

INVESTITOR:

**CENTAR ZA NESTALU I
ZLOSTAVLJANU DJECU
J. J. Strossmayera 1, Osijek
OIB: 27772905220**

GRAĐEVINA:

**ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE
POLIKLINIKA**

LOKACIJA:

**k.č.br. 2188/1; k.o. Josipovac,
Ulica bana Josipa Jelačića 81,
Višnjevac**

VRSTA PROJEKTA	STROJARSKI PROJEKT
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT
ZOP	15/2021-DS
BROJ PROJEKTA	4/21-ST
MAPA	4
GLAVNI PROJEKTANT	DAMIR ŠTERIJEV, dipl.ing.arh. A330
PROJEKTANT	MARIN PLAŠĆAK, mag.ing.mech. S2215
SURADNICI	
DIREKTOR	IVAN PLAŠĆAK, mag.ing.el.
MJESTO I DATUM	Antunovac, prosinac 2021.

SADRŽAJ

1. Opći dio

- Popis mapa
- Izvadak iz sudskog registra
- Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera
- Izjava projektanta

2. Tehnički dio

- 2.1. Općenito
- 2.2. Instalacija prirodnog plina
- 2.3. Instalacija grijanja i hlađenja toplinskim pumpama zrak-zrak
- 2.4. Instalacija radijatorskog grijanja
- 2.5. Zagrijavanje PTV
- 2.6. Ventilacija

3. Proračun

- 3.1. Proračun toplinskih gubitaka
- 3.2. Izbor dimnjaka
- 3.3. Izbor plinomjera, regulatora tlaka i kućnog priključka

4. Prikaz mjera zaštite na radu i zaštite od požara

- 4.1. Opis opasnost
- 4.2. Prikaz primjene pravila zaštite na radu
- 4.3. Prikaz primjene pravila zaštite od požara

5. Program kontrole i osiguranja kvalitete

6. Procjena troškova građenja

7. Grafički dio

OPTIMUM ing d.o.o.

Gospodarska zona 23, 31216 Antunovac, OIB: 08693553519

tel: 0977438888, e.mail: ivan.plascak@gmail.com



1. OPĆI DIO

SADRŽAJ GLAVNOG PROJEKTA – SVEOBUH VATNI POPIS MAPA

MAPA	NAZIV MAPE	TVRTKA I PROJEKTANT
MAPA 1	GLAVNI PROJEKT ARHITEKTURA	ArkkiDaM d.o.o.
MAPA 1/1	TEKSTUALNI DIO	
MAPA 1/2	NACRTI	
MAPA 1/3	ELABORAT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE I ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE	ovlašteni arhitekt
MAPA 1/4	AIM	Damir Šterijev, dipl.ing.arh.
	15/2021 A	br. A 330
MAPA 2	GLAVNI PROJEKT PROJEKT KONSTRUKCIJE	MODEL PROJEKT d.o.o.
	07/21	ovlašteni inženjer građevinarstva
		Bojan Sauerborn, mag.ing.aedif.
		br. G 5925
MAPA 3	GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOOPSKRBE I ODVODNJE	ArkkiDaM d.o.o.
	15/2021 VK	ovlašteni arhitekt
		Damir Šterijev, dipl.ing.arh.
		br. A 330
MAPA 4	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	OPTIMUM ing d.o.o.
	4/21-ST	ovlašteni inženjer strojarstva
		Marin Plaščak, mag.ing.mech.
		br. S 2215
MAPA 5.	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	OPTIMUM ing d.o.o.
	4/21-EL	ovlašteni inženjer elektrotehnike
		Ivan Plaščak, mag.ing.el.
		br. E 3296

Ime, potpis i pečat glavnog projektanta



DAMIR ŠTERIJEV
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 330

U Osijeku, 12/2021.

ovlašteni arhitekt:
Damir Šterijev, dipl./ing.arh. br A 330

TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
Tt-21/6886-2MBS: 030250795
EUID: HRSR.030250795
Datum: 16.09.2021

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

Pod brojem upisa 1 za tvrtku OPTIMUM ing društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor upisuje se:

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- * - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
- * - djelatnost upravljanja projektom građnje
- * - energetske certificiranje, energetski pregled
- * - zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i
- * - sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- * - projektiranje, montaža, popravak i održavanje
- * - solarne opreme i uređaja te solarnih sistema
- * - računovodstveni poslovi

U Osijeku, 16. rujna 2021.

Sudski savjetnik
Marija Ivatin Blažević

Dokument je elektronički potpisan:
ZNAČKA
MARIJA IVATIN
BLAŽEVIĆ
Vrijeme potpisivanja:
16-09-2021
14:06:45

Broj zapisa: d21-4140451
Kontrolni broj: 6db01-xcg4w

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti na web adresi:
<http://sudreg.pravosuđje.hr/registar/kontrola/izvornika/>
unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta
ili skeniranjem ovog QR koda. Sustav će u oba slučaja prikazati
izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan
prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, trgovački sud u Osijeku
potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.

D002, 2021-09-16 14:06:20 Stranica: 2 od 2

TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
Tt-21/6886-2MBS: 030250795
EUID: HRSR.030250795
Datum: 16.09.2021

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

Pod brojem upisa 1 za tvrtku OPTIMUM ing društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:

OPTIMUM ing društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor

OPTIMUM ing d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

Antunovac (Općina Antunovac)
Gospodarska zona Antunovac 23

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

ivan.plascak@gmail.com

PRAVNI OBLIK:

društvo s ograničenom odgovornošću

PRETEŽITA DJELATNOST:

71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

IVAN PLAŠČAK, OIB: 40088203009
Osijek, ULICA JELA 67
- osnivač

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

IVAN PLAŠČAK, OIB: 40088203009
Osijek, ULICA JELA 67
- direktor
- zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

Izjava o osnivanju od 14.09.2021. godine

NAČIN OBJAVE PRIOPĆENJA:

Internetska stranica sudskog registra

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- * - administrativne djelatnosti

D002, 2021-09-16 14:06:20 Stranica: 1 od 2

Na temelju članka 108. st. 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) dajem:

IZJAVU PROJEKTANTA

br.4/21

**O USKLAĐENOSTI STROJARSKOG PROJEKTA S ODREDBAMA DOKUMENATA
PROSTORNOG UREĐENJA, TE ODREDBAMA PROPISANIH ZAKONA I PROPISA**

Ovlašteni inženjer: Marin Plaščak, mag.ing.mech.

Ovlaštenje broj: 2215

INVESTITOR CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU

J. J. Strossmayera 1, Osijek, OIB: 27772905220

GRAĐEVINA: Zgrada socijalne namjene poliklinika

LOKACIJA: k.č.br. 2188/1; k.o. Josipovac, Ulica bana Josipa Jelačića 81, Višnjevac

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

BROJ PROJEKTA: 4/21-ST

Ovaj projekt usklađen je sa:

- **Prostornim planom uređenja Grada Osijeka** ("Službeni glasnik Grada Osijeka" broj 8/05., 5/09., 17A/09. - ispr., 12/10., 12/12., 20A/18. i 8A/19 - pročišćeni tekst)
- Zakon o gradnji NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
- Pravilnik o kontroli projekta NN 32/14
- Zakon o zaštiti na radu (Narodne Novine RH br. 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 75/09),
- Zakon o zaštiti od požara (Narodne Novine RH br. 92/10)
- Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine RH, br. 110/07)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN RH br. 152/08)
- Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija GPZ-P.I.600
- Pravilnik za izvođenje plinskih, kućnih i industrijskih priključaka GPZ-P-551
- Tehnički normativi DVGW-G-490-1 i G-492/1
- DVGW, Radni list G 462 / I - izvođenje plinskih vodova do radnog pretlaka od 4 bara
- DVGW, Radni list G 469 - "Tlačna proba vodova i instalacija plinoopskrbe"
- Plinski priručnik (V. Strelec)

Projektant :

Marin Plaščak, mag.ing.mech.



Antunovac, prosinac 2021.

2. TEHNIČKI DIO

2.1. OPĆENITO

Za investitora Centar za nestalu i zlostavljaju djeću kao naručitelja, izrađena je projektna dokumentacija za izgradnju zgrade socijalne namjene - poliklinike u Ulici bana Josipa Jelačića 81 u Višnjevcu na k.č.br. 2188/1, k.o. Josipovac.

Svrha ovog projekta je ishođenje GRAĐEVINSKE DOZVOLE.

Ovim projektom obuhvaćene su slijedeće instalacije prema zahtjevima investitora i pravilima struke:

- instalacija plina
- instalacija grijanja i hlađenja toplinskim pumpama zrak-zrak
- instalacija radijatorskog grijanja
- ugradnja plinskog cirkulacijskog bojlera za alternativni izvor topline za grijanje i zagrijavanje PTV.
- instalacija ventilacije

2.2. INSTALACIJA PRIRODNOG PLINA

Priključak prirodnog plina (nemjerani dio) na čelični ulični plinovod, radnog tlaka $p=1-3$ bar mbar izveden je podzemno čeličnom bešavnom cijevi NO20 putem TZ komada za uvarivanje.

Dubina polaganja priključka od plinovoda do temelja objekta iznosi 0,8-1m.

Vertikalni, nadzemni dio priključka na izlazu iz zemlje zaštićen je čeličnom cijevi dužine cca 800mm od kojih se cca 400mm nalazi iznad tla.

Podzemni dio kućnog priključka, kao i vertikalni dio istog unutar zaštitne cijevi antikorozivno je zaštićen plastizol trakom. Zaštitna cijev je također antikorozivno zaštićena plastizol trakom u paketu sa radnom cijevi.

Mjerno redukcijaska stanica (MRS) smještena je u limenom ormaru na vanjskom zidu objekta.

MRS se sastoji od plinomjera G4 sa pripadajućim srednjetačnim regulatorom tlaka EKB-10/G A1, elastične veze, glavne zaporne slavine kućnog priključka NO20, rastavne veze NO20, izolacijskog komada NO20 i plinskog filtera NO20. Svi elementi su međusobno povezani cijevnim vezama dimenzija i dispozicije kako je to prikazano nacrtom. Ormar je izrađen od čeličnog lima $d=1$ mm, dimenzija 600x600x250 sa vratima koja imaju u gornjoj i donjoj zoni izbušene rupe radi provjetravanja. Ormar je antikorozivno zaštićen temeljnom bojom te dvostrukim premazom žute boje sa natpisom PLIN.

Kućna plinska instalacija izvedena je srednje teškim bešavnim čeličnim cijevima (DIN 2440) dimenzijama i dispozicijom kako je to prikazano nacrtima. Svu instalaciju je potrebno antikorozivno zaštititi.

Pred priključkom trošila nalazi se plinska slavina, bojler je priključen fiksnom vezom - čeličnom cijevi $\varnothing 3/4"$.

ISPITIVANJE PLINOVODA

OPĆENITO

Ispitivanje provesti u skladu sa radnim listom G 469. Ispitivanje provesti u cijelosti ili po dionicama i to zrakom ili inernim plinom. Ako se pri ispitivanju ustanove mjesta propuštanja, ispitivanje ponoviti, nakon čega se moraju mjesta propuštanja popraviti u skladu s propisima ili će se dijelovi cjevovoda izmjeniti. Ponovljeno ispitivanje tlakom može se u izuzetnim slučajevima dogovorno prepustiti stručnoj osobi odnosno vještaku.

Postupak tlačnog ispitivanja

Preporuča se primjena tlačno diferencijalnog postupka zrakom C-3 ili tlačno mjernim postupkom B-3 prema DVGW radnom listu G 469.

Ispitivanje plinskog priključka

- RADNI TLAK 1 - 3 bara
- ISPITNI TLAK radni tlak + 2 bara
- MJERNI MANOMETAR: kl. 0,6; promjer 160 mm; mjerno područje koje zadovoljava 1,5 puta ispitni tlak
- MEDIJ: zrak
- VRIJEME ISPITIVANJA: 30 min

- ISPITIVANJE: varovi i spojevi trebaju biti ispitani pjenom sapunice i utvrđena nepropusnost do glavnog zapora prije izoliranja. Nepropusnost od glavnog zapora do regulatora ispitati će izvođač nakon puštanja plina pod radnim pritiskom plina.

ISPITIVANJE PLINSKIH INSTALACIJA ZA RADNI TLAK DO 100 mbar

- Predispitivanje vodova na čvrstoću (bez trošila i regulatora tlaka) vrši se zrakom pritiska 1 bar. Nakon izjednačavanja temperature instalacije i okoline, ispitni tlak ne smije pasti u toku 10 min.

- Glavno ispitivanje je ispitivanje na nepropusnost i odnosi se na ukupnu instalaciju ali bez trošila i regulatora tlaka. Vrši se zrakom pritiska 110 mbar. Nakon izjednačenja temperatura ispitni tlak ne smije pasti u toku 10 min. Mjerenje se vrši sa "U" cijevi koja ima mogućnost očitavanja pada tlaka **0.1 mbar !**.

2.3 INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA TOPLINSKIM PUMPAMA ZRAK-ZRAK

Za grijanje i hlađenje građevine predviđene su toplinske pumpe zrak-zrak – kao split i multi-split sustavi proizvod VAILLANT i to 1 split i 5 multi – split sustava – 5 duala

Položaj unutarnjih jedinica je zidno podstropno sukladno nacrtima. Vanjske jedinice se postavljaju na krov objekta. Jedna vanjska jedinica duala se postavlja na ravni krov iznad prizemlja dok ostale vanjske jedinice se postavljaju na ravni krov objekta sukladno nacrtima.

Projektirani uređaji:

PRIZEMLJE:

Radni terapeut

Unutarnja jedinica tip kao VAILLANT VAI 8-025 WNI snage 2,5 kW.

Vanjska split jedinica tip kao VAILLANT VAI 8-025 WNO snage 2,5 kW na krovu.

Ordinacija pedijatra

Unutarnja jedinica tip kao VAILLANT VAI 8-020 WNI snage 2 kW.

Medicinska sestra

Unutarnja jedinica tip kao VAILLANT VAI 8-025 WNI snage 2,5 kW.

Vanjska multi - split jedinica tip kao VAILLANT VAF 8-050 W2NO snage 5 kW na fasadi prizemlja za unutarnje jedinice smještene u ordinaciji pedijatra i prostoriji za medicinsku sestru.

1. KAT:

Soba psihologa

Unutarnja jedinica tip kao VAILLANT VAI 8-020 WNI snage 2 kW.

Soba psihijatra

Unutarnja jedinica tip kao VAILLANT VAI 8-020 WNI snage 2 kW.

Vanjska multi - split jedinica tip kao VAILLANT VAF 8-040 W2NO snage 4 kW na ravnom krovu objekta za unutarnje jedinice smještene u sobi psihijatra i sobi psihologa.

Ured voditelja

Unutarnja jedinica tip kao VAILLANT VAI 8-025 WNI snage 2,5 kW.

Administracija

Unutarnja jedinica tip kao VAILLANT VAI 8-025 WNI snage 2,5 kW.

Vanjska multi - split jedinica tip kao VAILLANT VAF 8-050 W2NO snage 5 kW na ravnom krovu objekta za unutarnje jedinice smještene u uredu voditelja i administraciji.

2. KAT:

Apartman 1

Unutarnja jedinica tip kao VAILLANT VAI 8-020 WNI snage 2 kW.

Apartman 2

Unutarnja jedinica tip kao VAILLANT VAI 8-020 WNI snage 2 kW.

Vanjska multi - split jedinica tip kao VAILLANT VAF 8-040 W2NO snage 4 kW na ravnom krovu objekta za unutarnje jedinice smještene u apartmanima 1 i 2.

Apartman 3

Unutarnja jedinica tip kao VAILLANT VAI 8-025 WNI snage 2,5 kW.

Apartman 4

Unutarnja jedinica tip kao VAILLANT VAI 8-025 WNI snage 2,5 kW.

Vanjska multi - split jedinica tip kao VAILLANT VAF 8-050 W2NO snage 5 kW na ravnom krovu objekta za unutarnje jedinice smještene u uredu voditelja i administraciji.

Cijevni razvod

Predizolirane bakrene cijevi u kolutu za freonsku instalaciju plinske i tekuće faze namjenjene za rashladni medij R-32. U kompletu sa spojnicama i koljenima, spojnim i pričvrsnim materijalom. Cijevi moraju biti odmašćene, očišćene i osušene prije ugradnje. Izolacija cijevnog razvoda u vanjskom prostoru mineralnom vunom u oblozi od Al lima.

Ø 6.4 mm

Ø 9.5 mm

Ø 12.7 mm

Po završetku montaže postrojenja, potrebno je ispitati spojeve cjevovoda na nepropusnost. Ispitivanje freonskih cjevovoda se vrši tlačnom probom prema sljedećem programu:

Tlačna proba instalacije bez priključenih armatura.

Ispitivanje zrakom ili inernim plinom. Rezultati tlačne probe se upisuju komisijski u očevidnik.

Prethodno ispitivanje se vrši tlakom 3 bar u vremenu 3 minute.

Nakon toga slijedi ispitivanje na 15 bar također u vremenu 3 minute.

Završno ispitivanje tlakom 40 bar/24 sata

Tijekom tlačne probe potrebno je stalno kontrolirati spojeve. Ukoliko se utvrdi propuštanje spoja, potrebno je otkloniti grešku i ponoviti ispitivanje dok se ne dobiju zadovoljavajući rezultati.

Ispitivanje nepropusnosti se vrši u dvije faze:

- punjenje dionice

- proba

Ispitivanje pod pritiskom se vrši pomoću uređaja koji se sastoje od dva zatvarača cijevi, od kojih jedan ima ugrađene sprave za označivanje, manometar i ostalo.

Nakon ispunjavanja cjevovoda zrakom / inernim plinom zatvara se ventil za odzračivanje i otvara se ventil manometra, kako bi se moglo očitati stanje tlaka u cijevnom vodu.

Odvod kondenzata

Bakrene cijevi prema HRN EN 1756 za spoj unutarnjih jedinica na odvod kondenzata. Cu cijevi za odvod kondenzata od unutarnjih jedinica prema najbližim mjestima sanitarno - fekalne odvodnje. Gravitacijski odvod u najbliže mjesto sanitarne odvodnje. Kompletirano sa zidnim sifonima s ugradbenim ormarićima i vratašcima te svom potrebnom opremom do postizanja pune funkcionalnosti sustava.

Puštanje u pogon

Puštanje u pogon, uključivo provjeru nepropusnosti freonske instalacije, vakumiranje i dopunjavanje rashladnog sredstva od strane ovlaštenog servisa uz izdavanje potrebnih uputa za korištenje, atesta i garancije.

2.4 INSTALACIJA RADIJATORSKOG GRIJANJA

Općenito

Alternativno za slučaj velikih hladnoća predviđena je ugradnja sustava grijanja koji za izvor topline koristi plinski kondenzacijski bojler.

U tu svrhu predviđeno je zagrijavanje prostorija radijatorskim grijanjem temperaturnog režima 65/55°C. U kupaonicama predviđena je ugradnja kupaonskih radijatora koji izuzev svrhe zagrijavanja prostora služe za sušenje ručnika.

Osnovni izvor toplinske energije je kondenzacijski plinski uređaj učinka $Q=35$ kW. Plinski uređaj je sa zatvorenom komorom izgaranja i ima svoj vertikalni zrako-dimovodni sustav (vrsta C33x), što znači da je neovisan o zraku iz prostorije u kojoj je smješten.

Radijatorsko grijanje

Cijevna mreža radijatorskog grijanja

Cijevna mreža se izvodi iz cijevi s aluminijski plaštem. Cijevi se polažu se ispod plivajućeg poda i pod žbuku. Cijevi se postavljaju u toplinsku izolaciju poda. Kod postavljanja cijevi treba paziti da se cijevi u toku montaže i nakon nje dok se ne pokriju cementnim estrihom, zaštite od eventualnih oštećenja - ni u kom slučaju se ne smije promijeniti profil cijevi, a svako savijanje mora se izvesti specijalnim alatom. Na mjestu spoja cijevne mreže sa radijatorom mora se ostaviti najmanje 20 cm cijevi da viri iz gotovog poda, a krajevi cijevi se trebaju zaštititi od eventualnog unošenja nečistoća.

Prije nego se postavi završni sloj podne obloge potrebno je cijeli sustav tlačno ispitati tlakom od 4 bara i cijeli sustav ostaviti natlačen tri sata uz stalnu kontrolu manometra.

Montažni elementi (spojnice, držači i sl.) moraju biti isključivo originalni za cijevi koje se ugrađuju.

Ogrijevna tijela

U skladu s projektnim zadatkom usvojeni su čelični pločasti radijatori i to proizvod Vogel&Noot. Radijatori se montiraju na tipski ovjesni pribor, tvornički su obojeni i nije ih potrebno bojati.

Svako ogrijevno tijelo ima radijatorski ventil za dvocijevno grijanje i odzračni pipac.

Ispituju se na nepropusnost vodenim tlakom 6 bara u trajanju od 3 sata zajedno s cijevnom mrežom. Po završetku montaže potrebno je izvesti toplu tlačnu probu s regulacijom sistema grijanja.

Tlačna proba i puštanje u pogon

Nakon završene montaže instalacije grijanja izvršiti će se hladno ispitavanje probnim tlakom od 4,5 bara u trajanju od tri sata. Rezultati o uspješno obavljenoj tlačnoj probi zapisnički će se evidentirati.

Za vrijeme polaganja cementnog estriha cijevi koje su u podu moraju ostati pod tlakom.

Po obavljenoj tlačnoj probi potrebno je izvršiti probni rad sistema grijanja uz balansiranje cijevne mreže sve dok se ne postignu projektirani parametri.

Projektirani uređaj za alternativni način grijanja i zagrijavanje PTV:

VAILLANT ecoTEC plus VU 356/5-5



2.5 ZAGRIJAVANJE PTV

Za zagrijavanje izabire se indirektno grijani bivalentni spremnik tople vode za solarno potpomognutu opskrbu pitkom toplom vodom zapremnine 300 litara uz mogućnost priključivanja električnog grijača. Spremnik je opremljen s dva izmjenjivača topline, jedan za krug grijanja te drugi solarni krug.

Projektirani spremnik za zagrijavanje PTV:
VAILLANT auroSTOR plus VIH S 300/3 BR



2.6 VENTILACIJA

Općenito

Prostorije u kojima se boravi moraju imati mogućnost dotoka svježeg zraka. Prostorije koje imaju vanjske otvore na fasadi (prozore ili vrata) ventilira se prirodnim provjetravanjem – otvaranjem prozora – vrata.

Prisilna ventilacija

U sanitarnim čvorovima i spremištima koji nemaju mogućnost prirodnog provjetravanja (prozore), predviđena je odsisna mehanička ventilacija pomoću cijevnih odsisnih ventilatora koje uključuje prekidač za svjetlo kada se prostorija koristi i zračnih ventila (ZOV).

Odvod otpadnog zraka voditi izvan objekta.

Dovod zraka je predviđen preko podreza visine 1-2 cm na dnu vrata prostorije ili preko rešetke ugrađene u dnu vrata prostorije.

Ventilacijske cijevi su pocinčane „spiro“ cijevi i izvučene su na fasadu objekta, gdje završavaju pravokutnim protukišnim rešetkama 200x200mm s mrežicom.

Projektant :
Marin Plaščak, mag.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Marin Plaščak
mag.ing.mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 2215

Antunovac, prosinac 2021.

3. PRORAČUN

3.1. PRORAČUN TOPLINSKIH GUBITAKA

Sustav grijanja prostorija u objektu obiteljske kuće zasniva se na proračunu toplinskih gubitaka prema EN 12381.

Predviđena temperatura u prostorijama je kako slijedi:

Prostorije u kojima ljudi borave: 20°C

Kupaonice: 24°C

PRIZEMLJE

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORAČUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Povrsina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
		cm	m	m	m ²		m ²	m ²	W/m ² K	K	W/m ²	W	%	%	%		W
ULAZNI HALL I STUBIŠTE																	
Vanjski zid			2,02	4,24	8,5648	1	4,941	3,6238	0,3	38	11,4	41,311	0,15		0,05	1,2	49,573584
Stolarija			1,62	3,05	4,941	1		4,941	1,4	38	53,2	262,86	0,15		0,05	1,2	315,43344
Vanjski zid			7,53	4,24	31,927	1	0	31,927	0,5	38	19	606,62	0,15		0,05	1,2	727,94016
Pod					25,68			25,68	0,4	16	6,4	164,35	0,15		0,05	1,2	197,2224
UKUPNO																	1290,169584
Ventilacija									25,68	4,24	108,88	1,2	0,24	0,5	26	1,163	474,107069
SVEUKUPNO																	1764,276653

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORAČUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Povrsina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
		cm	m	m	m ²		m ²	m ²	W/m ² K	K	W/m ²	W	%	%	%		W
ČEKAONICA																	
Vanjski zid			2,75	4,24	11,66	1		11,66	0,3	38	11,4	132,92	0,15		0,05	1,2	159,5088
Vanjski zid			5,41	4,24	22,938	1		22,938	0,5	38	19	435,83	0,15		0,05	1,2	522,99552
Vanjski zid			5,97	0,94	5,6118	1		5,6118	0,3	38	11,4	63,975	0,15		0,05	1,2	76,769424
Pod					20,85			20,85	0,4	16	6,4	133,44	0,15		0,05	1,2	160,128
UKUPNO																	919,401744
Ventilacija									20,85	4,24	88,404	1,2	0,24	0,5	26	1,163	384,9350619
SVEUKUPNO																	1304,336806

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			PRORACUN POVRISINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	Dužina	Širina/Visina	Povrsina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	Potrebna količina topline
		cm	m	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%		W
RADNI TERAPEUT																	
Vanjski zid			16,95	4,24	71,868	1	6,191	65,677	0,3	38	11,4	748,72	0,15		0,05	1,2	898,46136
Stolarija			3,02	2,05	6,191	1		6,191	1,4	38	53,2	329,36	0,15		0,05	1,2	395,23344
Pod					27,46			27,46	0,4	16	6,4	175,74	0,15		0,05	1,2	210,8928
UKUPNO																	1504,5876
Ventilacija									27,46	4,24	116,43	1,2	0,24	0,5	26	1,163	506,9696307
SVEUKUPNO																	2011,557231

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORACUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Površina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
			cm	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%	W	
SPREMIŠTE																	
Vanjski zid			2,25	4,24	9,54	1		9,54	0,3	38	11,4	108,76	0,15		0,05	1,2	130,5072
Pod					2,52			2,52	0,4	16	6,4	16,128	0,15		0,05	1,2	19,3536
UKUPNO																	149,8608
Ventilacija									2,52	4,24	10,685	1,2	0,24	0,5	26	1,163	46,52452547
SVEUKUPNO																	196,3853255

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORAČUN POVRŠINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Površina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
		cm	m	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%		W
ČAJNA KUHINJA																	
Pod					2,29			2,29	0,4	16	6,4	14,656	0,15		0,05	1,2	17,5872
UKUPNO																	17,5872
Ventilacija									2,29	4,24	9,7096	1,2	0,24	0,5	26	1,163	42,27823941
SVEUKUPNO																	59,86543941

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			PRORAČUN POVRŠINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	Dužina	Širina/Visina	Površina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	Potrebna količina topline
		cm	m	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%		W
ORDINACIJA PEDIJATRA																	
Vanjski zid			2,81	3,3	9,273	1	4,372	4,901	0,3	38	11,4	55,871	0,15		0,05	1,2	67,04568
Stolarija					4,372	1		4,372	1,4	38	53,2	232,59	0,15		0,05	1,2	279,10848
Vanjski zid			4,74	3,3	15,642	1	0	15,642	0,5	38	19	297,2	0,15		0,05	1,2	356,6376
Pod					12,57			12,57	0,4	16	6,4	80,448	0,15		0,05	1,2	96,5376
Krov					12,57			12,57	0,25	38	9,5	119,42	0,15		0,05	1,2	143,298
UKUPNO																	942,62736
Ventilacija									12,57	3,3	41,481	1,2	0,24	0,5	26	1,163	180,6195568
SVEUKUPNO																	1123,24691

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORACUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Povrsina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
			cm	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%		
MEDICINSKA SESTRA																	
Vanjski zid			12,09	3,3	39,897	1	10,22	29,675	0,3	38	11,4	338,3	0,15		0,05	1,2	405,954
Stolarija					10,222	1		10,222	1,4	38	53,2	543,81	0,15		0,05	1,2	652,57248
Pod					19,91			19,91	0,4	16	6,4	127,42	0,15		0,05	1,2	152,9088
Krov					19,91			19,91	0,25	38	9,5	189,15	0,15		0,05	1,2	226,974
UKUPNO																	1438,40928
Ventilacija									19,91	3,3	65,703	1,2	0,24	0,5	26	1,163	286,0887332
SVEUKUPNO																	1724,498013

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORAČUN POVRŠINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Povrsina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
		cm	m	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%		W
WC ŽENSKI																	
Pod					2,28			2,28	0,4	16	6,4	14,592	0,15		0,05	1,2	17,5104
UKUPNO																	17,5104
Ventilacija									2,28	4,24	9,6672	1,2	0,24	0,5	26	1,163	42,09361828
SVEUKUPNO																	59,60401828

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORAČUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Povrsina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
			cm	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%	W	
WC MUŠKI																	
Pod					2,28			2,28	0,4	16	6,4	14,592	0,15		0,05	1,2	17,5104
UKUPNO																	17,5104
Ventilacija									2,28	4,24	9,6672	1,2	0,24	0,5	26	1,163	42,09361828
SVEUKUPNO																	59,60401828

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			PRORAČUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	Dužina	Širina/Visina	Povrsina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	Potrebna količina topline
		cm	m	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%		W
WC INVALIDSKI																	
Vanjski zid			2,28	4,24	9,6672	1		9,6672	0,3	38	11,4	110,21	0,15		0,05	1,2	132,247296
Pod					3,52			3,52	0,4	16	6,4	22,528	0,15		0,05	1,2	27,0336
UKUPNO																	159,280896
Ventilacija									3,52	4,24	14,925	1,2	0,24	0,5	26	1,163	64,98663875
SVEUKUPNO																	224,2675347

1. KAT

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORAČUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Povrsina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
			cm	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%		
STUBIŠTE I HALL																	
Vanjski zid			7,46	3,05	22,753	1		22,753	0,5	38	19	432,31	0,15		0,05	1,2	518,7684
UKUPNO																	518,7684
Ventilacija									29,84	3,05	91,012	1,2	0,24	0,5	26	1,163	396,2910033
SVEUKUPNO																	915,0594033

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORAČUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Povrsina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
			m	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%	W	
		cm	m	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%		
SOBA PSIHOLOGA																	
Vanjski zid			3,08	3,05	9,394	1	4,228	5,166	0,3	38	11,4	58,892	0,15		0,05	1,2	70,67088
Stolarija			3,02	1,4	4,228	1		4,228	1,4	38	53,2	224,93	0,15		0,05	1,2	269,91552
Vanjski zid			4,86	3,05	14,823	1	0	14,823	0,5	38	19	281,64	0,15		0,05	1,2	337,9644
Pod prema vanjskom zraku					9,83	1	0	9,83	0,25	38	9,5	93,385	0,15		0,05	1,2	112,062
UKUPNO																	790,6128
Ventilacija									15,1	3,05	46,055	1,2	0,24	0,5	26	1,163	200,535997
SVEUKUPNO																	991,148797

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			PRORAČUN POVRŠINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	Dužina	Širina/Visina	Površina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	Potrebna količina topline
		cm	m	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%		W
SOBA PSIHIJATRA																	
Vanjski zid			7,94	3,05	24,217	1	4,228	19,989	0,3	38	11,4	227,87	0,15		0,05	1,2	273,44952
Stolarija			3,02	1,4	4,228	1		4,228	1,4	38	53,2	224,93	0,15		0,05	1,2	269,91552
UKUPNO																	543,36504
Ventilacija									15,1	3,05	46,055	1,2	0,24	0,5	26	1,163	200,535997
SVEUKUPNO																	743,901037

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			PRORAČUN POVRŠINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	Dužina	Širina/Visina	Površina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	Potrebna količina topline
		cm	m	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%		W
URED VODITELJA																	
Vanjski zid			2,87	3,05	8,7535	1	3,934	4,8195	0,3	38	11,4	54,942	0,15		0,05	1,2	65,93076
Stolarija			2,81	1,4	3,934	1		3,934	1,4	38	53,2	209,29	0,15		0,05	1,2	251,14656
Vanjski zid			5,16	3,05	15,738	1	0	15,738	0,5	38	19	299,02	0,15		0,05	1,2	358,8264
UKUPNO																	675,90372
Ventilacija									14,87	3,05	45,354	1,2	0,24	0,5	26	1,163	197,4814752
SVEUKUPNO																	873,3851952

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORACUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Povrsina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
		cm	m	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%		W
ADMINISTRACIJA																	
Vanjski zid			8,39	3,05	25,59	1	5,074	20,516	0,3	38	11,4	233,88	0,15		0,05	1,2	280,65204
Stolarija			2,81	1,4	5,074	1		5,074	1,4	38	53,2	269,94	0,15		0,05	1,2	323,92416
UKUPNO																	604,5762
Ventilacija									15,75	3,05	48,038	1,2	0,24	0,5	26	1,163	209,1683412
SVEUKUPNO																	813,7445412

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORACUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Povrsina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
			cm	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%		
WC MUŠKI																	
Vanjski zid			3,45	3,05	10,523	1		10,523	0,3	38	11,4	119,96	0,15		0,05	1,2	143,9478
UKUPNO																	143,9478
Ventilacija									4,43	3,05	13,512	1,2	0,24	0,5	26	1,163	58,83274613
SVEUKUPNO																	202,7805461

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORAČUN POVRŠINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Površina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
			cm	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%	W	
WC ŽENSKI																	
Vanjski zid			1,36	3,05	4,148	1		4,148	0,3	38	11,4	47,287	0,15		0,05	1,2	56,74464
UKUPNO																	56,74464
Ventilacija									2,35	3,05	7,1675	1,2	0,24	0,5	26	1,163	31,20924456
SVEUKUPNO																	87,95388456

2. KAT

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORACUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Površina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
		cm	m	m	m ²		m ²	m ²	W/m ² K	K	W/m ²	W	%	%	%		W
STUBIŠTE I HALL																	
Vanjski zid			7,46	3,05	22,753	1		22,753	0,5	38	19	432,31	0,15		0,05	1,2	518,7684
Krov					30,17			30,17	0,25	38	9,5	286,62	0,15		0,05	1,2	343,938
UKUPNO																	862,7064
Ventilacija									30,17	3,05	92,019	1,2	0,24	0,5	26	1,163	400,673578
SVEUKUPNO																	1263,379978

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORACUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Površina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
		cm	m	m	m ²		m ²	m ²	W/m ² K	K	W/m ²	W	%	%	%		W
STUBIŠTE I HALL																	
Vanjski zid			3,45	3,05	10,523	1		10,523	0,3	38	11,4	119,96	0,15		0,05	1,2	143,9478
Krov					4,48			4,48	0,25	38	9,5	42,56	0,15		0,05	1,2	51,072
UKUPNO																	195,0198
Ventilacija									4,48	3,05	13,664	1,2	0,24	0,5	26	1,163	59,49677261
SVEUKUPNO																	254,5165726

Apartman 1

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORACUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Površina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
		cm	m	m	m ²		m ²	m ²	W/m ² K	K	W/m ²	W	%	%	%		W
SOBA																	
Vanjski zid			3,08	3,05	9,394	1	4,228	5,166	0,3	38	11,4	58,892	0,15		0,05	1,2	70,67088
Stolarija			3,02	1,4	4,228	1		4,228	1,4	38	53,2	224,93	0,15		0,05	1,2	269,91552
Vanjski zid			2,77	3,05	8,4485	1	0	8,4485	0,5	38	19	160,52	0,15		0,05	1,2	192,6258
Krov					11,26			11,26	0,25	38	9,5	106,97	0,15		0,05	1,2	128,364
UKUPNO																	661,5762
Ventilacija									11,26	3,05	34,343	1,2	0,24	0,5	26	1,163	149,5387633
SVEUKUPNO																	811,1149633

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORAČUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Povrsina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
			cm	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%		
KUPAONICA																	
Vanjski zid			1,97	3,05	6,0085	1		6,0085	0,5	42	21	126,18	0,15		0,05	1,2	151,4142
Krov					3,38			3,38	0,25	42	10,5	35,49	0,15		0,05	1,2	42,588
UKUPNO																	194,0022
Ventilacija									3,38	3,05	10,309	1,2	0,24	1	30	1,163	103,5881309
SVEUKUPNO																	297,5903309

Apartman 2

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			PRORAČUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	Dužina	Širina/Visina	Povrsina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	Potrebna količina topline
		cm	m	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%		W
SOBA																	
Vanjski zid			5,85	3,05	17,843	1	4,228	13,615	0,3	38	11,4	155,21	0,15		0,05	1,2	186,24636
Stolarija			3,02	1,4	4,228	1		4,228	1,4	38	53,2	224,93	0,15		0,05	1,2	269,91552
Krov					11,63			11,63	0,25	38	9,5	110,49	0,15		0,05	1,2	132,582
UKUPNO																	588,74388
Ventilacija									11,63	3,05	35,472	1,2	0,24	0,5	26	1,163	154,4525592
SVEUKUPNO																	743,1964392

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORAČUN POVRŠINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Površina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
			cm	m	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%	
KUPAONICA																	
Vanjski zid			3,58	3,05	10,919	1		10,919	0,3	42	12,6	137,58	0,15		0,05	1,2	165,09528
Krov					5,55			5,55	0,25	42	10,5	58,275	0,15		0,05	1,2	69,93
UKUPNO																	235,02528
Ventilacija									5,55	3,05	16,928	1,2	0,24	1	30	1,163	170,0929368
SVEUKUPNO																	405,1182168

Apartman 3

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORACUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Površina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
		cm	m	m	m ²		m ²	m ²	W/m ² K	K	W/m ²	W	%	%	%		W
SOBA																	
Vanjski zid			2,87	3,05	8,7535	1	3,934	4,8195	0,3	38	11,4	54,942	0,15		0,05	1,2	65,93076
Stolarija			2,81	1,4	3,934	1		3,934	1,4	38	53,2	209,29	0,15		0,05	1,2	251,14656
Vanjski zid			3,07	3,05	9,3635	1	0	9,3635	0,5	38	19	177,91	0,15		0,05	1,2	213,4878
Krov					11,15			11,15	0,25	38	9,5	105,93	0,15		0,05	1,2	127,11
UKUPNO																	657,67512
Ventilacija									11,15	3,05	34,008	1,2	0,24	0,5	26	1,163	148,077905
SVEUKUPNO																	805,753025

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORACUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Površina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
		cm	m	m	m ²		m ²	m ²	W/m ² K	K	W/m ²	W	%	%	%		W
KUPAONICA																	
Vanjski zid			1,97	3,05	6,0085	1		6,0085	0,5	42	21	126,18	0,15		0,05	1,2	151,4142
Krov					3,33			3,33	0,25	42	10,5	34,965	0,15		0,05	1,2	41,958
UKUPNO																	193,3722
Ventilacija									3,33	3,05	10,157	1,2	0,24	1	30	1,163	102,0557621
SVEUKUPNO																	295,4279621

Apartman 4

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORACUN POVRSINE					PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline
			Dužina	Širina/Visina	Površina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta	Ukupno	
		cm	m	m	m ²		m ²	m ²	W/m ² K	K	W/m ²	W	%	%	%		W
SOBA																	
Vanjski zid			5,96	3,05	18,178	1	3,934	14,244	0,3	38	11,4	162,38	0,15		0,05	1,2	194,85792
Stolarija			2,81	1,4	3,934	1		3,934	1,4	38	53,2	209,29	0,15		0,05	1,2	251,14656
Krov					11,15			11,15	0,25	38	9,5	105,93	0,15		0,05	1,2	127,11
UKUPNO																	573,11448
Ventilacija									11,18	3,05	34,099	1,2	0,24	0,5	26	1,163	148,4763209
SVEUKUPNO																	721,5908009

PRORACUN TOPLINSKIH GUBITAKA																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oznaka	Strana svijeta	Debljina zida	PRORAČUN POVRŠINE				PRORACUN GUBITAKA TOPLINE					DODACI				Potrebna količina topline	
			Dužina	Širina/Visina	Površina	Broj	Odbitak	Za racun	k	dT	dTk	Gubitak	Zu Za ZD	x	Strana svijeta		Ukupno
		cm	m	m	m2		m2	m2	W/m2K	K	W/m2	W	%	%	%		W
KUPAONICA																	
Vanjski zid			1,97	3,05	6,0085	1		6,0085	0,3	42	12,6	75,707	0,15		0,05	1,2	90,84852
Krov					3,33			3,33	0,25	42	10,5	34,965	0,15		0,05	1,2	41,958
UKUPNO																	132,80652
Ventilacija									3,33	3,05	10,157	1,2	0,24	1	30	1,163	102,0557621
SVEUKUPNO																	234,8622821

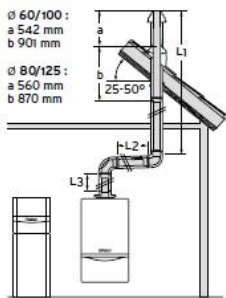
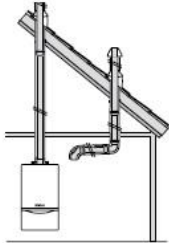
3.2. IZBOR DIMNJAKA

Bojler će koristiti originalni zrako-dimovodni sustav koji se sastoji od koncentričnih cijevi izveden vertikalno kroz ravni krov. Kroz unutarnju cijev vrši se odvod dimovodnih plinova dok kroz vanjsku dobiva svježeg zraka za izgaranje (dakle neovisno o zraku iz prostorije).

Ukupna duljina zrako-dimovodnog sustava je 2,5 metra te je prema preporuci proizvođača koja je dana u nastavku ove projektne dokumentacije odabrana dimenzija Ø60/100.

8. Sustavi za dovod zraka i odvod dimnih plinova - ecoTEC, ecoCOMPACT, auroCOMPACT

8.2. Okomiti dovod zraka/odvod dimnih plinova kroz ravne i kose krovove, koncentrični priključak uređaja (Ø 60/100 PP i Ø 80/125 PP)

Okomiti dovod zraka/odvod dimnih plinova		Način instalacije C33x režim rada neovisno o okolnom zraku prostorije										
<div></div> <div>Napomena Preporučuje se da se planirani vod za dovod zraka i odvod dimnih plinova usuglasi s nadležnim dimnjačarem!</div>		<div>Okomiti dovod zraka/odvod dimnih plinova kroz ravne i kose krovove, koncentrični priključak uređaja (Ø 60/100 PP i Ø 80/125 PP)</div> <div>- Režim rada neovisno o okolnom zraku prostorije</div> <div>- Primjenjivo kod ravnih i kosih krovova s kutom nagiba od 25° - 50°</div> <div>- Certificirani sustav dovoda zraka i odvoda dimnih plinova</div> <div>Napomena - Idealna prostorija za postavljanje ložišta su potkrovlje ili prostorije kod kojih je strop ujedno i krov, odnosno iznad kojih se nalazi samo krovna konstrukcija</div> <div>Napomena Moguć je i ravni provod okomitih vodova za dovod zraka i odvod dimnih plinova kroz ravne i kose krovove</div>										
Maks. ukupna duljina cijevi L (L1 + L2 + L3) u m		ecoTEC pro			ecoTEC plus, eco/auroCOMPAC							
Snaga kW		11	19	24	11	20	25	30	35	46	65	
<div>neovisno o okolnom zraku prostorije C33x</div> <div></div>		Ø 60/100	12	12	12	12	12	12	8	8	-	-
			maks. 5,0 m u hladnom području									
			11 (*)	23 (*)	28 (*)	11 (*)	23 (*)	28 (*)	23 (*)	23 (*)	21 (**)	18 (**)
		Ø 80/125	(*) plus 3 koljena 87°, maks. 5 m u hladnom području (**) bez koljena, maks. 5 m u hladnom području									
Kod raspoređivanja dodatnih koljena u dovodu za zrak/odvodu dimnih plinova smanjuje se maks. ukupna duljina cijevi L kako slijedi: sustav 60/100: po 87° koljenu za 1,0 m, po 45° koljenu za 0,5 m sustav 80/125: po 87° koljenu za 2,5 m, po 45° koljenu za 1,0 m, po revizijskom T-komadu za 2,5 m												

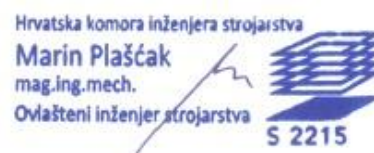
3.3. IZBOR PLINOMJERA, REGULATORA TLAKA I KUĆNOG PRIKLJUČKA

Vršna količina plina za objekt: - $\frac{\text{kombi bojler 35 kW} \quad 4,1 \times 1 \times 1}{\text{ukupno}} = 4,1 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\sim 4,1 \text{ m}^3/\text{h}$

Ovoj količini plina odgovara priključak NO20 prema dijagramima ROMBACH iz Plinarskog priručnika Strelec.

Ovoj količini plina odgovara plinomjer sa mjehom G 4, DN25 ($Q_{\max}=6\text{m}^3/\text{h}$) sa pripadajućim regulatorom tlaka EKB-10/G A1, DN20 ($p_{\text{ul}}/p_{\text{izl}}=1\text{-}3\text{bar}/22\text{mbar}$)

Projektant :
Marin Plaščak, mag.ing.mech.



Antunovac, prosinac 2021.

4. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Kojima moraju udovoljavati strojarske instalacije kada budu u uporabi
(Prikaz je dat u jednoj cjelini jer su mjere zaštite više-manje identične)

4.1. OPIS OPASNOSTI KOJE BI SE MOGLE POJAVITI KORIŠTENJEM OBJEKTA, A PO NARAVI SU TAKVE DA IH TREBA TRETIRATI OVIM PROJEKTOM

- Pojava previsokih ili preniskih temperatura tretiranih prostora
- Opekline u slučaju prodora vruće vode iz instalacije ili dodirnom neizoliranih dijelova iste
- Fizičke povrede udarom u nezaštićeni ili neprikladno smješteni dio instalacije
- Mogućnost omamljivanja ili gušenja u slučaju loše odvodnje produkata izgaranja ili nedostatka dovoljne količine zraka za izgaranje u prostoriji
- Mogućnost pojave eksplozivne ili zapaljive smjese plina i zraka usljed propuštanja plinske instalacije

Radi prethodno iznešenog potrebno je poznavati bitne karakteristike prirodnog plina (u biti metana)

-kemijska formula	CH ₄
-gustoća	0,784 kg/m ³
-relativna gustoća u odnosu na zrak	0,59
-donja ogrijevna moć	33,338 MJ/m ³
-granice eksplozivnosti u zraku [vol]	5-15 %
-temperatura paljenja	595 °C
klasifikacija prema HRN N.S8.003	
-temperaturni razred	T1
-grupa plinova	A

4.2. PRIKAZ PRIMJENE PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

-Prilikom izračuna toplinskih gubitaka akceptirane su propisima definirane temperature pojedinih prostorija ovisno o njihovoj namjeni. Odabrani temperaturni režim grijanja 65/55°C je standardiziran i danas vrlo raširen u primjeni. Dodatna kontrola i regulacija zadane temperature u pojedinim prostorima vrši se putem sobnih termostata sa zimskim i ljetnim režimom za upravljanje radom izvora topline (kombi-bojlerom), odnosno putem ventila sa termostatskom glavom na radijatorima. Na taj se način održava željena temperatura pojedinog prostora ovisno o trenutačnom opterećenju istog.

Odabrani temperaturni režim grijanja 65/55°C kontroliran je termostatom u zagrijaču vode, a i sam po sebi ne predstavlja veliku opasnost od opekline. Nadalje, najveći dio cijevnog razvoda je izoliran i nalazi se u estrihu poda, tako da je nedohvatljiv u normalnoj funkciji objekta.

-Prodor vruće vode iz instalacije spriječen je tlačnom probom i probnim radom prije predaje objekta i puštanja istog u trajni rad.

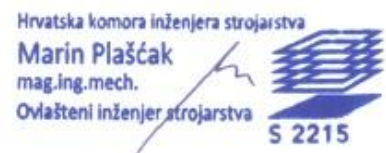
4.3. PRIKAZ PRIMJENE PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

-Kako je nositelj toplinske energije voda, opasnosti od izbijanja i prenošenja požara tim putem nema

-Propuštanje plina iz plinskih instalacija kao jedini realno mogući uzrok eksplozije i požara na strojarskim instalacijama preventivno je spriječen već opisanim tlačnim probama, te redovnom godišnjom kontrolom plinskog trošila od strane nadležne institucije (dimnjak) i ovlaštenog servisera.

-U slučaju da se tijekom eksploatacije osjeti propuštanje plina (miris odoranta) potrebno je hitno pozvati ovlaštenu stručnu osobu (dežurna služba distributera) koja će sukladno članku 3.5.2, 3.5.3, i 3.5.4 tehničkog propisa za plinske instalacije HSUP-P600 locirati mjesto propuštanja i stupanj uporabivosti instalacije te odrediti rok i način sanacije.

Projektant :
Marin Plaščak, mag.ing.mech.



Antunovac, prosinac 2021.

5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

5.1. PROJEKTIRANJE

U svrhu osiguranja kvalitete projektiranja izvršeno je sljedeće:

- imenovan je glavni projektant
- imenovan je projektant
- priložene isprave o registraciji društva, ovlaštenja projektanata
- priložene isprave u skladu sa zakonom da je dokumentacija izrađena prema važećim propisima

5.2. INSTALATERSKI RADOVI

U svrhu osiguranja kvaliteta instalaterskih radova obuhvaćenih ovim projektom potrebno je priložiti sljedeće dokaze proizvođača i izvođača radova:

- registracija izvođača radova
- ovlaštenja osoba izvoditelja
- atest za sav ugrađeni materijal i opremu
- zapisnik o tlačnoj probi za instalacije
- atesti o kvaliteti, čistoći vode iz novih instalacija

5.3. ISPITIVANJA I KONTROLE

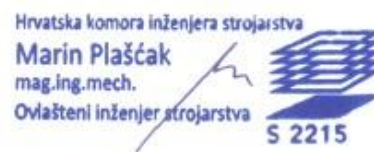
- Ispitivanja i kontrole kvalitete pojedinih vrsta radova potrebno je izvršiti kako bi se u potpunosti osigurala projektom predviđena kvaliteta radova i ugrađenih materijala, te ispravnost i sigurnost objekta, kako u pogledu njegove tehničke ispravnosti, tako i u pogledu njegove funkcionalne ispravnosti.
- O svim izvršenim ispitivanjima i kontrolama potrebno je voditi dokumentaciju koju je izvođač dužan dati na uvid komisiji za tehnički pregled.
- Sve kontrole i ispitivanja koje je potrebno provesti navedeni su u prethodnim poglavljima za svaku vrstu rada posebno

5.4. OPĆE NAPOMENE

- Izvedba svih radova treba u potpunosti odgovarati projektnoj dokumentaciji, propisima o tehničkim normativima i standardima.
- Ukoliko u toku građenja dođe do izmjena u odnosu na projekt, izvođač je dužan za svaku izmjenu izraditi potrebnu dokumentaciju iz koje je vidljiva izmjena projekta. Na takove izmjene ili dopune izvođač je dužan prije početka izvođenja radova ishoditi suglasnost investitora, odnosno nadzornog inženjera o kojemu je odredio investitor.
- Za sve promjene koje traže dobivanje novih mišljenja ili suglasnosti od nadležnih inženjera i institucija, odnosno ishođenje nove građevinske dozvole, izvođač će ishoditi o svom trošku.
- Prilikom izvođenja radova izvođač je dužan provoditi kontrolu kvalitete radova i ugrađenih materijala, te ih je dužan dokumentirati obrađenim rezultatima ispitivanja ili ispravama izdanim u skladu sa zakonima ili propisima o tehničkim normativima i standardima, ili ispitivanjima predviđenim u tehničkoj dokumentaciji.
- Ugrađeni materijali moraju odgovarati propisima o standardizaciji i drugim propisima. Izvođač je dužan za sve materijale izvan propisanih standarda pribaviti odgovarajuću dokumentaciju na osnovi koje će investitor moći dati suglasnost za njihovu ugradnju.
- U tehničkoj dokumentaciji su, ukoliko za određenu vrstu radova ili materijala ne postoje domaći propisi ili standardi, korištene su DIN norme, što je posebno naznačeno.
- Obračun radova izvršiti će se prema stvarno izvršenom radu i jediničnim cijenama prihvaćene ponude izvođača, osim ako ugovorom nije drugačije određeno.

- Količina izvršenog rada ne smije prijeći količinu predviđenu stavkama troškovnika, ako to nadzorni inženjer investitora ne odobri.
- Svi dodatni radovi koji nisu obuhvaćeni projektom ili troškovnikom obračunati će se naknadno prema stvarno izvršenom radu i za njih je izvođač dužan izraditi dokaznicu mjera sa analizom cijena.

Projektant :
Marin Plaščak, mag.ing.mech.



Antunovac, prosinac 2021.

6. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

VRSTA RADOVA	TROŠKOVI
1. Strojarske instalacije i oprema	150.000,00 kn

.....

U cijenu nije uračunat PDV.

Projektant :
Marin Plaščak, mag.ing.mech.



Antunovac, prosinac 2021.

OPTIMUM ing d.o.o.

Gospodarska zona 23, 31216 Antunovac, OIB: 08693553519

tel: 0977438888, e.mail: ivan.plascak@gmail.com



7. GRAFIČKI DIO

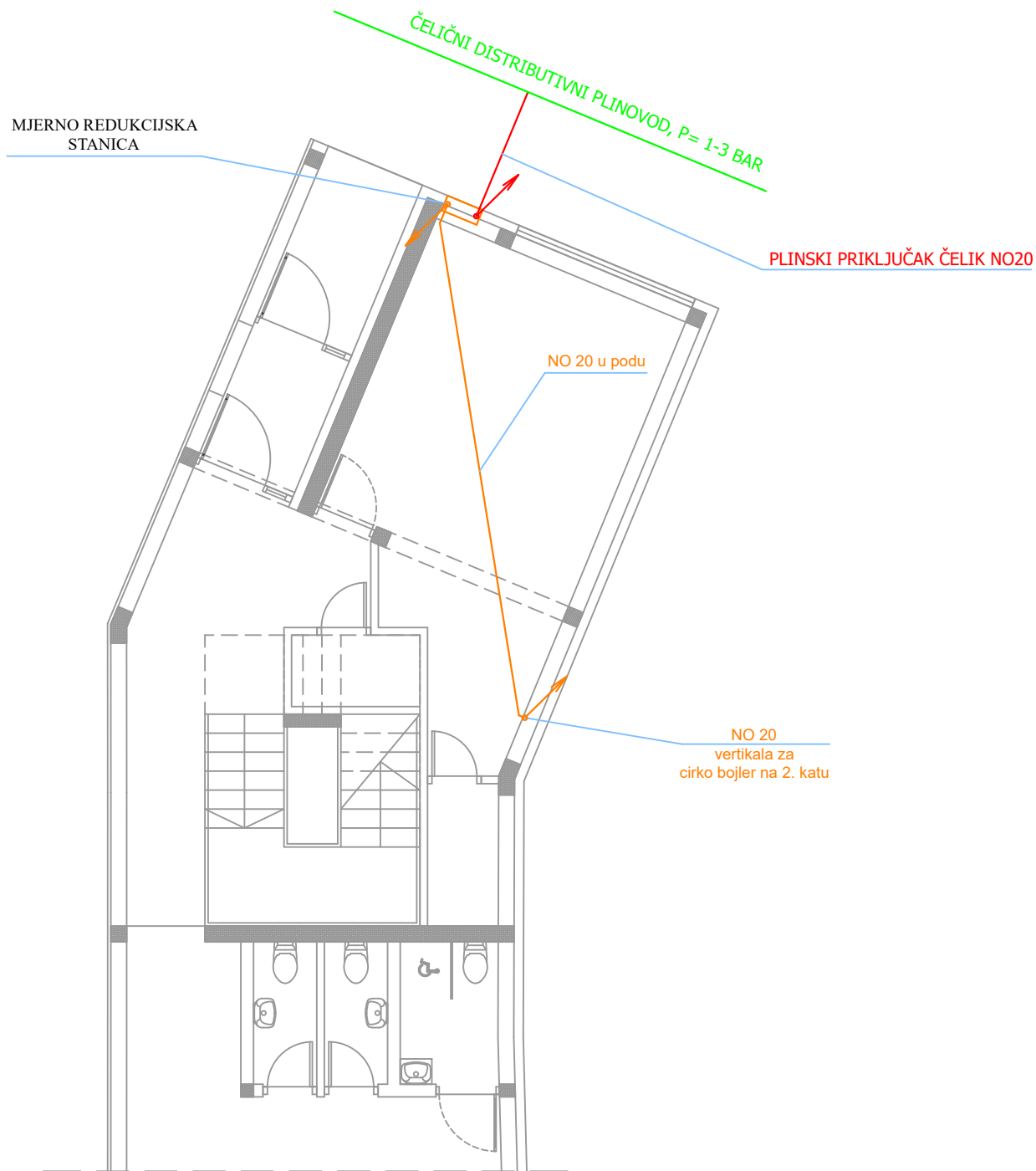
MJERNO REDUKCIJSKA
STANICA

ČELIČNI DISTRIBUTIVNI PLINOVOD, P= 1-3 BAR

PLINSKI PRIKLJUČAK ČELIK NO20

Josipa Kozarca

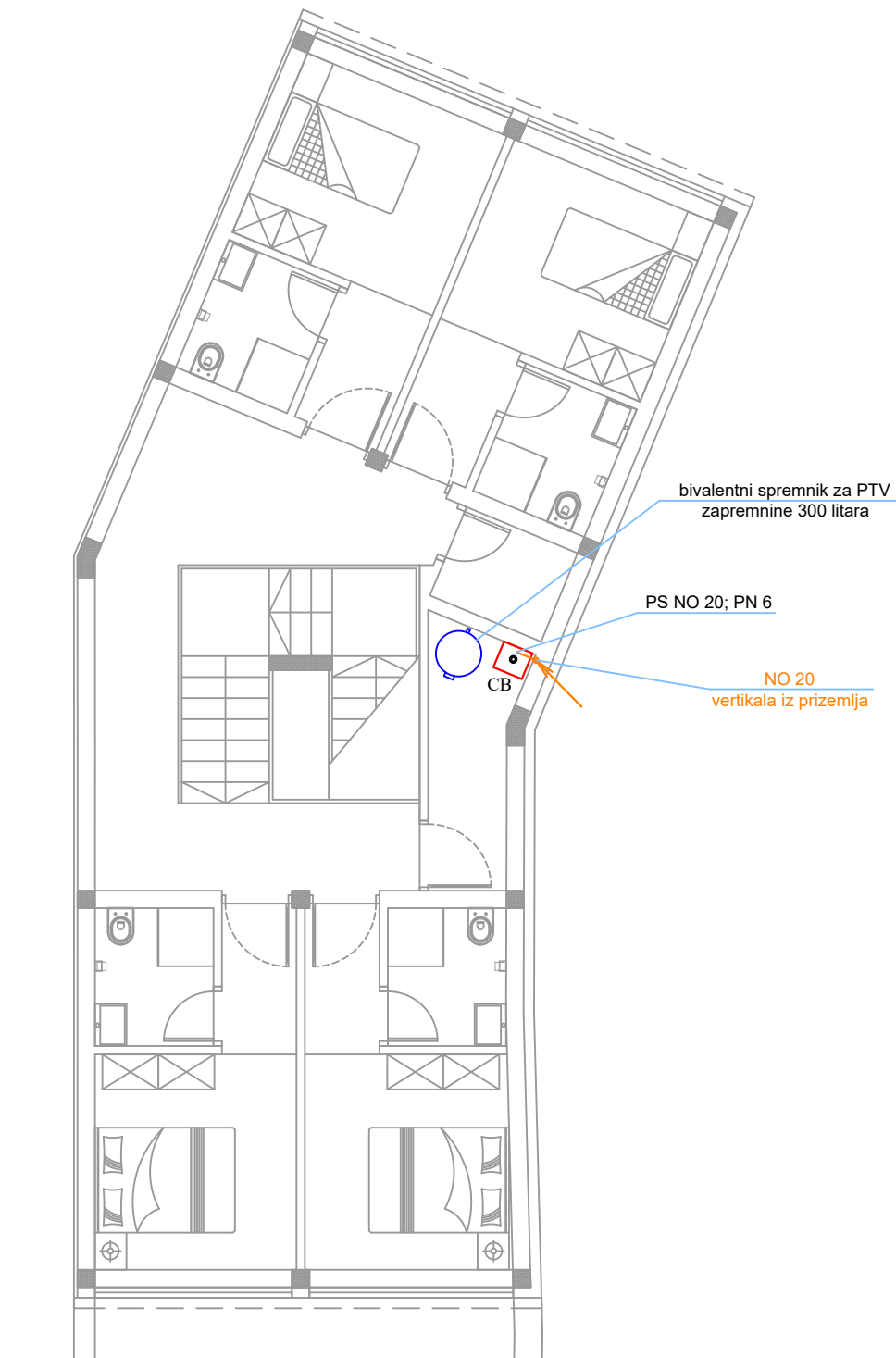
<div><div><div>optimum</div><div>ing</div></div><div><div>OPTIMUM ing d.o.o.</div><div>Gospodarska zona 23</div><div>31216 Antunovac</div><div>OIB: 08693553519</div></div></div>		PROJEKTANT: MARIN PLAŠČAK, mag.ing.mech.	STROJARSKI PROJEKT	
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU J.J. STROSSMAYERA 1, OSIJEK		FAZA PROJEKTA:	GLAVNI
			BROJ PROJEKTA:	4/21-ST
GRAĐEVINA:	ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA		ZOP:	15/2021-DS
			DATUM:	prosinac 2021.
LOKACIJA:	Ulica bana Josipa Jelačića 81, 31220 Višnjevac k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac		MJERILO:	1:250
			NAZIV CRTEŽA:	
			SITUACIJA PLINSKOG PRIKLJUČKA	
		BROJ CRTEŽA:	1.0	



LEGENDA

DISTRIBUTIVNI PLINOVOD	—	MJERNO REDUKCIJSKA STANICA	 MRS-a
NEMJERENI DIO	—	PLINSKI ŠTEDNJAK	PŠ
INSTALACIJA PLINA	—	KONDEZACIJSKI BOJLER	KB

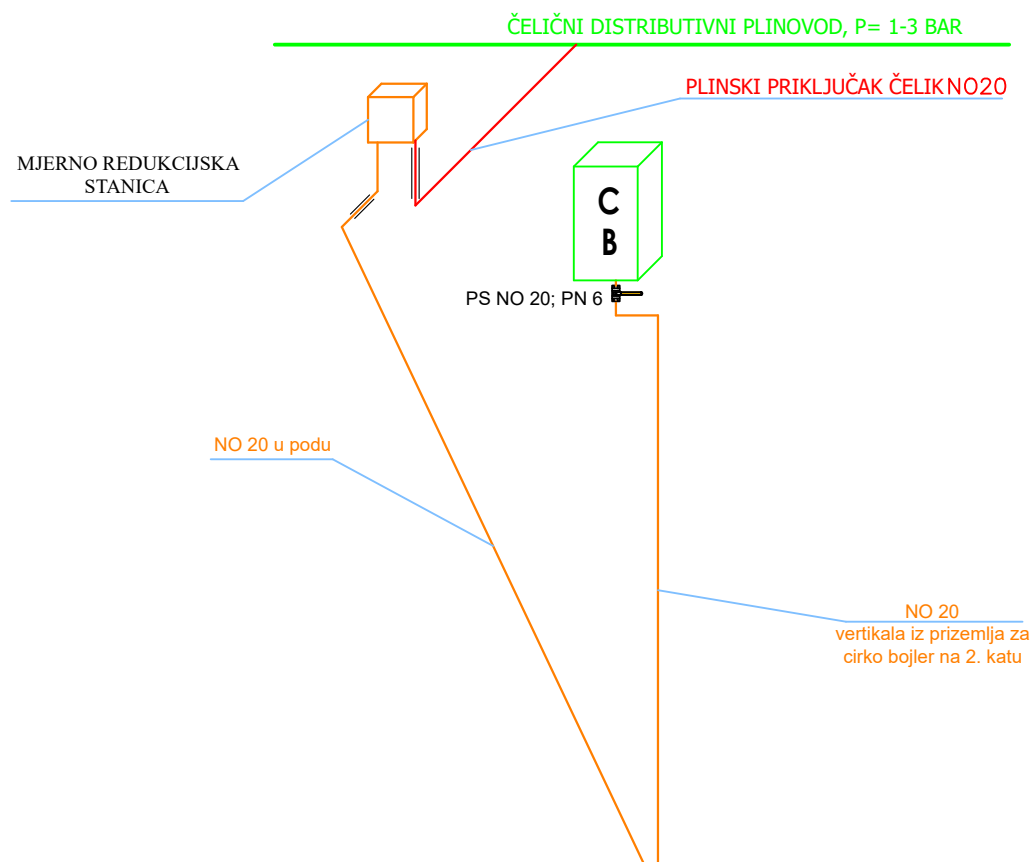
<div><div>optimum</div><div>ing</div></div> <div>OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519</div>		<div>PROJEKTANT: MARIN PLAŠČAK, mag.ing.mech.</div>	STROJARSKI PROJEKT	
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU J.J. STROSSMAYERA 1, OSIJEK		FAZA PROJEKTA:	GLAVNI
GRAĐEVINA:	ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA		BROJ PROJEKTA:	4/21-ST
LOKACIJA:	Ulica bana Josipa Jelačića 81, 31220 Višnjevac k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac		ZOP:	15/2021-DS
			DATUM:	prosinac 2021.
			MJERILO:	1:100
		NAZIV CRTEŽA: PLINSKA INSTALACIJA TLOCRT PRIZEMLJA		
		BROJ CRTEŽA:	1.1	




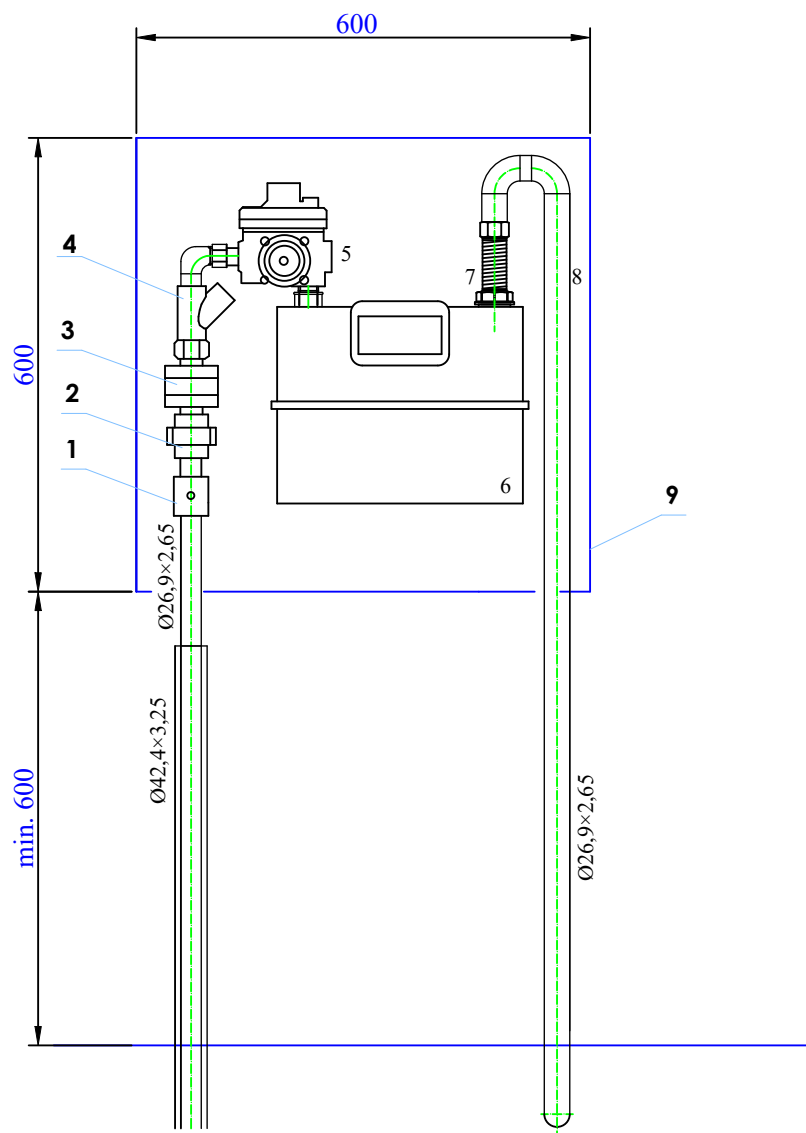
LEGENDA

DISTRIBUTIVNI PLINOVOD		MJERNO REDUKCIJSKA STANICA	MRS-a
NEMJERENI DIO		PLINSKI ŠTEDNJAK	PŠ
INSTALACIJA PLINA		KONDEZACIJSKI BOJLER	KB

<div><div><div>optimum</div><div>ing</div></div><div><div>OPTIMUM ing d.o.o.</div><div>Gospodarska zona 23</div><div>31216 Antunovac</div><div>OIB: 08693553519</div></div></div>		<div>PROJEKTANT:</div> <div>MARIN PLAŠČAK, mag.ing.mech.</div>	STROJARSKI PROJEKT	
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU J.J. STROSSMAYERA 1, OSIJEK		FAZA PROJEKTA:	GLAVNI
			BROJ PROJEKTA:	4/21-ST
			ZOP:	15/2021-DS
			DATUM:	prosinac 2021.
			MJERILO:	1:100
GRADEVINA:	ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA	NAZIV CRTEŽA:		
LOKACIJA:	Ulica bana Josipa Jelačića 81, 31220 Višnjevac k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac	PLINSKA INSTALACIJA TLOCRT DRUGOG KATA		
		BROJ CRTEŽA: 1.2		




<div></div> <div>OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519</div>		PROJEKTANT: MARIN PLAŠČAK, mag.ing.mech.	STROJARSKI PROJEKT	
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU J.J. STROSSMAYERA 1, OSIJEK		FAZA PROJEKTA:	GLAVNI
			BROJ PROJEKTA:	4/21-ST
			ZOP:	15/2021-DS
			DATUM:	prosinac 2021.
GRAĐEVINA:	ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA	MJERILO:	SHEMA PLINSKE INSTALACIJE	
LOKACIJA:	Ulica bana Josipa Jelačića 81, 31220 Višnjevac k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac	NAZIV CRTEŽA:	BROJ CRTEŽA: 1.3	



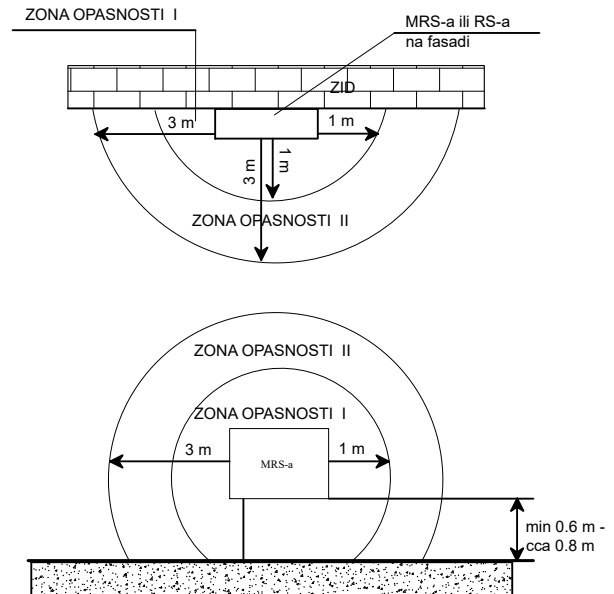
KAZALO:

1. GLAVNA PLINSKA SLAVINA NO20 NP6
2. RASTAVNA VEZA - HOLENDER R 3/4"
3. IZOLACIONI KOMAD R 3/4"
4. PLINSKI FILTER R 3/4"
5. REGULATOR TLAKA EKB-10/G A1
6. PLINOMJER "IKOM" G4-R 3/4
7. GIBLJIVA VEZA NO25
8. ČELIČNA BEŠAVNA CIJEV Ø33,7x3,25 mm
9. PLINSKI ORMAR DIMENZIJE 600×600×250 mm

	OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519	PROJEKTANT: MARIN PLAŠČAK, mag.ing.mech.	STROJARSKI PROJEKT	
			FAZA PROJEKTA:	GLAVNI
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU J.J. STROSSMAYERA 1, OSIJEK		BROJ PROJEKTA:	4/21-ST
GRAĐEVINA:			ZOP:	15/2021-DS
LOKACIJA:	Ulica bana Josipa Jelačića 81, 31220 Višnjevac k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac		DATUM:	prosinac 2021.
			MJERILO:	
			NAZIV CRTEŽA:	
			MJERNO REDUKCIJSKA STANICA	
			BROJ CRTEŽA:	1.4

Tablica orijentacijskih vrijednosti razmaka između učvršćenja horizontalno postavljenih cjevovoda

ZONE OPASNOSTI

[illegible]

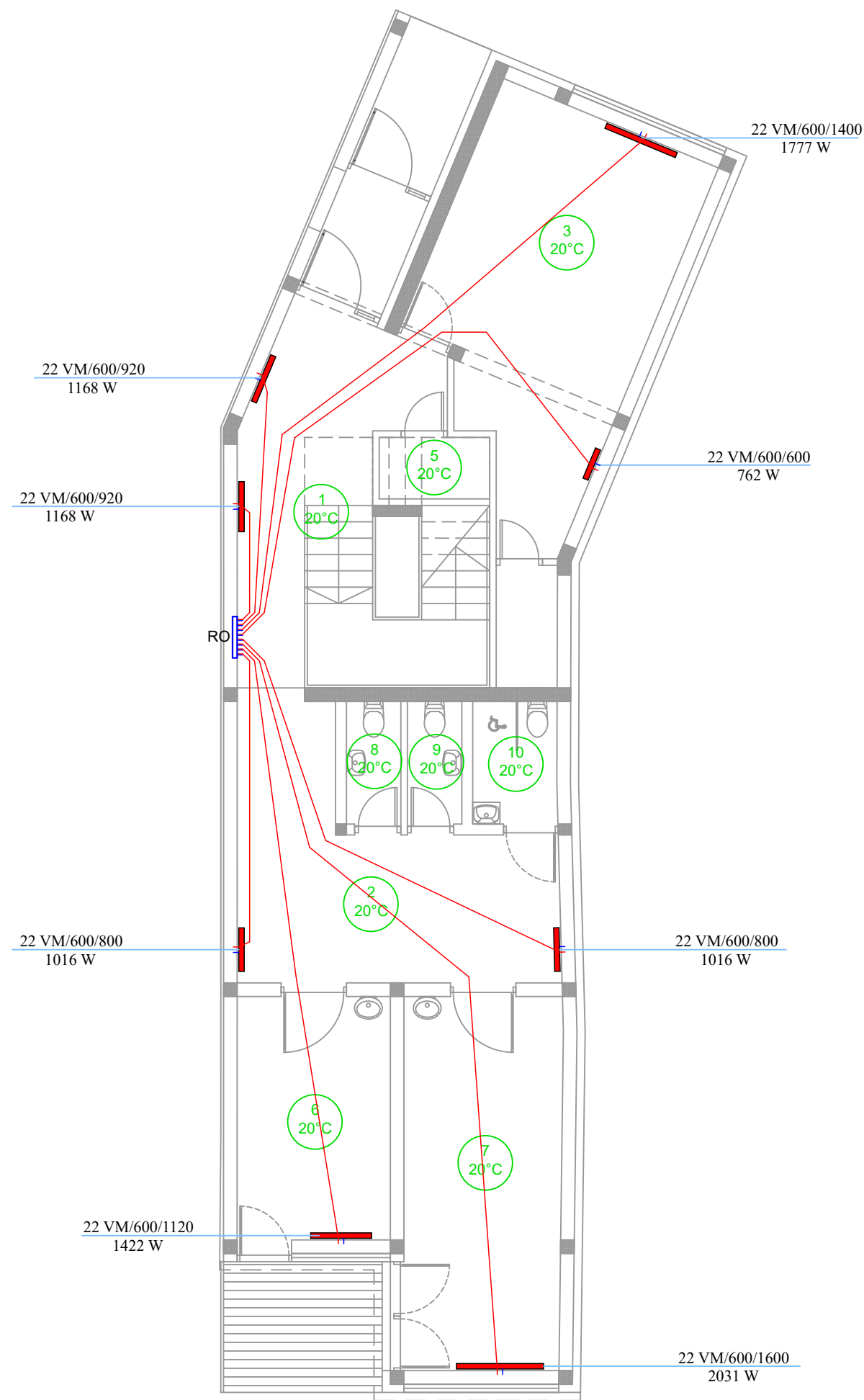
- NABIJATI U SLOJEVIMA PO 30 CM DO PRIRODNE ZBIJENOSTI OKOLNOG TLA



Odvođenje dimnih plinova prema C33x

Ispušni plinovi odvođe se vertikalno dimovodnim priborom iznad krova objekta, koncentričnim i odvojenim cijevima $\varnothing 60/100$.


optimum ng	OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519	PROJEKTANT: MARIN PLAŠČAK, mag.ing.mech.	STROJARSKI PROJEKT	
			FAZA PROJEKTA:	GLAVNI
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU J.J. STROSSMAYERA 1, OSIJEK		BROJ PROJEKTA:	4/21-ST
			ZOP:	15/2021-DS
GRAĐEVINA:	ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA		DATUM:	prosinac 2021.
			MJERILO:	
LOKACIJA:	Ulica bana Josipa Jelačića 81, 31220 Višnjevac k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac		NAZIV CRTEŽA: PRESJEK ZRAKO-DIMOVODA PLINSKOG BOJLERA	
			BROJ CRTEŽA:	1.6

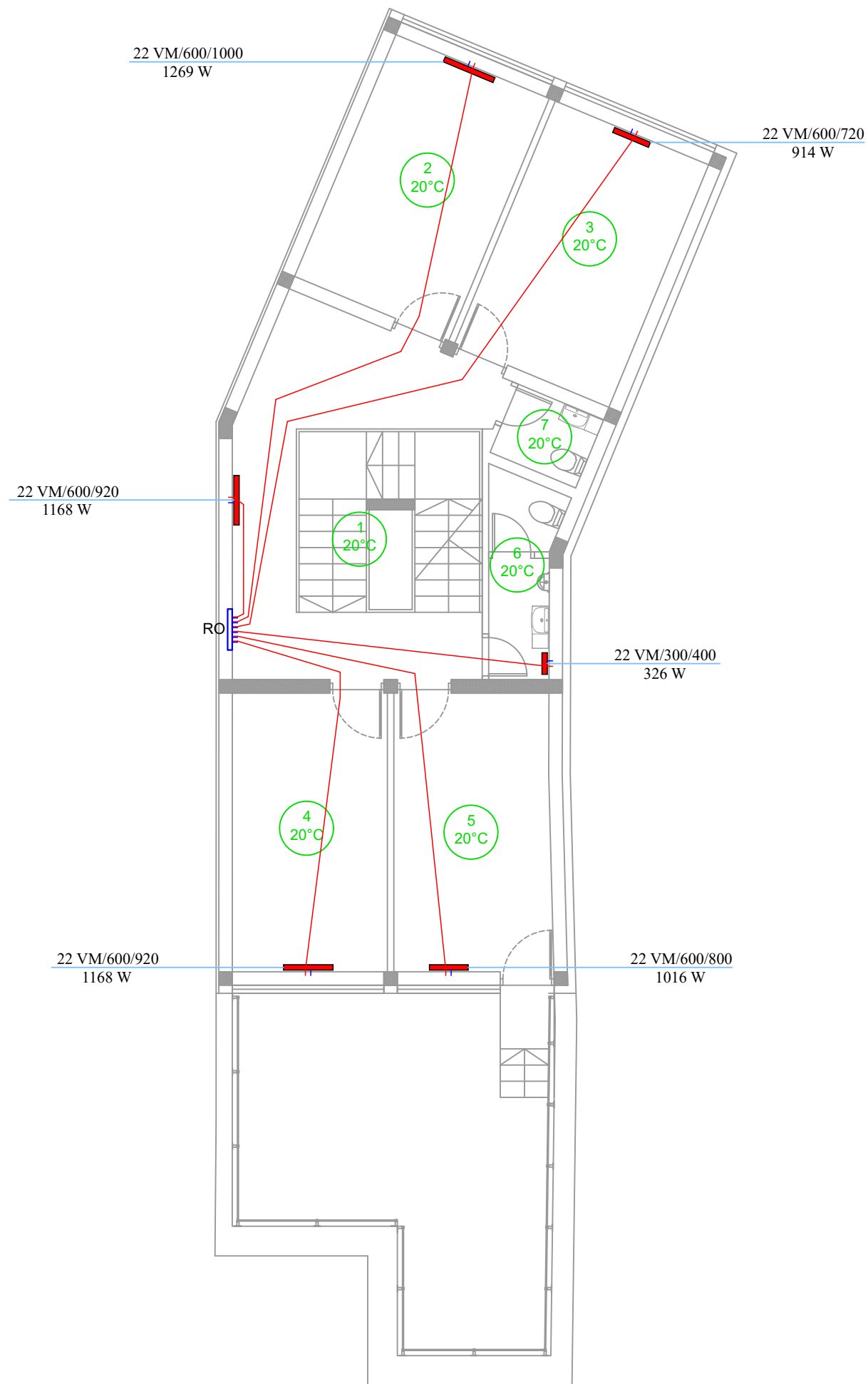


KAZALO:

- POLAZ
— POVRAT
- 22 VM/600/1200 1677 W 22VM - TIP VOGEL-NOOT RADIJATORA
600 - VISINA RADIJATORA
1200 - DULJINA RADIJATORA
1677 W - KOLIČINA ODANE TOPLINE
- DION-VM 1764/500 526 W DION-VM - TIP VOGEL-NOOT CIJEVNIH RADIJATORA
1764 - VISINA RADIJATORA
500 - DULJINA RADIJATORA
526 W - KOLIČINA ODANE TOPLINE
- 8 20°C Numeracija prostorije / projektirana temperatura
- RO Razdjelni ormarić

OPCI PODACI		INSTALIRANA SNAGA [W]		GUBITCI
Br. Prostorije	Ime prostorije	Podno grijanje	Radijatori	[W]
1	ULAZNI HALL I STUBIŠTE		2336	1764
2	ČEKAONICA		2032	1304
3	RADNI TERAPEUT		2539	2011
4	SPREMIŠTE			196
5	ČAJNA KUHINJA			59
6	ORDINACIJA PEDIJATRA		1422	1123
7	MEDICINSKA SESTRA		2031	1724
8	WC ŽENSKI			59
9	WC MUŠKI			59
10	WC INVALIDISKI			224
SVEUKUPNO		0	10360	8523


<div></div>		OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519		PROJEKTANT: MARIN PLAŠČAK, mag.ing.mech.		STROJARSKI PROJEKT	
INVESTITOR:		CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU J.J. STROSSMAYERA 1, OSIJEK				FAZA PROJEKTA: GLAVNI	
GRAĐEVINA:		ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA				BROJ PROJEKTA: 4/21-ST	
LOKACIJA:		Ulica bana Josipa Jelačića 81, 31220 Višnjevac k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac				ZOP: 15/2021-DS	
						DATUM: prosinac 2021.	
						MJERILO: 1:100	
						NAZIV CRTEŽA: INSTALACIJA GRIJANJA TLOCRT PRIZEMLJA	
						BROJ CRTEŽA: 2.1	

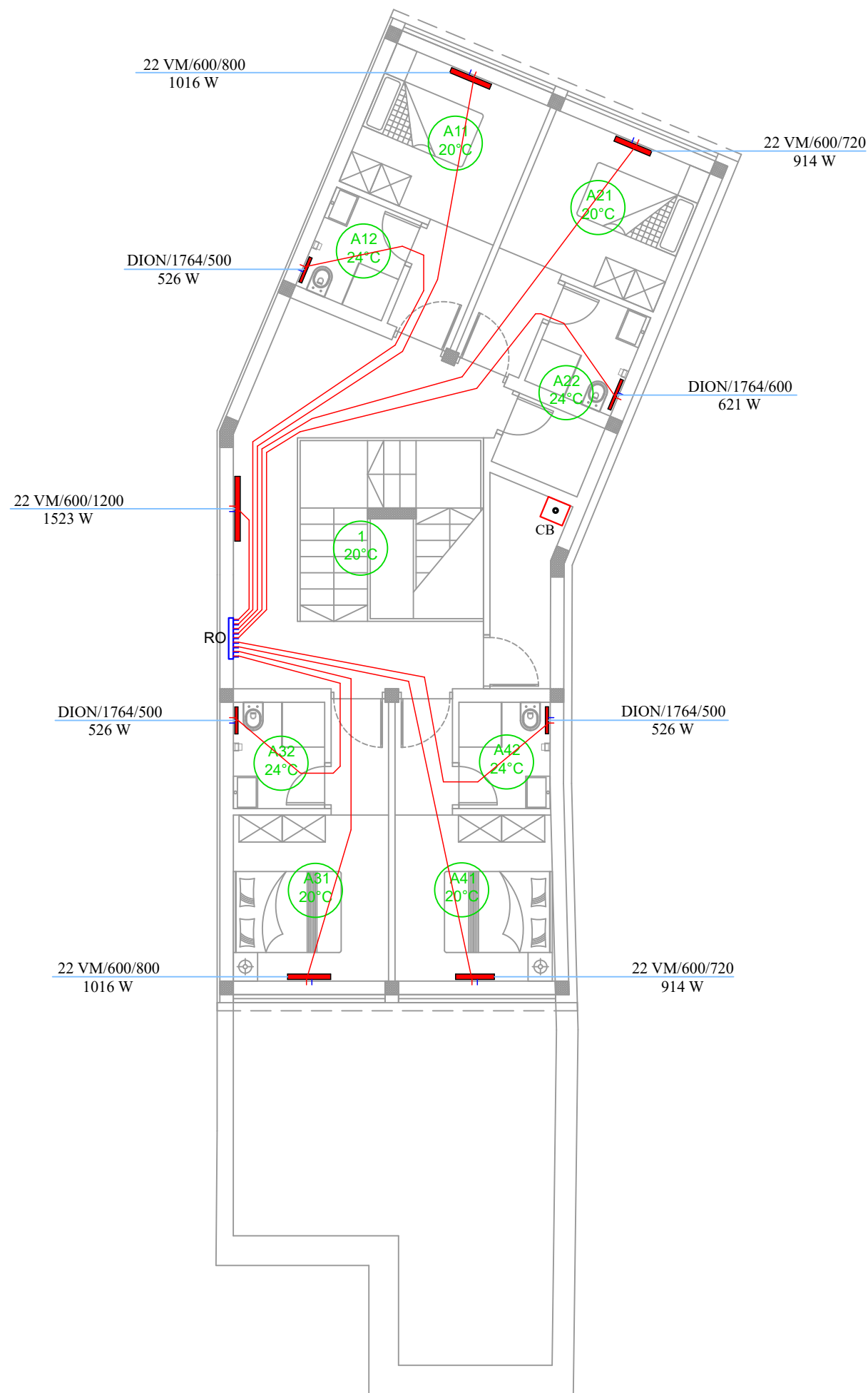


KAZALO:

- POLAZ
— POVRAT
- 22 VM/600/1200 1677 W 22VM - TIP VOGEL-NOOT RADIJATORA
600 - VISINA RADIJATORA
1200 - DULJINA RADIJATORA
1677 W - KOLIČINA ODANE TOPLINE
- DION-VM 1764/500 526 W DION-VM - TIP VOGEL-NOOT CIJEVNIH RADIJATORA
1764 - VISINA RADIJATORA
500 - DULJINA RADIJATORA
526 W - KOLIČINA ODANE TOPLINE
- 8 20°C Numeracija prostorije / projektirana temperatura
- RO Razdjelni ormarić

OPCI PODACI		INSTALIRANA SNAGA [W]		GUBITCI
Br. Prostorije	Ime prostorije	Podno grijanje	Radijatori	[W]
1	STUBIŠTE I HALL		1168	915
2	SOBA PSIHOLOGA		1269	991
3	SOBA PSIHIJATRA		914	743
4	URED VODITELJA		1168	873
5	ADMINISTRACIJA		1016	813
6	WC MUŠKI		326	202
7	WC ŽENSKI			87
SVEUKUPNO		0	5861	4624


<div></div> <div>OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519</div>		<div>PROJEKTANT: MARIN PLAŠČAK, mag.ing.mech.</div>	STROJARSKI PROJEKT	
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU J.J. STROSSMAYERA 1, OSIJEK		FAZA PROJEKTA:	GLAVNI
			BROJ PROJEKTA:	4/21-ST
GRAĐEVINA:	ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA		ZOP:	15/2021-DS
			DATUM:	prosinac 2021.
LOKACIJA:	Ulica bana Josipa Jelačića 81, 31220 Višnjevac k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac		MJERILO:	1:100
			NAZIV CRTEŽA:	
			INSTALACIJA GRIJANJA TLOCRT PRVOG KATA	
		BROJ CRTEŽA:	2.2	



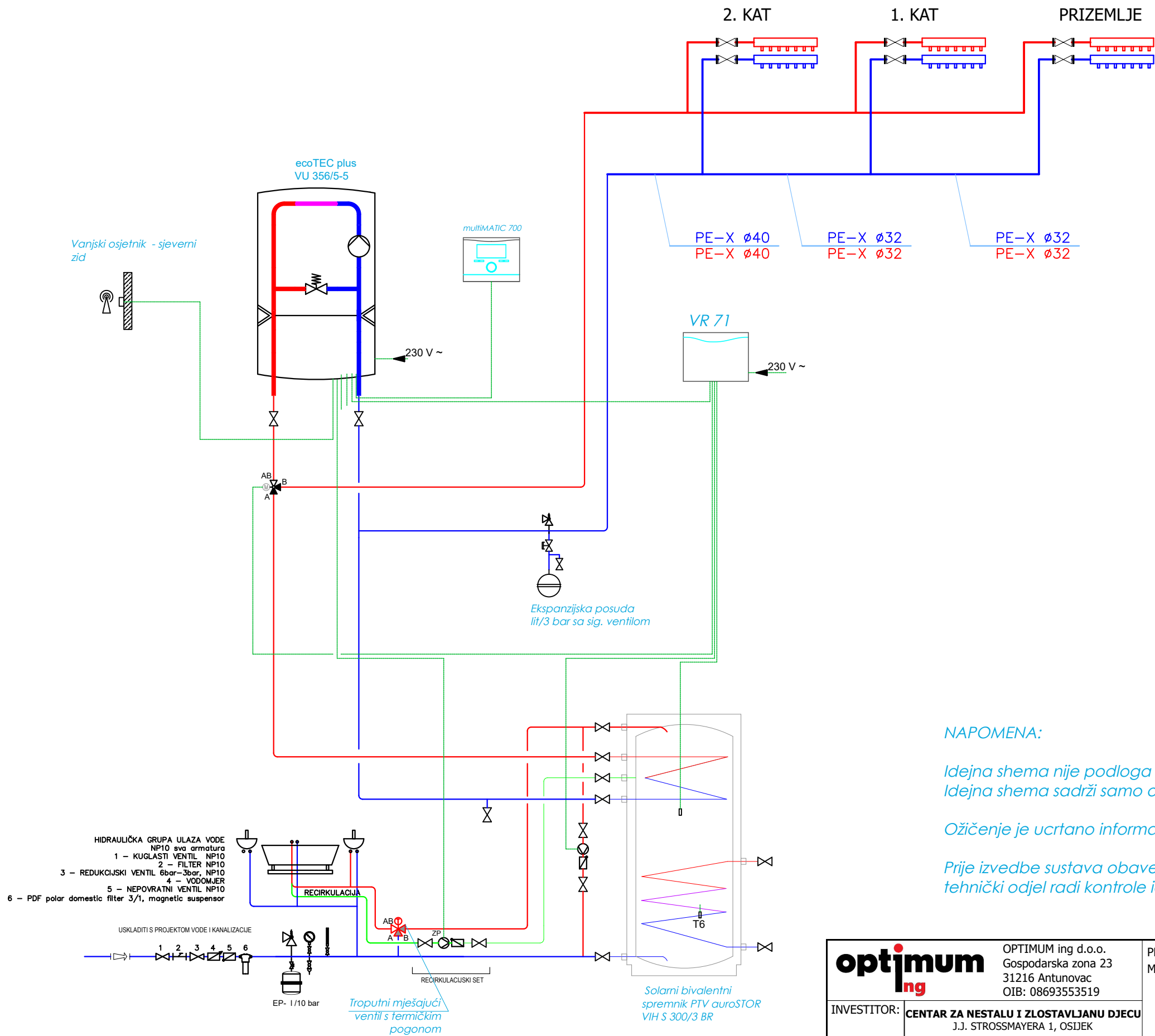
KAZALO:

- POLAZ
— POVRAT
- 22 VM/600/1200 1677 W 22VM - TIP VOGEL-NOOT RADIJATORA
600 - VISINA RADIJATORA
1200 - DULJINA RADIJATORA
1677 W - KOLIČINA ODANE TOPLINE
- DION-VM 1764/500 526 W DION-VM - TIP VOGEL-NOOT CIJEVNIH RADIJATORA
1764 - VISINA RADIJATORA
500 - DULJINA RADIJATORA
526 W - KOLIČINA ODANE TOPLINE
- 8 20°C Numeracija prostorije / projektirana temperatura
- RO Razdjelni ormarić

OPCI PODACI		INSTALIRANA SNAGA [W]		GUBITCI
Br. Prostorije	Ime prostorije	Podno grijanje	Radijatori	[W]
1	STUBIŠTE I HALL		1523	1263
2	SPREMIŠTE			254
A11	SOBA		1016	811
A12	KUPAONICA		526	297
A21	SOBA		914	743
A22	KUPAONICA		621	405
A31	SOBA		1016	805
A32	KUPAONICA		526	295
A41	SOBA		914	721
A42	KUPAONICA		526	234
SVEUKUPNO		0	7582	5828

<div></div>		OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519		PROJEKTANT: MARIN PLAŠČAK, mag.ing.mech.		STROJARSKI PROJEKT		
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU J.J. STROSSMAYERA 1, OSIJEK					FAZA PROJEKTA:		GLAVNI
						BROJ PROJEKTA:		4/21-ST
GRAĐEVINA:	ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA					ZOP:		15/2021-DS
						DATUM:		prosinac 2021.
LOKACIJA:	Ulica bana Josipa Jelačića 81, 31220 Višnjevac k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac					MJERILO:		1:100
						NAZIV CRTEŽA:		INSTALACIJA GRIJANJA TLOCRT DRUGOG KATA
				BROJ CRTEŽA:		2.3		

Razdjelnici radijatorskog grijanja



LEGENDA	
	Bimetal - kontaktor
	Rasklopni relej
	Relej
	Manometar / termometar
	Troputni prekretni ventil
	Troputni mješajući ventil
	Ventil za punjenje pražnjenje
	Kuglasta slavina
	Kuglasti ventil
	Nepovratna klapna
	Prodorna spojnica
	Sigurnosni ventil
	Odzračni lončić
	Pumpa
	Ventil sa zaštitno kapom
	Ispust
	Redukcijski ventil
	Odvajач nečistoće
	Manometar
	Termometar
	Elektromagnetni ventil
	Balansirajući ventil

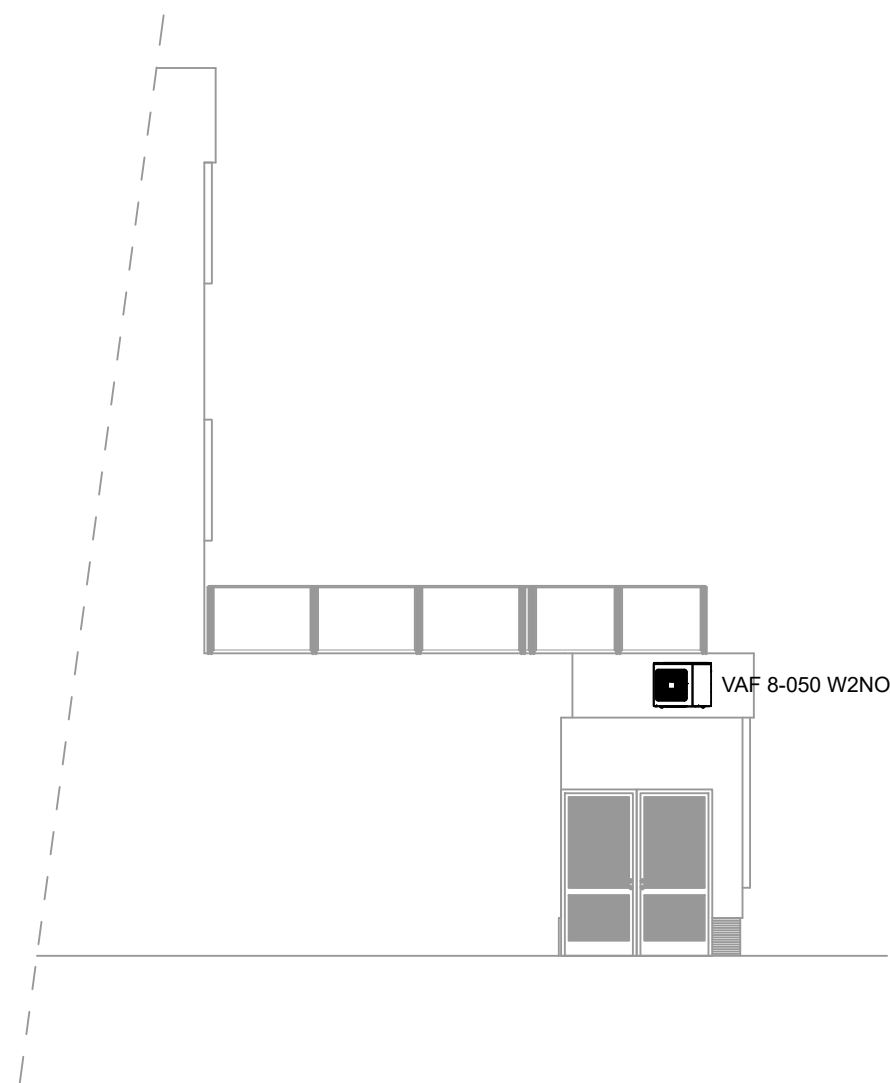
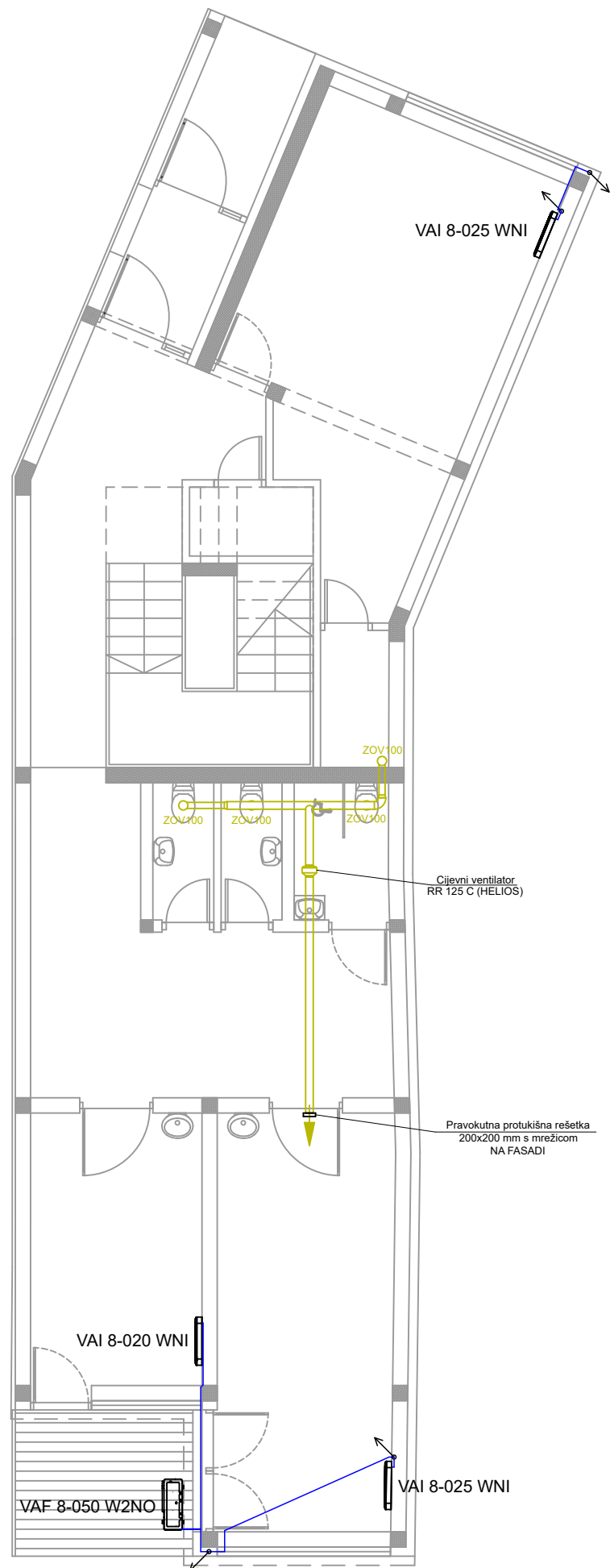
NAPOMENA:

Idejna shema nije podloga za spajanje sustava!
Idejna shema sadrži samo osnovne elemente potrebne za rad sustava.

Ožičenje je ucrtano informativno.

Prije izvedbe sustava obavezno je kontaktirati Vaillantov tehnički odjel radi kontrole idejnog rješenja i definiranja opreme i sustava.

<div><div><div>optimum</div><div>ing</div></div><div>OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519</div></div>		<div>PROJEKTANT: MARIN PLAŠČAK, mag.ing.mech.</div>		<div>STROJARSKI PROJEKT</div>	
<div>INVESTITOR:</div> <div>CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU J.J. STROSSMAYERA 1, OSIJEK</div>				<div>FAZA PROJEKTA:</div> <div>GLAVNI</div>	
<div>GRAĐEVINA:</div> <div>ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA</div>				<div>BROJ PROJEKTA:</div> <div>4/21-ST</div>	
<div>LOKACIJA:</div> <div>Ulica bana Josipa Jelačića 81, 31220 Višnjevac k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac</div>				<div>ZOP:</div> <div>15/2021-DS</div>	
				<div>DATUM:</div> <div>prosinaс 2021.</div>	
				<div>MJERILO:</div>	
				<div>NAZIV CRTEŽA:</div>	
				<div>SHEMA GRIJANJA</div>	
				<div>BROJ CRTEŽA:</div> <div>2.4</div>	

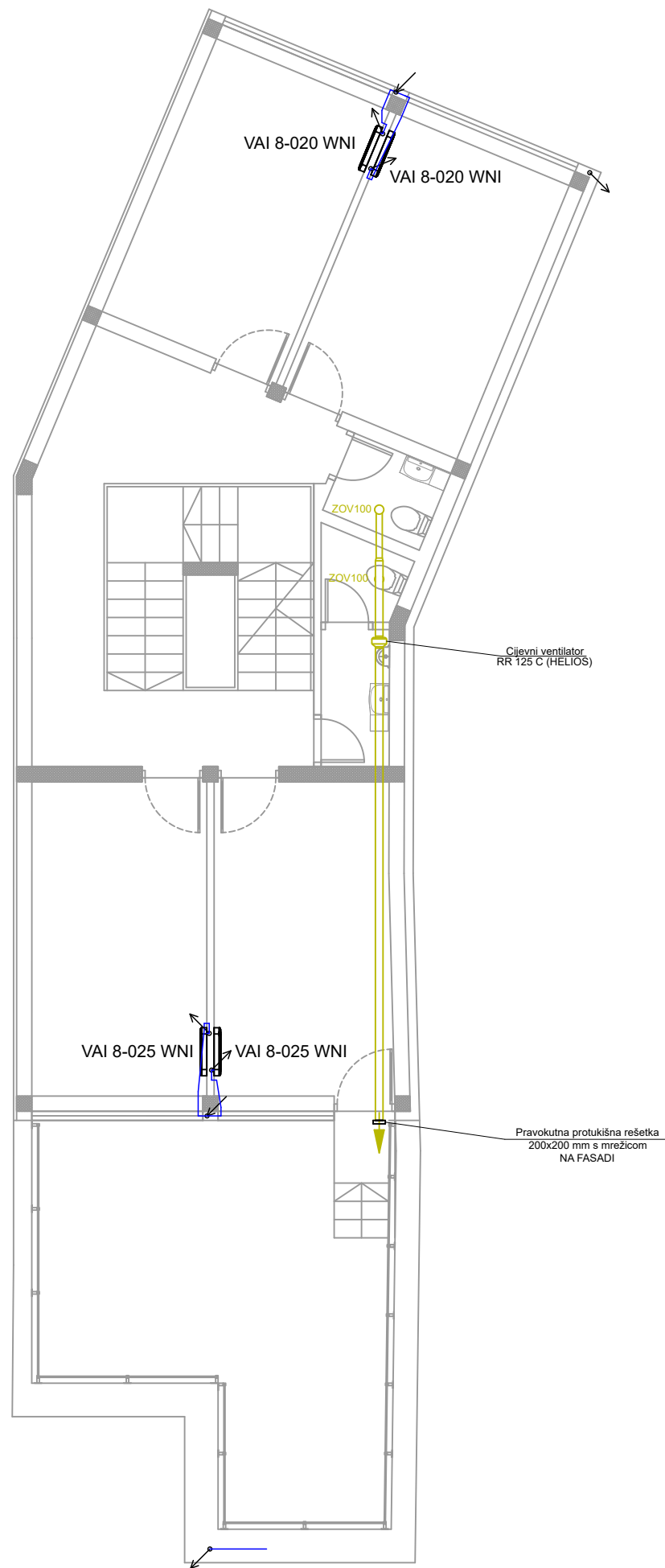


KAZALO:

- VAI 8-020 WNI - unutarnja jedinica split sustava VAILLANT snage 2 kW
- VAI 8-025 WNI - unutarnja jedinica split sustava VAILLANT snage 2,5 kW
- VAF 8-050 W2NO - vanjska jedinica multi-split sustava VAILLANT snage 5 kW
- ZOV 100 - zračni ventil za prozračivanje

- SVAKA UNUTARNJA JEDINICA SPLIT SISTEMA HLAĐENJA IMA SVOJU DIREKTNU CIJEVNU VEZU SA VANJSKOM JEDINICOM
- SPOJNI KOMPLET IZMEĐU VANJSKE I SVAKE UNUTARNJE JEDINICE SASTOJI SE OD CIJEVI TEKUĆE I PLINSKE FAZE RASHLADNOG MEDIJA, ELEKTRIČNOG KABELA I CIJEVI ZA ODVOD KONDENZATA
- UNUTARNJI RAZVOD CIJEVI INSTALACIJE HLAĐENJA SPLIT SISTEMA VODITI NEVIDLJIVO PODŽBUKNO, OSIM U SLUČAJU AB ZIDA I ZIDA DEBLJINE 12 cm KADA SE RAZVOD VODI NADŽBUKNO U PLASTIČNIM KANALICAMA
- CIJEVI ZA ODVOD KONDENZATA U SLUČAJU SPAJANJA NA KANALIZACIJU IZVESTI PREKO SIFONA
- VANJSKI RAZVOD CIJEVI VODITI NEVIDLJIVO PODŽBUKNO SA VANJSKE STRANE U SLOJU IZOLACIJE


<div>optimum ing</div>		OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519	PROJEKTANT: MARIN PLAŠČAK, mag.ing.mech.	STROJARSKI PROJEKT	
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU J.J. STROSSMAYERA 1, OSIJEK			FAZA PROJEKTA:	GLAVNI
				BROJ PROJEKTA:	4/21-ST
GRAĐEVINA:	ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA			ZOP:	15/2021-DS
				DATUM:	prosinac 2021.
LOKACIJA:	Ulica bana Josipa Jelačića 81, 31220 Višnjevac k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac			MJERILO:	1:100
				NAZIV CRTEŽA:	
				INSTALACIJA HLAĐENJA I VENTILACIJE - TLOCRT PRIZEMLJA	
			BROJ CRTEŽA:	3.1	

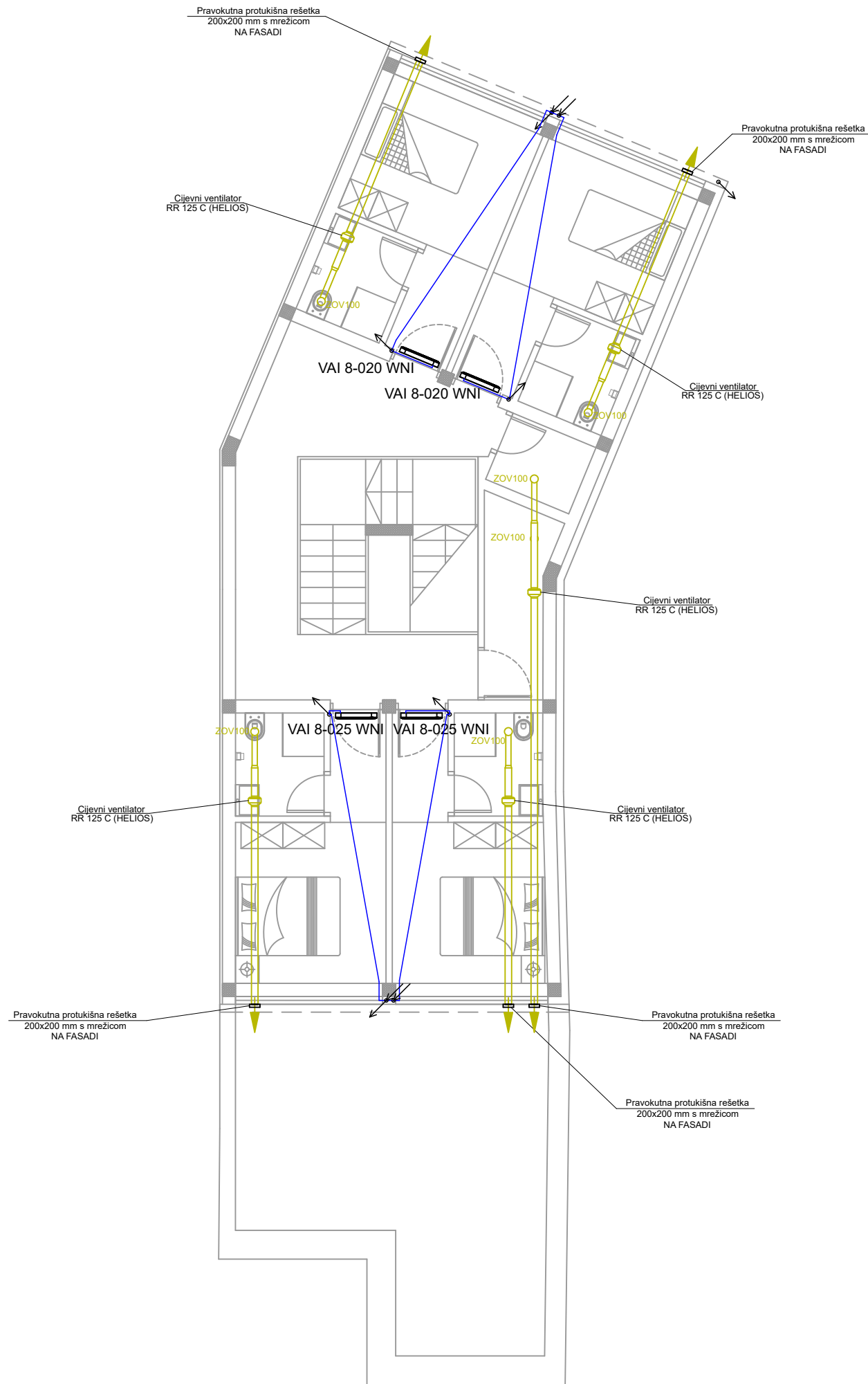


KAZALO:

VAI 8-020 WNI - unutarnja jedinica split sustava VAILLANT snage 2 kW
VAI 8-025 WNI - unutarnja jedinica split sustava VAILLANT snage 2,5 kW
ZOV 100 - zračni ventil za prozračivanje

- SVAKA UNUTARNJA JEDINICA SPLIT SISTEMA HLAĐENJA IMA SVOJU DIREKTNU CIJEVNU VEZU SA VANJSKOM JEDINICOM
- SPOJNI KOMPLET IZMEĐU VANJSKE I SVAKE UNUTARNJE JEDINICE SASTOJI SE OD CIJEVI TEKUĆE I PLINSKE FAZE RASHLADNOG MEDIJA, ELEKTRIČNOG KABELA I CIJEVI ZA ODVOD KONDENZATA
- UNUTARNJI RAZVOD CIJEVI INSTALACIJE HLAĐENJA SPLIT SISTEMA VODITI NEVIDLJIVO PODŽBUKNO, OSIM U SLUČAJU AB ZIDA I ZIDA DEBLJINE 12 cm KADA SE RAZVOD VODI NADŽBUKNO U PLASTIČNIM KANALICAMA
- CIJEVI ZA ODVOD KONDENZATA U SLUČAJU SPAJANJA NA KANALIZACIJU IZVESTI PREKO SIFONA
- VANJSKI RAZVOD CIJEVI VODITI NEVIDLJIVO PODŽBUKNO SA VANJSKE STRANE U SLOJU IZOLACIJE


<div></div> <div>OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519</div>		<div>PROJEKTANT: MARIN PLAŠČAK, mag.ing.mech.</div>	STROJARSKI PROJEKT	
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU J.J. STROSSMAYERA 1, OSIJEK		FAZA PROJEKTA:	GLAVNI
			BROJ PROJEKTA:	4/21-ST
			ZOP:	15/2021-DS
			DATUM:	prosinac 2021.
GRAĐEVINA:	ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA		MJERILO:	1:100
LOKACIJA:	Ulica bana Josipa Jelačića 81, 31220 Višnjevac k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac		NAZIV CRTEŽA: INSTALACIJA HLAĐENJA I VENTILACIJE - TLOCRT 1. KATA	
			BROJ CRTEŽA:	3.2

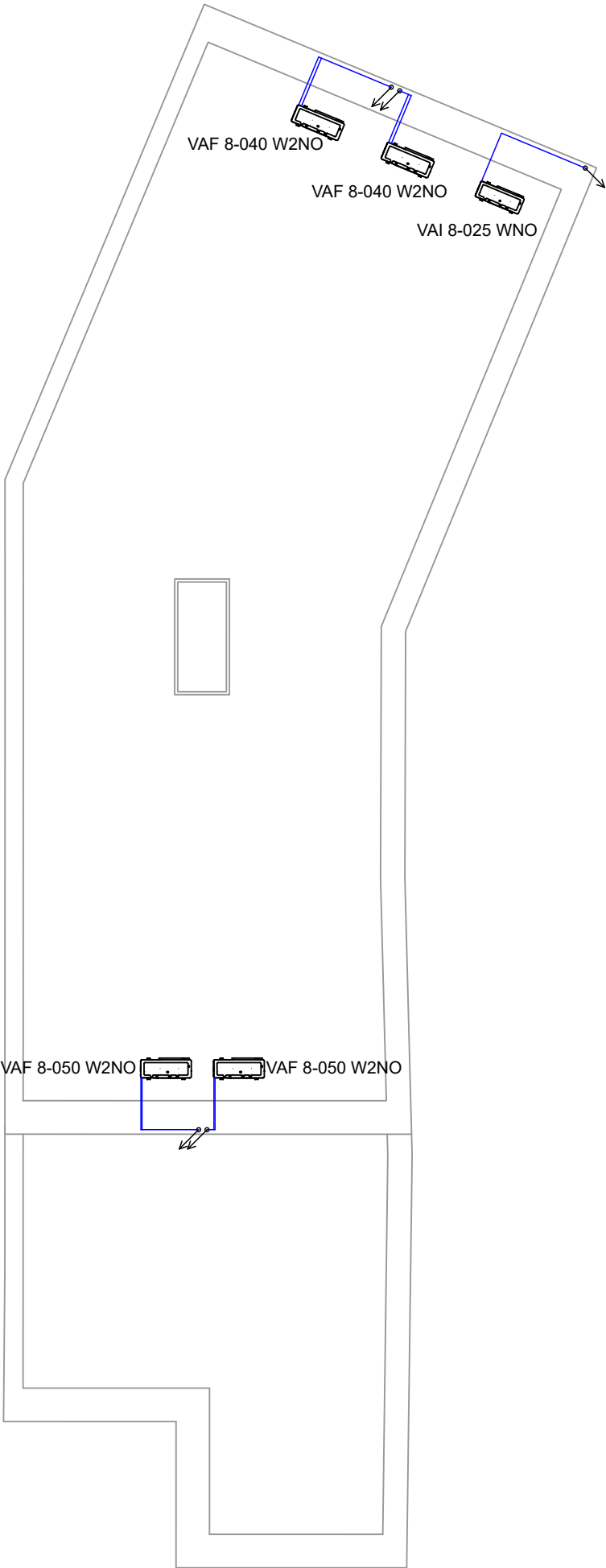


KAZALO:

- VAI 8-020 WNI - unutarnja jedinica split sustava VAILLANT snage 2 kW
- VAI 8-025 WNI - unutarnja jedinica split sustava VAILLANT snage 2,5 kW
- ZOV 100 - zračni ventil za prozračivanje

- SVAKA UNUTARNJA JEDINICA SPLIT SISTEMA HLAĐENJA IMA SVOJU DIREKTNU CIJEVNU VEZU SA VANJSKOM JEDINICOM
- SPOJNI KOMPLET IZMEĐU VANJSKE I SVAKE UNUTARNJE JEDINICE SASTOJI SE OD
- CIJEVI TEKUĆE I PLINSKE FAZE RASHLADNOG MEDIJA, ELEKTRIČNOG KABELA I CIJEVI ZA ODVOD KONDENZATA
- UNUTARNJI RAZVOD CIJEVI INSTALACIJE HLAĐENJA SPLIT SISTEMA VODITI NEVIDLJIVO
- PODŽBUKNO, OSIM U SLUČAJU AB ZIDA I ZIDA DEBLJINE 12 cm KADA SE RAZVOD VODI
- NADŽBUKNO U PLASTIČNIM KANALICAMA
- CIJEVI ZA ODVOD KONDENZATA U SLUČAJU SPAJANJA NA KANALIZACIJU IZVESTI PREKO SIFONA
- VANJSKI RAZVOD CIJEVI VODITI NEVIDLJIVO PODŽBUKNO SA VANJSKE STRANE U SLOJU IZOLACIJE

<div></div>		OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519	PROJEKTANT: MARIN PLAŠČAK, mag.ing.mech.	STROJARSKI PROJEKT	
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU J.J. STROSSMAYERA 1, OSIJEK			FAZA PROJEKTA:	GLAVNI
				BROJ PROJEKTA:	4/21-ST
				ZOP:	15/2021-DS
				DATUM:	prosinac 2021.
GRAĐEVINA:	ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA		MJERILO:	1:100	
LOKACIJA:	Ulica bana Josipa Jelačića 81, 31220 Višnjevac k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac		NAZIV CRTEŽA:		
			INSTALACIJA HLAĐENJA I VENTILACIJE - TLOCRT 2. KATA		
			BROJ CRTEŽA:	3.3	



KAZALO:

- VAF 8-050 W2NO - vanjska jedinica multi-split sustava VAILLANT snage 5 kW
VAF 8-040 W2NO - vanjska jedinica multi-split sustava VAILLANT snage 4 kW
VAI 8-025 WNO - vanjska jedinica split sustava VAILLANT snage 2,5 kW

- SVAKA UNUTARNJA JEDINICA SPLIT SISTEMA HLAĐENJA IMA SVOJU DIREKTNU CIJEVNU VEZU SA VANJSKOM JEDINICOM
- SPOJNI KOMPLET IZMEĐU VANJSKE I SVAKE UNUTARNJE JEDINICE SASTOJI SE OD CIJEVI TEKUĆE I PLINSKE FAZE RASHLADNOG MEDIJA, ELEKTRIČNOG KABELA I CIJEVI ZA ODVOD KONDENZATA
- UNUTARNJI RAZVOD CIJEVI INSTALACIJE HLAĐENJA SPLIT SISTEMA VODITI NEVIDLJIVO PODŽBUKNO, OSIM U SLUČAJU AB ZIDA I ZIDA DEBLJINE 12 cm KADA SE RAZVOD VODI NADŽBUKNO U PLASTIČNIM KANALICAMA
- CIJEVI ZA ODVOD KONDENZATA U SLUČAJU SPAJANJA NA KANALIZACIJU IZVESTI PREKO SIFONA
- VANJSKI RAZVOD CIJEVI VODITI NEVIDLJIVO PODŽBUKNO SA VANJSKE STRANE U SLOJU IZOLACIJE

<div><div><div>optimum</div><div>ing</div></div><div>OPTIMUM ing d.o.o. Gospodarska zona 23 31216 Antunovac OIB: 08693553519</div></div>		PROJEKTANT: MARIN PLAŠČAK, mag.ing.mech.	STROJARSKI PROJEKT	
INVESTITOR:	CENTAR ZA NESTALU I ZLOSTAVLJANU DJECU J.J. STROSSMAYERA 1, OSIJEK		FAZA PROJEKTA:	GLAVNI
			BROJ PROJEKTA:	4/21-ST
			ZOP:	15/2021-DS
			DATUM:	prosinac 2021.
GRAĐEVINA:	ZGRADA SOCIJALNE NAMJENE - POLIKLINIKA		MJERILO:	1:100
			NAZIV CRTEŽA: INSTALACIJA HLAĐENJA I VENTILACIJE - TLOCRT KROVA	
LOKACIJA:	Ulica bana Josipa Jelačića 81, 31220 Višnjevac k.č.br. 2188/1 k.o. Josipovac		BROJ CRTEŽA:	3.4