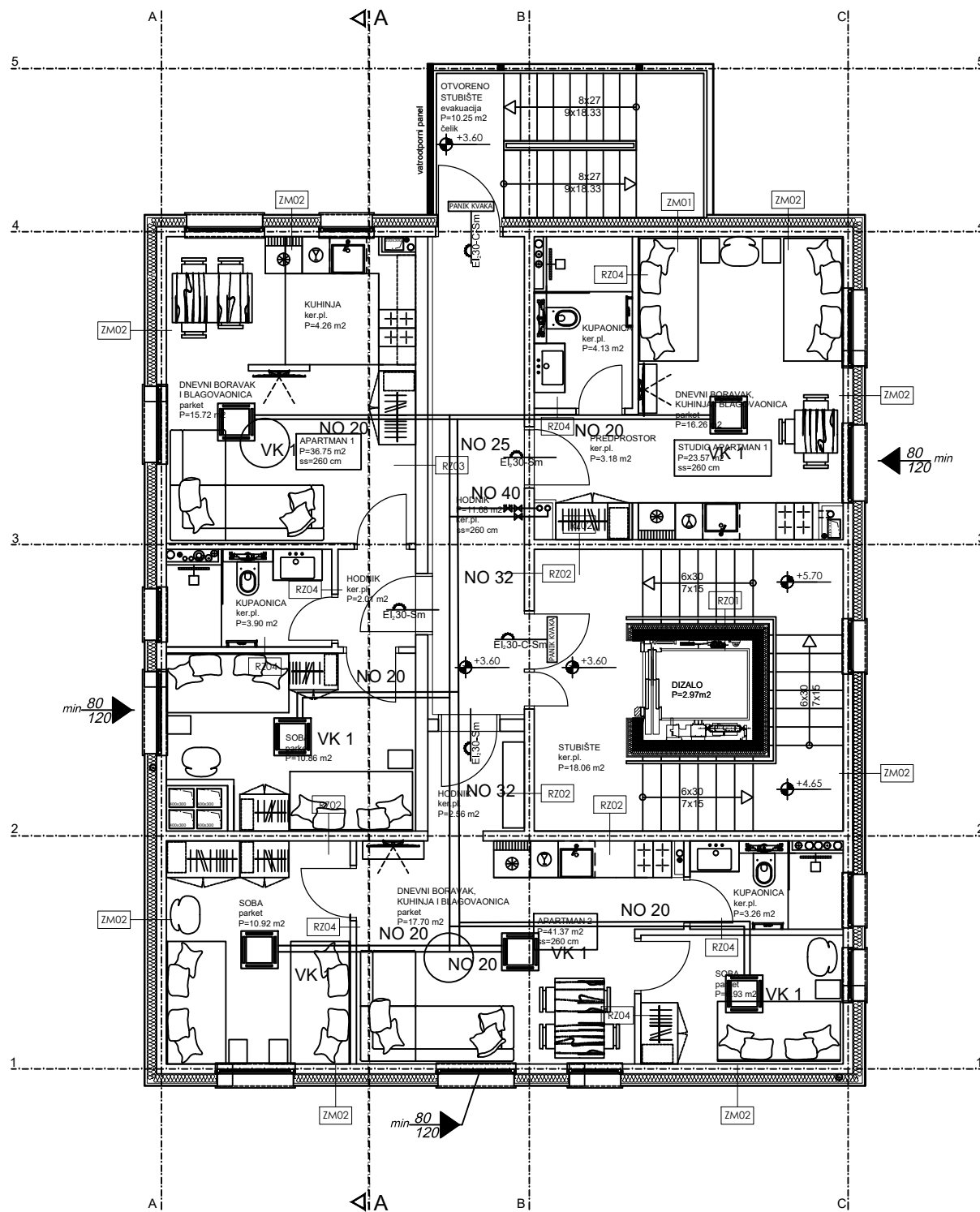
VK 2 VENTILACIONI KONVEKTOR . KAZETNI  
 DVOCIJEVNI, grijajnje / hlađenje  
 Q hl = 3 kW, tw = 7/12 oC  
 Q gr = 2 kW, tw = 45/40 oC  
 Nel = 120 W, 220 V  
 zidni termostat

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva



S 698

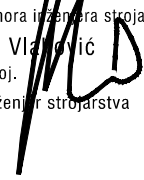

PROJEKT d.o.o. mesecima 7 ind. 01/2328-017		MAPA VII	Projekt br. 4510/2020
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacrt	Tlocrt prizemlja - instalacija hlađenja/grijanja		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacrt br. 17



VK 1 VENTILACIONI KONVEKTOR . KAZETNI  
 DVOCIJEVNI, grijajnje / hlađenje  
 Q hl = 2 kW, tw = 7/12 oC  
 Q gr = 2 kW, tw = 45/40 oC  
 Nel = 120 W, 220 V  
 zidni termostat

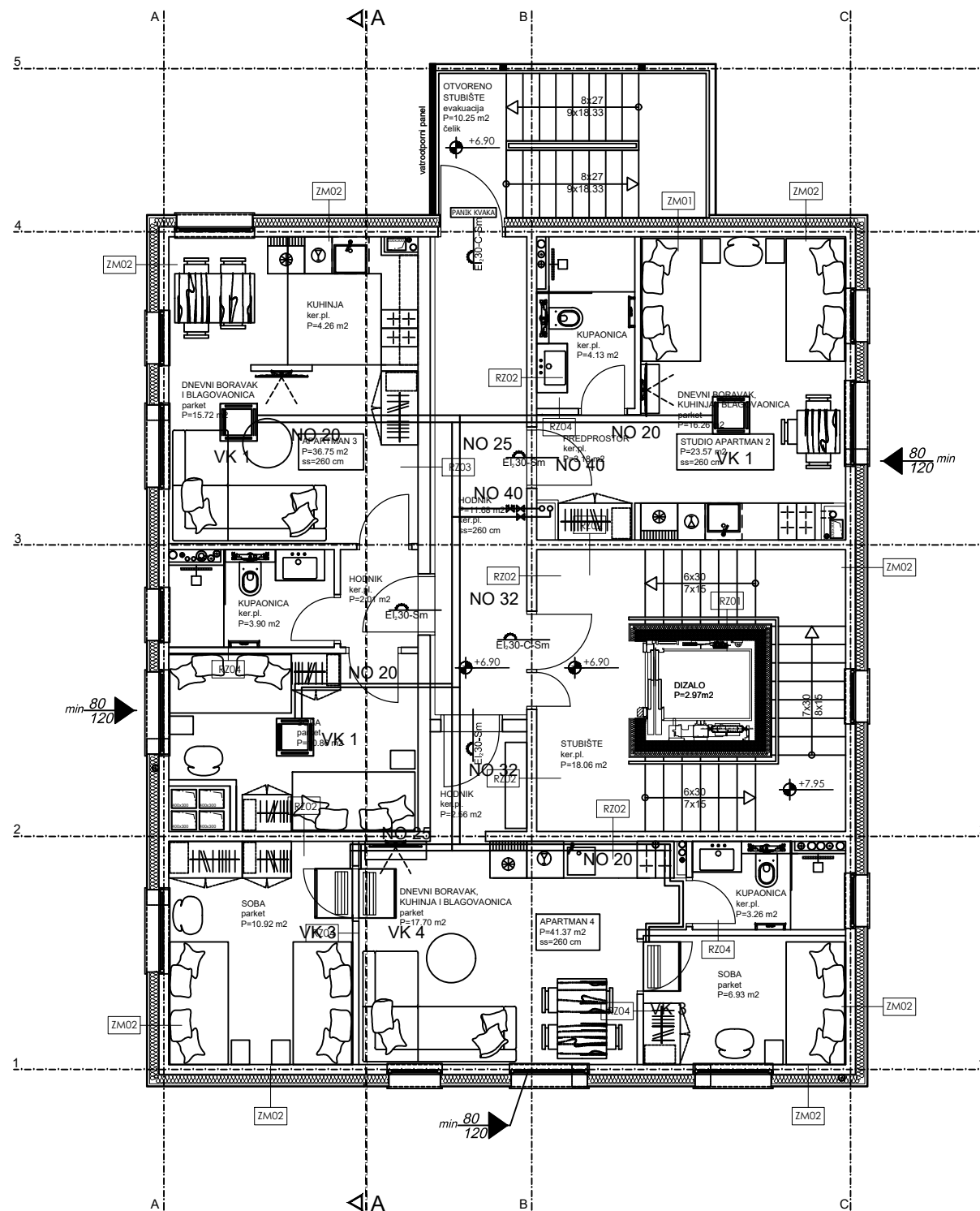
VK 2 VENTILACIONI KONVEKTOR . KAZETNI  
 DVOCIJEVNI, grijajnje / hlađenje  
 Q hl = 3 kW, tw = 7/12 oC  
 Q gr = 2 kW, tw = 45/40 oC  
 Nel = 120 W, 220 V  
 zidni termostat

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva

S 698

<b>PROJEKT d.o.o.</b> mesecima 7 ind. 01/2328-017		<b>MAPA VII</b>	<b>Projekt br.</b> <b>4510/2020</b>
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacrt	Tlocrt 1. kata - instalacija hlađenja/grijanja		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacrt br. 18



VK 1 VENTILACIONI KONVEKTOR . KAZETNI  
 DVOCIJEVNI, grijajnje / hlađenje  
 Q hl = 2 kW, tw = 7/12 oC  
 Q gr = 1,5 kW, tw = 45/40 oC  
 Nel = 120 W, 220 V  
 zidni termostat

VK 2 VENTILACIONI KONVEKTOR . KAZETNI  
 DVOCIJEVNI, grijajnje / hlađenje  
 Q hl = 3 kW, tw = 7/12 oC  
 Q gr = 1,5 kW, tw = 45/40 oC  
 Nel = 120 W, 220 V  
 zidni termostat

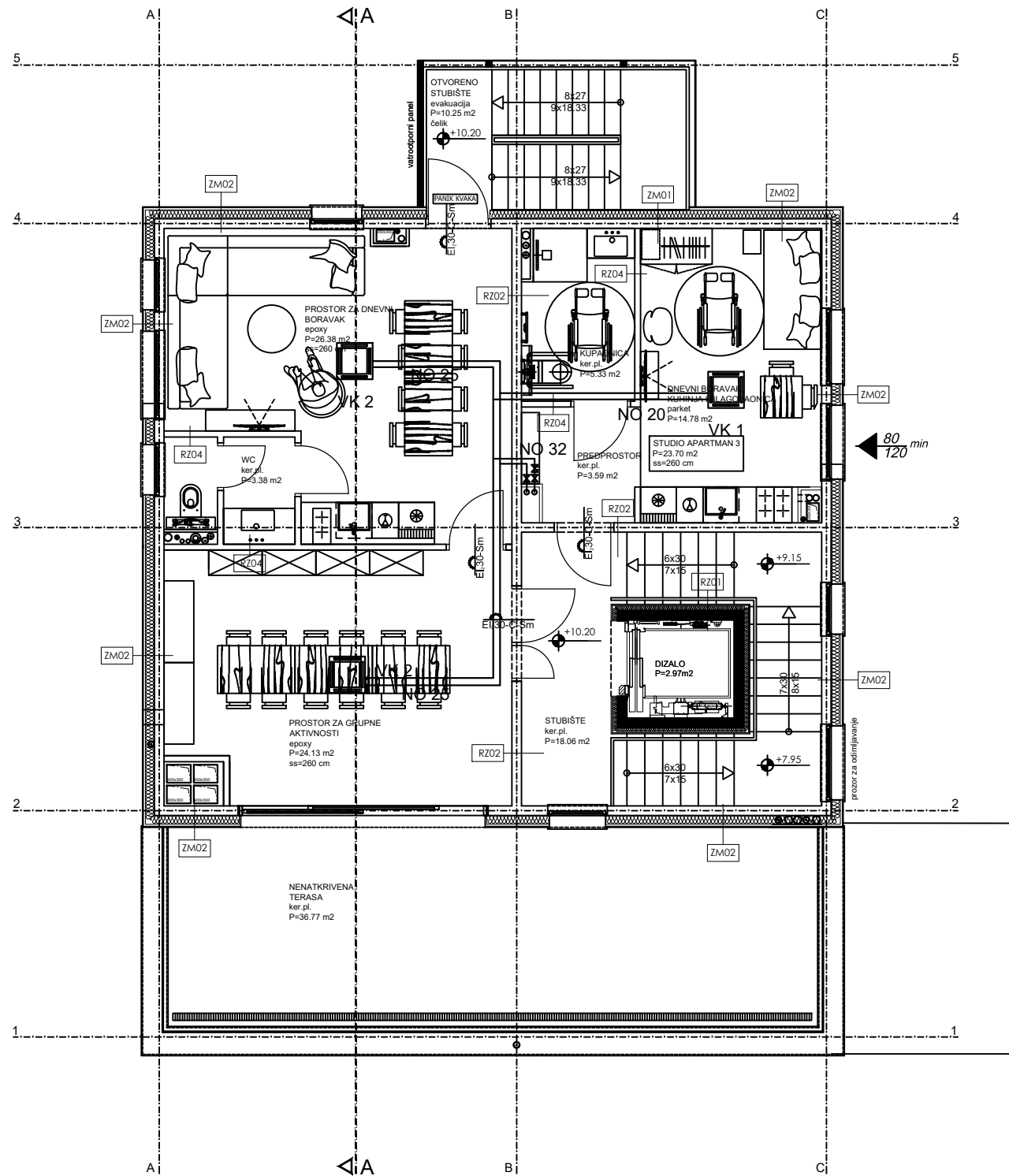
VK 3 VENTILACIONI KONVEKTOR . PODSTROPNI, LEŽEĆI, sa ukrasnom maskom  
 DVOCIJEVNI, grijajnje / hlađenje  
 Q hl = 1,8 kW, tw = 7/12 oC  
 Q gr = 1,5 kW, tw = 45/40 oC  
 Nel = 120 W, 220 V  
 zidni termostat

VK 4 VENTILACIONI KONVEKTOR . PODSTROPNI, LEŽEĆI, sa ukrasnom maskom  
 DVOCIJEVNI, grijajnje / hlađenje  
 Q hl = 2 kW, tw = 7/12 oC  
 Q gr = 1,5 kW, tw = 45/40 oC  
 Nel = 120 W, 220 V  
 zidni termostat

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva

S 698

PROJEKT d.o.o. mesecima 7 ind. 01/2328-017		MAPA VII	Projekt br. 4510/2020
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacrt	Tlocrt 2. kata - instalacija hlađenja / grijanja		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacrt br. 19



VK 1 VENTILACIONI KONVEKTOR . KAZETNI  
 DVOCIJEVNI, grijajnje / hlađenje  
 Q hl = 2 kW, tw = 7/12 oC  
 Q gr = 2 kW, tw = 45/40 oC  
 Nel = 120 W, 220 V  
 zidni termostat

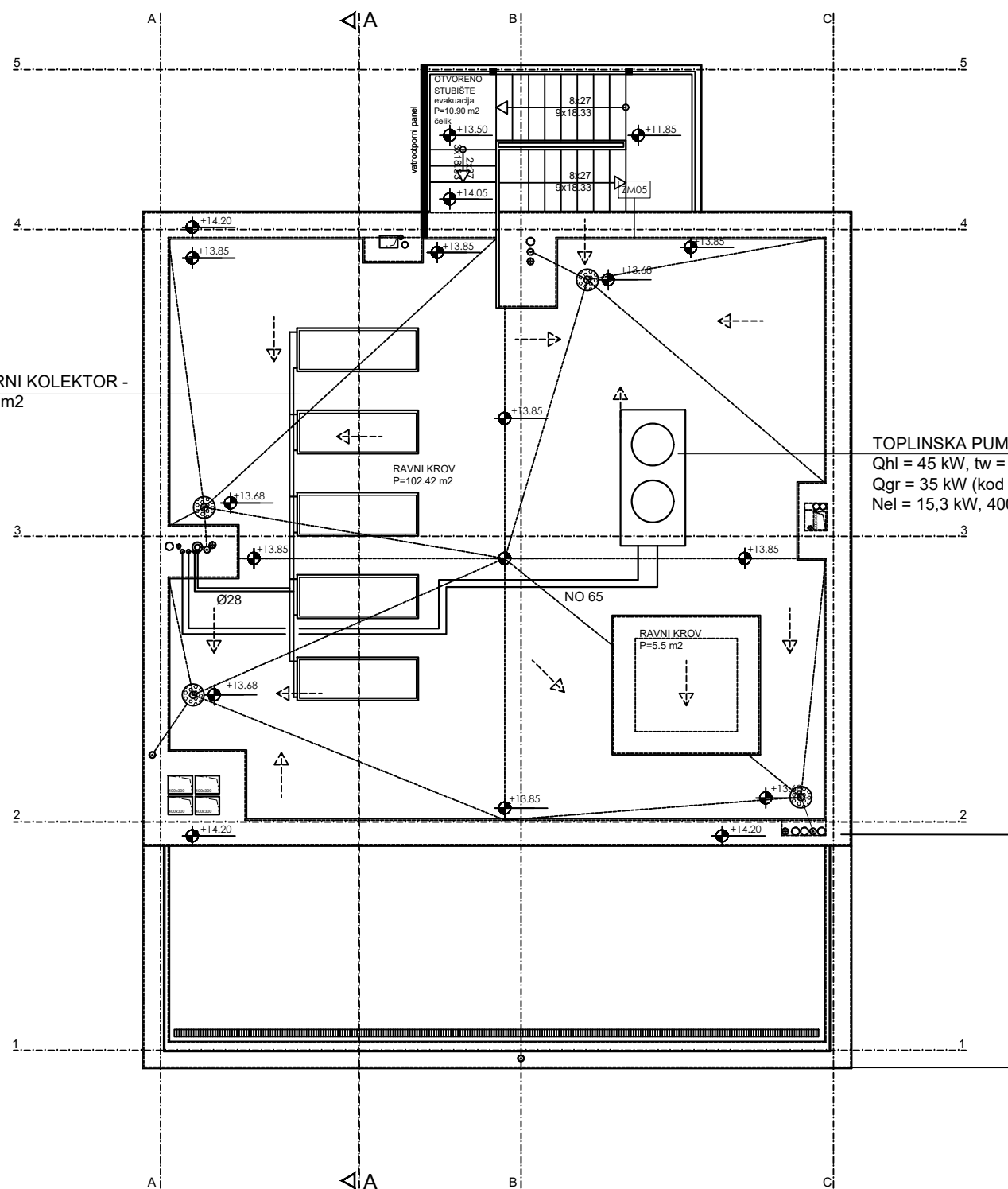
VK 2 VENTILACIONI KONVEKTOR . KAZETNI  
 DVOCIJEVNI, grijajnje / hlađenje  
 Q hl = 3 kW, tw = 7/12 oC  
 Q gr = 2 kW, tw = 45/40 oC  
 Nel = 120 W, 220 V  
 zidni termostat

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva



PROJEKT d.o.o. mesecima 7 ind. 01/2328-017		MAPA VII	Projekt br. 4510/2020
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacрта	Tlocrt 3. kata-uvučena etaža-inst.hlađenja/gr		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacrt br. 20

TOPLOVODNI SOLARNI KOLEKTOR -  
5 kom, F ukupno = 10 m<sup>2</sup>



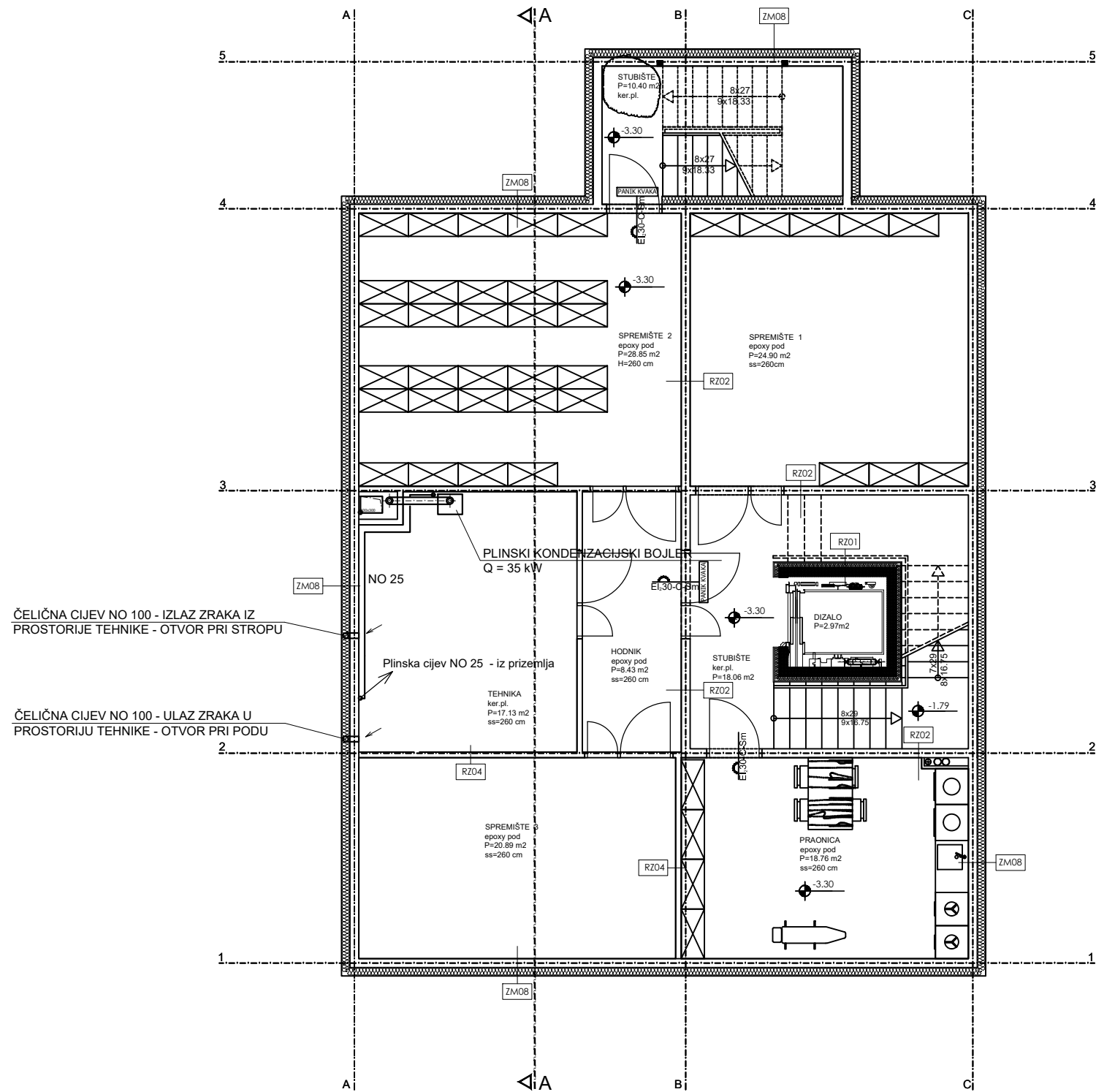
TOPLINSKA PUMPA - ZRAK / VODA -kao THAITY 245  
Q<sub>hl</sub> = 45 kW, t<sub>w</sub> = 7/12 oC  
Q<sub>gr</sub> = 35 kW (kod -15oC), t<sub>w</sub> = 45/40 oC  
N<sub>el</sub> = 15,3 kW, 400 V

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Dubravko Vlahović  
dipl. ing. stroj.



S 698

<b>PROJEKT</b> d.o.o. mjesecima 7 ind. 01/2328-017		<b>MAPA VII</b>	<b>Projekt br.</b> 4510/2020
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacrt	Tlocrt krova - instalacija hlađenja / grijanja		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacrt br. 21



Hrvatska komora inženjera strojarstva

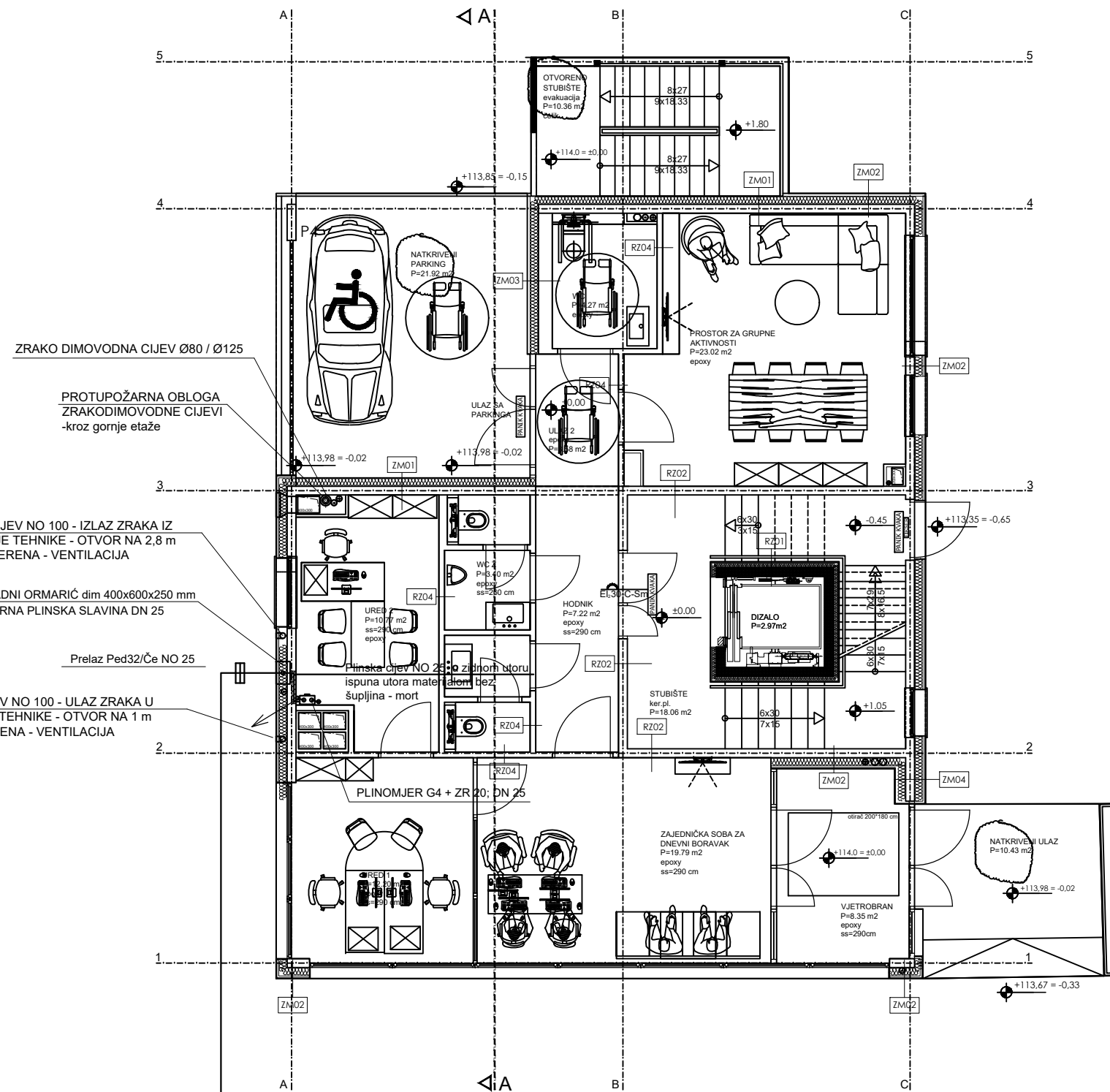
Dubravko Vlahović  
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

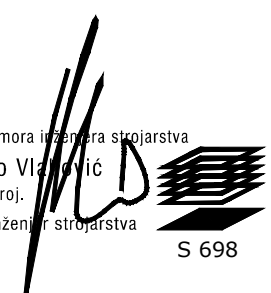


S 698

PROJEKT d.o.o. mesecima 7 ind. 01/2328-017		MAPA VII	Projekt br. 4510/2020
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacrt	Tlocrt podruma - instalacija plina		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacrt br. 22

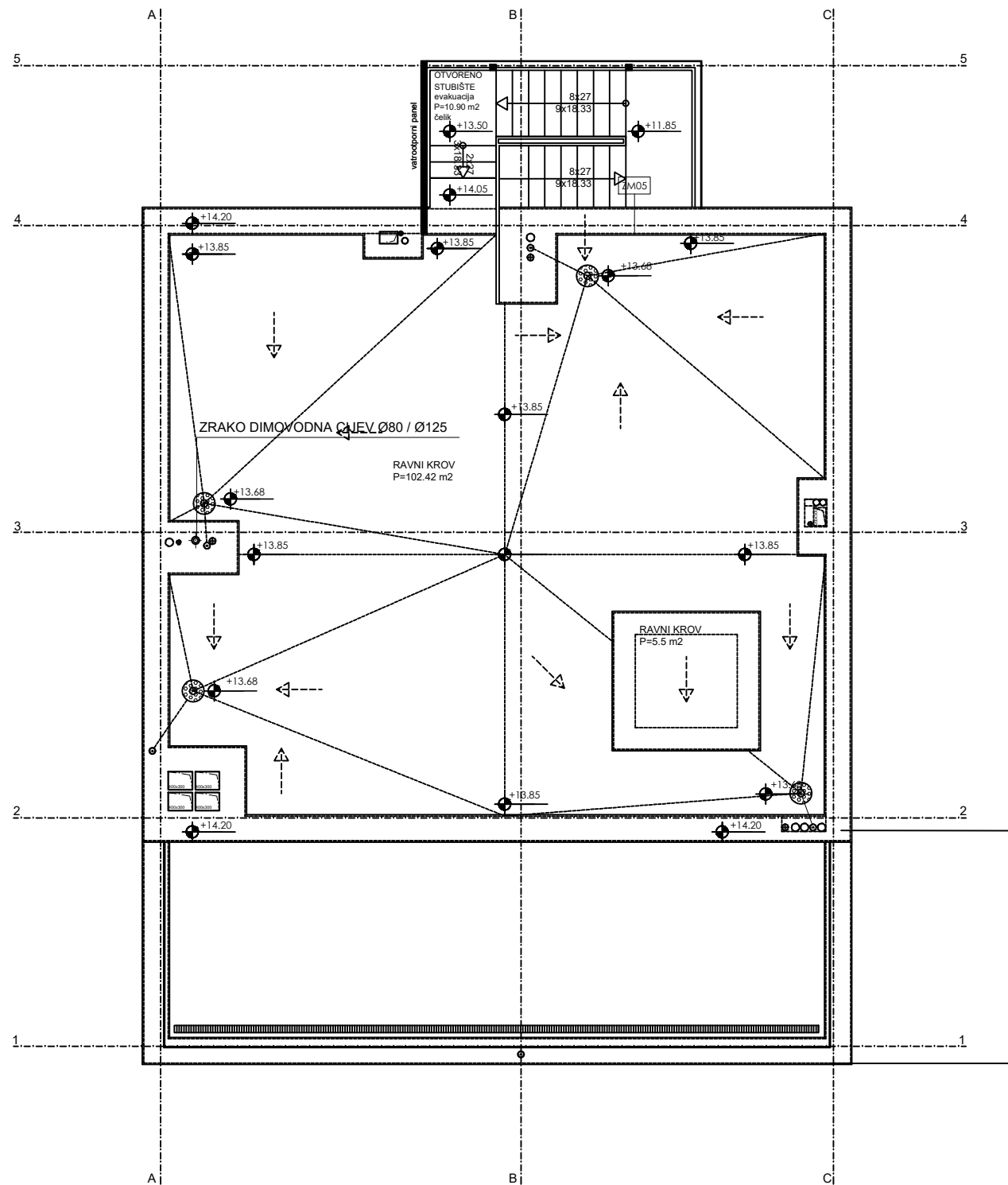


Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva

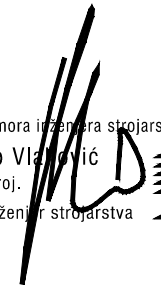



S 698

<b>PROJEKT d.o.o.</b> mesecima 7 ind. 01/2328-017		<b>MAPA VII</b>	<b>Projekt br. 4510/2020</b>
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacrt	Tlocrt prizemlja - instalacija plina		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacrt br. 23



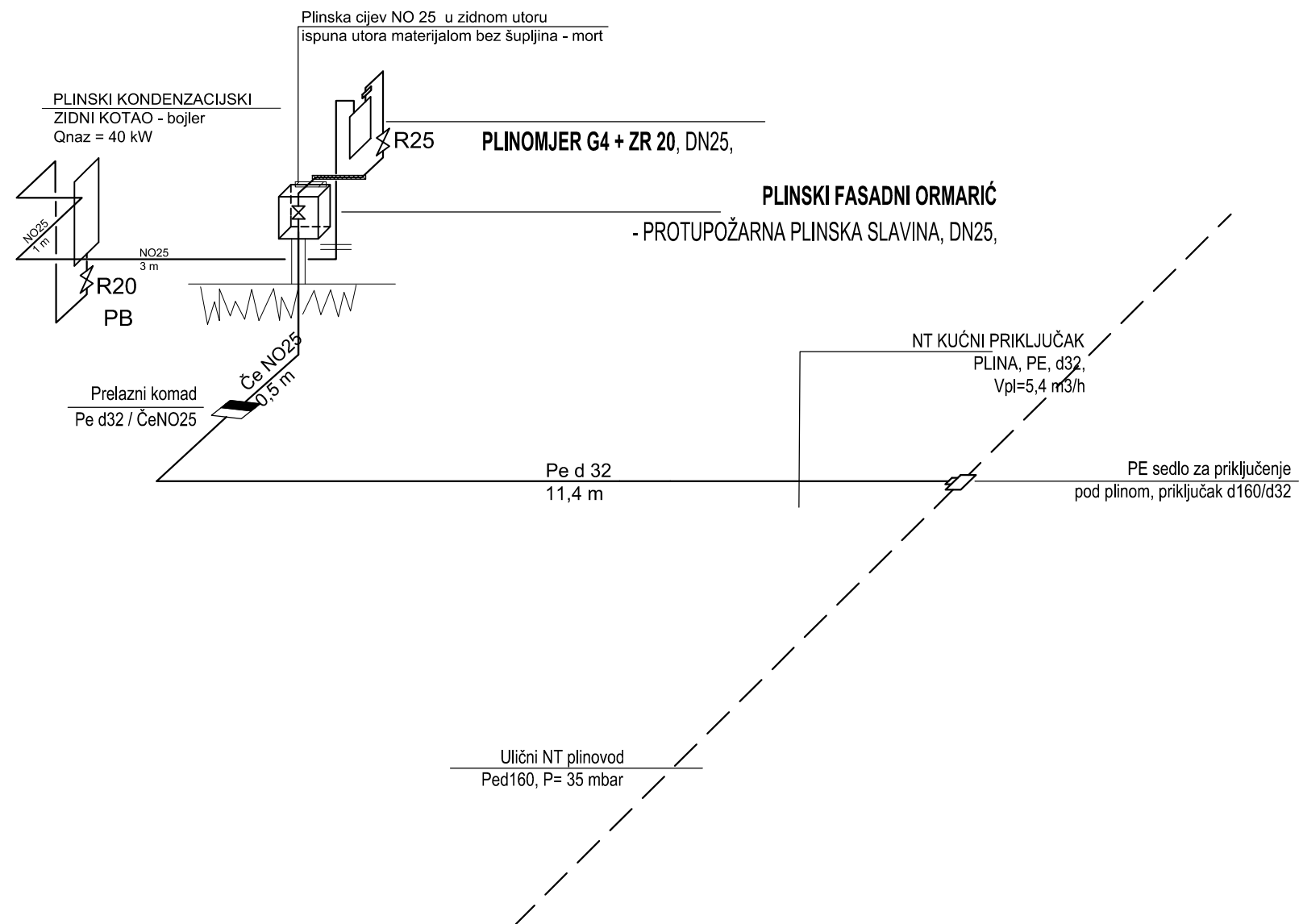
Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva

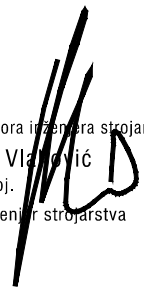

S 698

<b>PROJEKT</b> d.o.o. mjesecima 7 ind. 01/2328-017		<b>MAPA VII</b>	<b>Projekt br.</b> 4510/2020
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacrt	Tlocrt krova - instalacija plina		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacr. br. 24



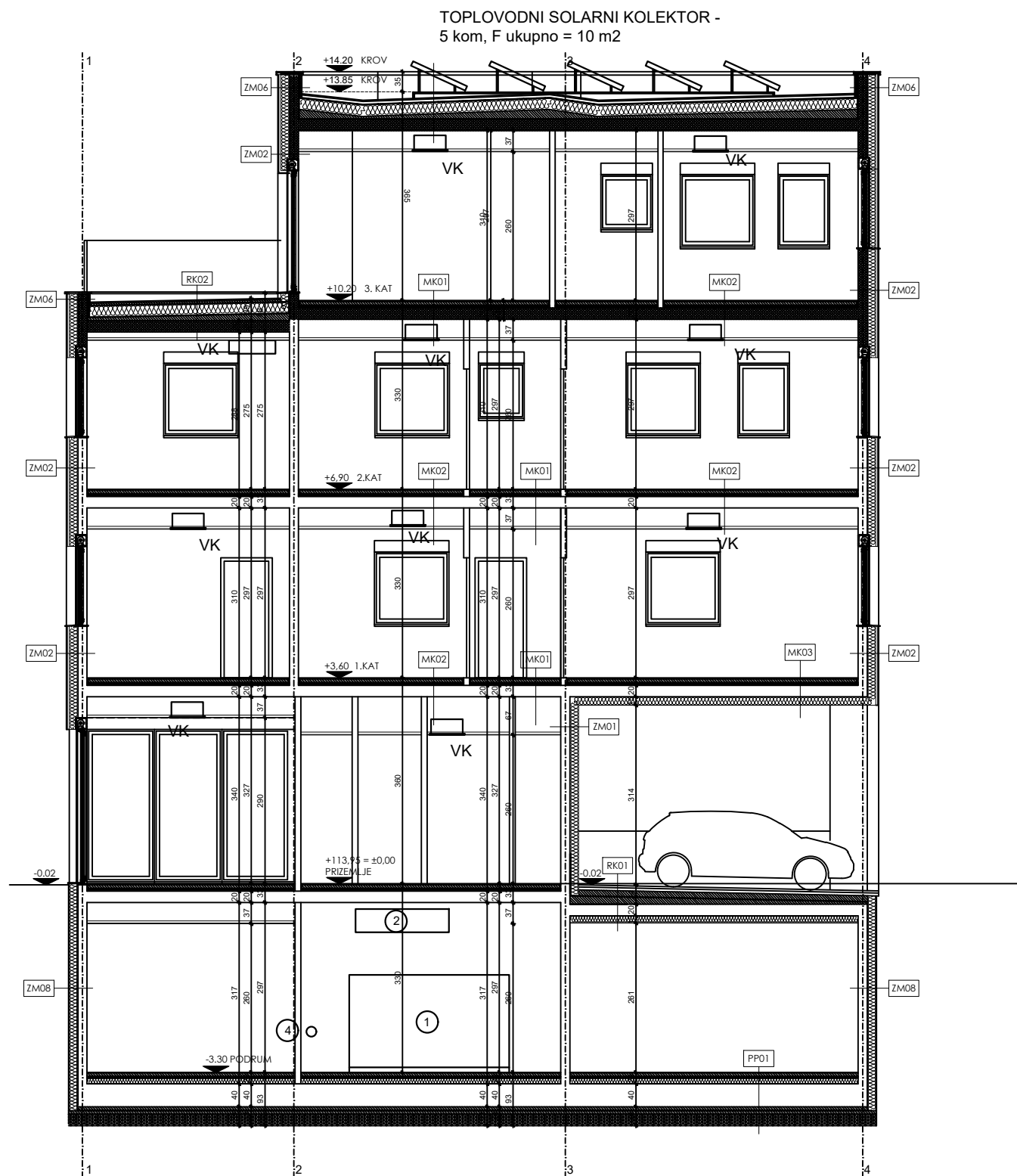


Hrvatska komora inženjera strojarstva  
 Dubravko Vlahović  
 dipl. ing. stroj.  
 Ovlašteni inženjer strojarstva

S 698

PROJEKT d.o.o. <small>mesiceva 7 tel. 012328-017</small>		Projekt br. 4510/2020
Zajednička ozn. projekta	993/20	MAPA VII
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659	
Građevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI	
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje	
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina	
Sadržaj nacрта	Shema spajanja plinske instalacije	
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.	
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.	
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.	
Zagreb	10.2020.	Mjerilo Nacrt br. 25



Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Dubravko Vlahović  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva



PROJEKT d.o.o. mesecima 7 iul. 01/2328-017		MAPA VII	Projekt br. 4510/2020
Zajednička ozn. projekta	993/20		
Investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, Ulica Crvenog križa 14-16, Zagreb, OIB: 72527253659		
Gradjevina	ZGRADA CENTRA HRVATSKOG CRVENOG KRIŽA ZA KORISNIKE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
Lokacija	Zagreb, Dubravkin trg 11 k.č. 277, k.o. Trnje		
Vrsta projekta	GLAVNI projekt - strojarski projekt Projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i plina		
Sadržaj nacrt	Presjek A - A		
Glavni projektant	Sanela Beganović, dipl.ing.arh.		
Projektant	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Direktor	Dubravko Vlahović, dipl.ing.stroj.		
Zagreb	10.2020.	Mjerilo 1:100	Nacrt br. 26