EUROPSKI STRUKTURNI I INVESTICIJSKI FONDOVI

Europska unija
Zajedno do fondova EU

ENERGETSKA OBNOVA OŠ PODMURVICE, RIJEKA

GLAVNI PROJEKT

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj

Termo-Plin Projekt

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE
OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr
OIB: 60325213640

INVESTITOR:

GRAD RIJEKA
Korzo 16
51000 Rijeka

NAZIV GRAĐEVINE I LOKACIJA:

OŠ PODMURVICE
Podmurvice 6
51 000 RIJEKA

ZAJEDNIČKA OZNAKA:

13GP-2016

PROSTOR ZA OVJERU NADLEŽNOG TIJELA

NAZIV PROJEKTA:	**ENERGETSKA OBNOVA GRAĐEVINE OŠ PODMURVICE, PODMURVICE 6, RIJEKA, NA K.Č. 5033, K.O. ZAMET**
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	STROJARSKI PROJEKT
REDNI BROJ MAPE:	3
OZNAKA MAPE:	2000
PROJEKTANT:	DAMIR POŽGAJ, dipl. ing. str.
GLAVNI PROJEKTANT:	MILJENKO GOMAZ, dipl. ing. građ.
SURADNICI:	IGOR POŽGAJ, ing. str.
MJESTO I DATUM:	Rijeka, 17.05.2016.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Damir Požgaj
dipl. ing. str.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 581

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Miljenko Gomaz
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 193

DIREKTOR:

DAMIR POŽGAJ, dipl. ing. str.

TERMO - PLIN PROJEKT
KONZALTING I INŽENJERING I PROJEKTIRANJE d.o.o.
RIJEKA

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

1.1. POPIS MAPA

ZAJEDNIČKA OZNAKA 13GP-2016

Glavni projektant: Miljenko Gomaz, d.i.g.

MAPA 1 – GLAVNI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE (PREDMETNA MAPA)

A) SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA

Izradio: GEO-RAD d.o.o., Jelenje155, Dražice, projektant: Miljenko Gomaz, d.i.g.

B) NOVOPLANIRANO STANJE

Izradio: GEO-RAD d.o.o., Jelenje 155, Dražice, projektant: Miljenko Gomaz, d.i.g.

C) TROŠKOVNIK

Izradio: GEO-RAD d.o.o., Jelenje 155, Dražice, projektant: Miljenko Gomaz, d.i.g.

MAPA 2: *ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT*

Izradio: OM PROJEKT j.d.o.o., Tizianova 32, Rijeka, projekt broj 1607-GL

MAPA 3: *STROJARSKI PROJEKT*

Izradio: TERMO-PLIN PROJEKT d.o.o., Osječka 26, Rijeka, projekt broj 2000

MAPA 4: *PLAN IZVOĐENJA RADOVA*

Izradio: GEO-RAD d.o.o., Jelenje 155, Dražice, projektant: Miljenko Gomaz, d.i.g., projekt broj 2PIR-2016

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

SADRŽAJ

1. OPĆI PODACI

1.1. POPIS MAPA 1

1.2. PRESLIKA IZVATKA IZ SUDSKOG REGISTRA 4

1.3. PRESLIKA RJEŠENJA O UPISU PROJEKTANTA U HRVATSKU KOMORU INŽENJERA STROJARSTVA 7

1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA 9

1.5. PROJEKTNI ZADATAK 10

1.6. IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA 12

1.7. ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA 14

1.8. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA 16

2. TEHNIČKI OPIS 18

2.1. OPĆENITO 19

2.2. POSTOJEĆE STANJE 19

2.3. UGRADNJA TERMOSTATSKIH RADIJATORSKIH VENTILA 19

2.4. PREMJEŠTANJE KLIMA UREĐAJA 27

3. TEHNIČKI PRORAČUN 29

3.1. IZBOR ELEKTRONSKIH PUMPI 30

3.2. PRORAČUN UŠTEDA ENERGIJE 31

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE 32

5. SPECIFIKACIJA MATERIJALA I RADOVA 40

6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA 41

7. GRAFIČKI PRILOZI 48

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

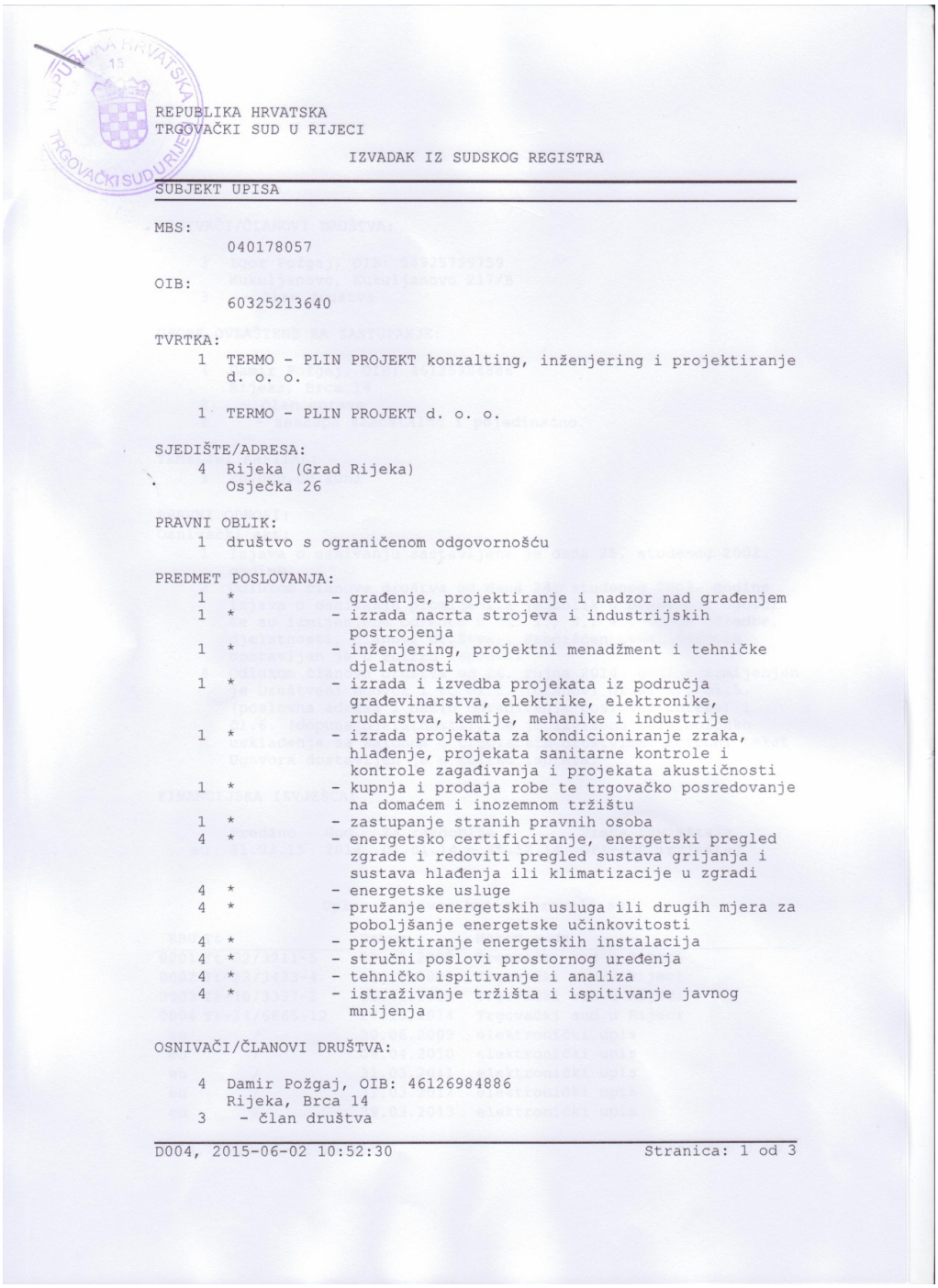
1. SITUACIJA NA KOPIJI KATASTARSKOG PLANA 1:1000
2. SMJEŠTAJ OGRIJEVNIH TIJELA I KLIMA UREĐAJA – TLOCRT NISKOG PRIZEMLJA M1:100
3. SMJEŠTAJ OGRIJEVNIH TIJELA I KLIMA UREĐAJA – TLOCRT VISOKOG PRIZEMLJA M1:100
4. SMJEŠTAJ OGRIJEVNIH TIJELA I KLIMA UREĐAJA – TLOCRT I KATA M1:100
5. SMJEŠTAJ OGRIJEVNIH TIJELA I KLIMA UREĐAJA – TLOCRT II KATA M1:100

Rijeka, svibanj 2016.

PROJEKTANT:

DAMIR POŽGAJ, dipl.ing.str.

1.2. PRESLIKA IZVATKA IZ SUDSKOG REGISTRA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
040178057

OIB:
60325213640

TVRTKA:
1 TERMO - PLIN PROJEKT konzalting, inženjering i projektiranje d. o. o.

1 TERMO - PLIN PROJEKT d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
4 Rijeka (Grad Rijeka)
Osječka 26

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 * - građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
1 * - izrada nacrta strojeva i industrijskih postrojenja
1 * - inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
1 * - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije
1 * - izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti
1 * - kupnja i prodaja robe te trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
1 * - zastupanje stranih pravnih osoba
4 * - energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
4 * - energetske usluge
4 * - pružanje energetskih usluga ili drugih mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti
4 * - projektiranje energetskih instalacija
4 * - stručni poslovi prostornog uređenja
4 * - tehničko ispitivanje i analiza
4 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

4 Damir Požgaj, OIB: 46126984886
Rijeka, Brca 14
3 - član društva

D004, 2015-06-02 10:52:30 Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

3 Igor Požgaj, OIB: 54925799759
Kukuljanovo, Kukuljanovo 217/B
3 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

4 Damir Požgaj, OIB: 46126984886
Rijeka, Brca 14
2 - član uprave
2 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:
1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Izjava o osnivanju sastavljena je dana 25. studenog 2002. godine.
2 Odlukom članova društva od dana 24. studenog 2003. godine Izjava o osnivanju promijenila je oblik u Društveni ugovor te su izmijenjene odredbe u čl. 2., 3., 4., (opće odredbe, djelatnosti, članovi društva). Pročišćen tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
4 Odlukom članova društva od 26. rujna 2014. godine izmijenjen je Društveni ugovor i to čl.2. (članovi društva), čl.5. (poslovna adresa i način određivanja poslovne adrese) i čl.6. (dopuna djelatnosti), te je izvršeno terminološko usklađenje sa Zakonom o trgovačkim društvima. Potpuni tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.

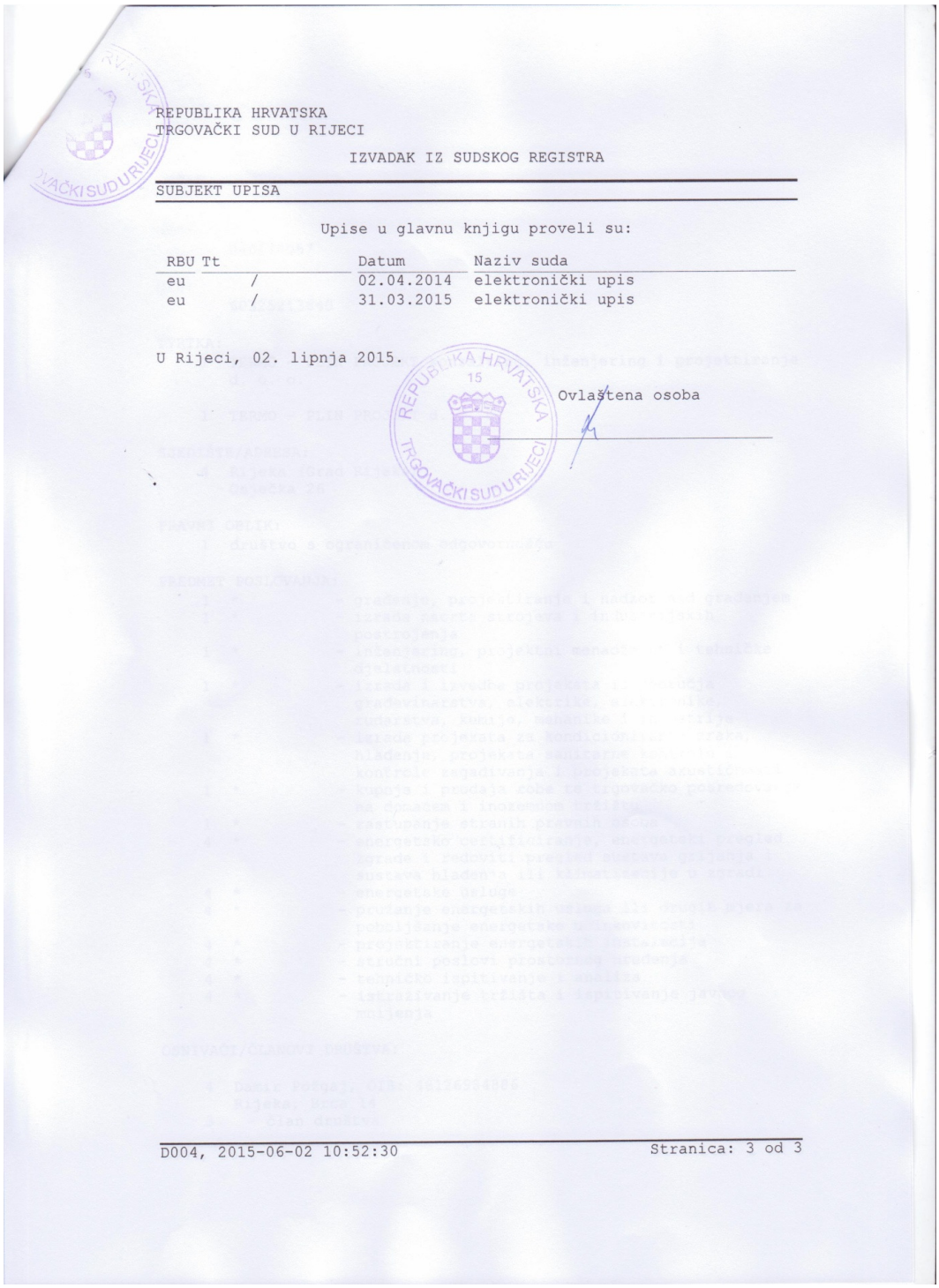
FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	31.03.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-02/3211-5	02.12.2002	Trgovački sud u Rijeci
0002	Tt-03/3433-4	11.12.2003	Trgovački sud u Rijeci
0003	Tt-10/3337-2	16.11.2010	Trgovački sud u Rijeci
0004	Tt-14/6865-12	27.10.2014	Trgovački sud u Rijeci
eu	/	30.06.2009	elektronički upis
eu	/	09.04.2010	elektronički upis
eu	/	31.03.2011	elektronički upis
eu	/	31.03.2012	elektronički upis
eu	/	29.03.2013	elektronički upis

D004, 2015-06-02 10:52:30 Stranica: 2 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
eu	/	02.04.2014	elektronički upis
eu	/	31.03.2015	elektronički upis

U Rijeci, 02. lipnja 2015.

Ovlaštena osoba

D004, 2015-06-02 10:52:30 Stranica: 3 od 3

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

1.3. PRESLIKA RJEŠENJA O UPISU PROJEKTANTA U HRVATSKU KOMORU INŽENJERA STROJARSTVA

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/99-01/581
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 9. studenog 1999.

Na temelju članaka 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 POŽGAJ DAMIR, RIJEKA, FUŽINSKA 27, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, donio je sljedeće

R J E Š E N J E

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva** upisuje se POŽGAJ DAMIR, (JMBG 0205968360052), dipl.ing.stroj., RIJEKA, u stručni smjer **za termoenergetska postrojenja; za skladištenje i prijenos plinovitih i tekuaih tvari; za grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode;** pod rednim brojem **581,** s danom upisa **20.10.1999.**.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva,** POŽGAJ DAMIR, 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"***.

O b r a z l o ž e n j e

POŽGAJ DAMIR, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih inženjera stojarstva.

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

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

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 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.arh.

REPUBLIKA HRVATSKA Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu ZAGREB

Dostaviti:

1. POŽGAJ DAMIR
   RIJEKA, FUŽINSKA 27
   uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

Na temelju Zakona o gradnji NN 153/13 izdaje se

IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA

kojim se imenuje Miljenko Gomaz, dipl. ing. građ. za glavnog projektanta na izradi glavnog projekta energetske obnove OŠ Podmurvice, Podmurvice 6, Rijeka.

OBRAZLOŽENJE

Miljenko Gomaz ima položen stručni ispit, o čemu je izdano uvjerenje Broj 02-10/1993-1985 Red.br.evidencije 7601 te je upisan u Hrvatsku komoru kao "ovlašteni inženjer građevinarstva" pod rednim brojem 193, s danom upisa 1.lipnja 1999. godine.

Direktorica:

Tonka Radetić, mag.ing.aedif

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

INVESTITOR:	**GRAD RIJEKA** Korzo 16 51000 Rijeka
GRAĐEVINA I LOKACIJA:	**OŠ PODMURVICE** **Podmurvice 6** **51 000 RIJEKA**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	**STROJARSKI**
RAZINA PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA:	**2000**

1.5. PROJEKTNI ZADATAK

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

PROJEKTNI ZADATAK

Temeljem Projektnog zadatka od 27.01.2016. potrebno je za osnovnu školu Podmurvice, Rijeka, koja se nalazi na adresi Podmurvice 6, izraditi Glavni projekt termotehničkih instalacija kao sastavni dio projekta energetske obnove, koji će sadržavati sljedeće:

- Ugradnja termostatskih radijatorskih ventila i premještanje klima uređaja radi postavljanja nove izolacije.

Glavni projekt izrađuje se u 6 primjeraka u tiskanom formatu i 2 u digitalnom formatu (CD)

Investitor:

Grad Rijeka

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

INVESTITOR:	**GRAD RIJEKA** Korzo 16 51000 Rijeka
GRAĐEVINA I LOKACIJA:	**OŠ PODMURVICE** **Podmurvice 6** **51 000 RIJEKA**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	**STROJARSKI**
RAZINA PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA:	**2000**

1.6. IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

Na temelju članka 51. stavak 2. i članka 108. stavak 2. ZAKONA O GRADNJI (NN RH br. 153/13) daje se:

I Z J A V A

Ovom izjavom potvrđujemo da je Glavni projekt energetske obnove usklađen s odredbama posebnih zakona i propisa koji su niže navedeni:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13)
2. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15)
3. Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14)
4. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15)
5. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
6. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
7. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15)
8. Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
9. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10),
10. Propisi za izgradnju i korištenje plinskih instalacija na području grada Rijeke – dopunjeno izdanje, K.D. ENERGO, Rijeka, srpanj, 2001.
11. Sl. list 10/90 Pavilnik za projektiranje, izgradnju, puštanje u pogon i održavanje plinskih kotlovnica.

Projektant : Damir Požgaj, dipl. ing. str.

Datum izdavanja izjave : Rijeka, svibanj 2016.g.

DIREKTOR:

DAMIR POŽGAJ, dipl. ing. str.

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

INVESTITOR:	**GRAD RIJEKA** Korzo 16 51000 Rijeka
GRAĐEVINA I LOKACIJA:	**OŠ PODMURVICE** **Podmurvice 6** **51 000 RIJEKA**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	**STROJARSKI**
RAZINA PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA:	**2000**

1.7. ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

Na temelju izvršene provjere tehničke dokumentacije i danog prikaza mjera zaštite od požara, tvrtka TERMO – PLIN PROJEKT d.o.o. izdaje:

I S P R A V U

kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara primjenjene u projektu za:

INVESTITOR:	**GRAD RIJEKA** Korzo 16 51000 Rijeka
GRAĐEVINA I LOKACIJA:	**OŠ PODMURVICE** **Podmurvice 6** **51 000 RIJEKA**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	**STROJARSKI**
RAZINA PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA:	**2000**

sukladne sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10), Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima NN 108/95 i NN 56/10).

Projektant: DAMIR POŽGAJ, dipl. ing. str.

Rijeka, svibanj 2016.

DIREKTOR:

DAMIR POŽGAJ, dipl. ing. str.

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

INVESTITOR:	**GRAD RIJEKA** Korzo 16 51000 Rijeka
GRAĐEVINA I LOKACIJA:	**OŠ PODMURVICE** **Podmurvice 6** **51 000 RIJEKA**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	**STROJARSKI**
RAZINA PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA:	**2000**

1.8. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

PREDMET PROJEKTA

Predmet projekta je ugradnja termostatskih radijatorskih ventila na postojeće radijatore.

- Sva ugrađena armatura, sigurnosni i kontrolni elementi, postaviti će se tako da je omogućen lagan pristup za rukovanje, kontrolu i održavanje.
- Glede sigurnijeg rada postrojenja i mogućnosti regulacije, predviđena je ugradnja mjernih instrumenta.
- Sva oprema i uređaji moraju biti učvršćeni tako da ne predstavljaju opasnost od loma ili pada.
- Električni uređaji moraju biti opremljeni sa odgovarajućim stupnjem zaštite za siguran rad.
- Buka koju proizvode ventilatori u skladu su s bukom za takvu vrstu uređaja i dozvoljenom bukom u prostoru.
- Nakon montaže i puštanja u pogo opreme istu je potrebno ispitati.
- Uređaji za grijanje opremljeni su automatskom regulacijom koja radi prema zadanim uvjetima u prostoru.
- Kod izvođenja radova potrebno je primjenjivati pravila zaštite na radu, a posebice:
  - raditi u skladu sa važećim pripisima i zakonima zaštite na radu,
  - radnici moraju biti upoznati sa pravilima zaštite na radu,
  - radnici moraju koristiti osobna zaštitna sredstva,
  - gradilište mora biti organizirano u skladu s pravilima zaštite na radu.

PROJEKTANT:

DAMIR POŽGAJ, dipl. ing. str.

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

INVESTITOR:	**GRAD RIJEKA** Korzo 16 51000 Rijeka
GRAĐEVINA I LOKACIJA:	**OŠ PODMURVICE** **Podmurvice 6** **51 000 RIJEKA**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	**STROJARSKI**
RAZINA PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA:	**2000**

2. TEHNIČKI OPIS

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

TEHNIČKI OPIS

2.1. OPĆENITO

Predmet projekta je ugradnja termostatskih radijatorskih ventila na postojeće radijatore i premještanje klima uređaja radi postavljanja nove izolacije.

2.2. POSTOJEĆE STANJE

Izveden je dvocijevni sistem grijanja 90/70 ^{o}C. Cjevovod je izveden od čeličnih cijevi, a djelomično i bakrenih cijevi kako se nadograđivala mreža. Ugrađeni su radijatori različitih tipova i proizvođača. U starom dijelu škole ugrađeni su većinom ljevano željezni radijatori, zatim čelični radijatori. Postojeći radijatorski ventili su dotrajali, a detentora nisu ugrađeni na većem dijelu radijatora. U novijem dijelu škole ugrađeni su radijatori Lipovica SE 285. U sportskoj dvorani su ugrađeni cijevni registri. Na radijatorskim priključcima su ugrađeni radijatorski ventili, raznih dimenzija.

2.3. UGRADNJA TERMOSTATSKIH RADIJATORSKIH VENTILA

Izvesti će se demontaža postojećih radijatorskih ventila s radijatora. Predviđena je ugradnja novih termostatskih radijatorskih ventila. Na radijatorske termostatske ventile ugrađuju se termostatske glave masivne izvedbe protiv krađe, vandalizma i neovlaštenog upravljanja. Termostatska glava ima osjetnik za tekućinu s područjem namještanja od 8 do 26 ^{o}C . Montaža i demontaža mogući su samo pomoću posebnog uređaja i ključa. Zadržavaju se postojeći detentori na radijatorima, a na radijatorima na kojima nedostaju ugraditi će se novi.

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

Tablica s ugrađenim radijatorima i toplinskim učinom.

Prostorija	Naziv	Ogrijevno tijelo	Broj	Broj članaka	Proizvođač i model	Toplinski učin		Ventil
			kom	kom.		W/čl.	W	NO
	NISKO PRIZEMLJE							
2	Domar	Čl. radijator od SL	1	16	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	186	2976	15
	Ulaz	Čl. radijator od AL	1	8	LIPOVICA SOLAR 700/80	220	1760	15
4	Dječji klub	Čl. radijator od AL	1	20	FONDITAL SAHARA PLUS S4 800/100	225	4500	20
6	Hodnik	Čl. radijator od SL	1	14	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	2716	15
		Čl. radijator od SL	1	18	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	3492	15
7	Učionica	Čl. radijator od SL	1	11	TERMIK -2 680x160	157	1727	15
8	Učionica	Čl. radijator od SL	1	7	TERMIK -2 680x160	157	1099	15
9	Sanitarije	Čl. radijator od SL	1	2	TERMIK -2 680x160	157	314	15
24	Hodnik	Čl. radijator od SL	1	3	TERMIK -2 680x160	164	492	15
10	Učionica	Čl. radijator od SL	1	11	TERMIK -2 680x160	157	1727	15
		Čl. radijator od SL	1	12	TERMIK -2 680x160	157	1884	15
11	Soba	Čl. radijator od SL	1	8	TERMIK -2 680x160	157	1256	15
13	Likovni	Čl. radijator od SL	1	17	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2261	15
		Čl. radijator od SL	2	18	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2394	15
				18	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2394	15
14	Kabinet	Čl. radijator od SL	1	15	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	1995	15
15	Glazbeni	Čl. radijator od SL	1	19	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2527	15
16	Stolni tenis	Čl. radijator od SL	1	19	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2527	15
	Hodnik	Čl. radijator od SL	1	5	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	665	15
17	Kabinet	Čl. radijator od SL	1	13	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	1729	15
18	Dvorana	Čl. radijator od Č cijevi	8	1	6XD65X2900	2320	2320	15
				1	6XD65X2900	2320	2320	15

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

				1	6XD65X2900	2320	2320	15
				1	6XD65X2900	2320	2320	15
				1	6XD65X2900	2320	2320	15
				1	6XD65X2900	2320	2320	15
				1	6XD65X2900	2320	2320	15
				1	6XD65X2900	2320	2320	15
		Čl. radijator od Č cijevi	2	1	6XD65X1300	1040	1040	15
				1	6XD65X1300	1040	1040	15
20	Spremište	Čl. radijator od SL	1	5	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	139	695	15
22	Svlačionica	Čl. radijator od SL	1	12	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	127	1524	15
		Čl. radijator od SL	1	7	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	127	889	15
	WC	Čl. radijator od SL	1	9	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	139	1251	15
		Čl. radijator od SL	1	9	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	139	1251	15
23	Svlačionica	Čl. radijator od AL	1	16	LIPOVICA EKONOMIK SE690	160	2560	15
	VISOKO PRIZEMLJE							
1	Hodnik	Čl. radijator od SL	1	20	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	3880	15
		Čl. radijator od SL	4	34	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	6596	20
				34	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	6596	20
				34	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	6596	20
				34	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	6596	20
2	Spremište	Čl. radijator od SL	1	18	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	3492	15
3	Dežurni učenik	Čl. radijator od SL	1	20	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	186	3720	15
5	Spremačica	Čl. radijator od SL	1	19	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	186	3534	15
6	Blagovaonica	Čl. radijator od SL	2	25	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	186	4650	20
				25	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	186	4650	20
10	Sanitarije	Čl. radijator od SL	1	5	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	186	930	15
11	Stubište	Čl. radijator od SL	1	16	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	3104	15
12	Kemija	Čl. radijator od SL	3	15	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	194	2910	15

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

				15	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	194	2910	15
				15	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	194	2910	15
14	Soba	Čl. radijator od AL	1	12	FONDITAL CALIDOR PLUS S4 700X100	133	1596	15
15	Ured	Čl. radijator od SL	1	15	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	203	3045	15
16	Fizika kabinet	Čl. radijator od SL	1	18	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2394	15
16	Fizka učionica	Čl. radijator od SL	1	18	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2394	15
		Čl. radijator od SL	1	18	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2394	15
18	Zemljopis	Čl. radijator od SL	1	10	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	1330	15
		Čl. radijator od SL	1	18	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2394	15
19	Učionica	Čl. radijator od SL	2	18	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2394	15
				18	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2394	15
20	Sanitarije	Čl. radijator od SL	1	7	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	1358	15
21	Sanitarije	Čl. radijator od SL	1	7	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	1358	15
22	Biologija	Čl. radijator od SL	3	19	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2527	15
				19	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2527	15
				19	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2527	15
23	Hodnik	Čl. radijator od SL	1	7	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	1358	15
	I KAT							
1	Knjižnica	Čl. radijator od AL	4	26	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2730	15
				26	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2730	15
				26	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2730	15
				26	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2730	15
2	Učionica	Čl. radijator od AL	4	24	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2520	15
				24	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2520	15
				24	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2520	15
				24	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2520	15

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

3	Učionica	Čl. radijator od AL	4	23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
				23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
				23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
				23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
4	Učionica	Čl. radijator od AL	4	28	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2940	15
				28	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2940	15
				28	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2940	15
				28	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2940	15
5	Defektolog	Čl. radijator od SL	1	21	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	186	3906	15
8	Hodnik	Čl. radijator od SL	5	16	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	3104	15
				16	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	3104	15
				16	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	3104	15
				16	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	3104	15
				16	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	3104	15
		Čl. radijator od SL	1	18	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	3492	15
6	Sanitarije	Čl. radijator od SL	1	6	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	1164	15
7	Sanitarije	Čl. radijator od SL	1	6	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	1164	15
		Čl. radijator od SL	1	7	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	1358	15
9	Tajništvo	Čl. radijator od AL	1	8	BIASI TRA800	236	1888	15
10	Arhiva	Čl. radijator od SL	1	6	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	1164	15
11	Kopiraona	Čl. radijator od SL	1	8	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	186	1488	15
12	Sanitarije	Čl. radijator od SL	1	10	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	1940	15
13	Zbornica	Čl. radijator od SL	4	19	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	186	3534	15
				19	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	186	3534	15
				19	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	186	3534	15
				19	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	186	3534	15

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

14	Računovodstvo	Čl. radijator od SL	1	13	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	186	2418	15
15	Psiholog	Čl. radijator od SL	1	13	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	186	2418	15
16	Ravnateljica	Čl. radijator od SL	1	22	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	186	4092	20
17	Hodnik	Čl. radijator od SL	1	16	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	3104	15
21	Stubište	Čl. radijator od SL	1	14	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	2716	15
22	Informatika	Čl. radijator od SL	3	18	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2394	15
				18	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2394	15
				18	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2394	15
23	Kabinet tehničkog	Čl. radijator od SL	1	16	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	147	2352	15
24	Učionica	Čl. radijator od SL	1	21	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2793	15
		Čl. radijator od SL	2	22	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2926	15
				22	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2926	15
25	Matematika	Čl. radijator od SL	1	16	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2128	15
		Čl. radijator od SL	1	15	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	1995	15
26	Matematika	Čl. radijator od SL	1	19	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2527	15
		Čl. radijator od SL	1	18	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2394	15
27	Sanitarije	Čl. radijator od SL	1	9	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	1746	15
29	Informatika	Čl. radijator od SL	2	15	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	1995	15
				15	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	1995	15
		Čl. radijator od SL	1	16	PLAMEN HIGIJENIK II 610X200	133	2128	15
30	Hodnik	Čl. radijator od SL	1	13	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	2522	15
	II KAT							
1	Učionica	Čl. radijator od AL	1	18	BIASI TRA800	236	4248	20
2	Učionica	Čl. radijator od AL	4	22	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2310	15
				22	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2310	15
				22	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2310	15
				22	LIPOVICA EKONOMIK	105	2310	15

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

					SE 285			
3	Učionica	Čl. radijator od AL	4	23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
				23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
				23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
				23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
4	Učionica	Čl. radijator od AL	1	22	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2310	15
		Čl. radijator od AL	2	23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
				23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
		Čl. radijator od AL	1	24	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2520	15
5	Učionica	Čl. radijator od AL	4	26	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2730	15
				26	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2730	15
				26	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2730	15
				26	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2730	15
6	Spremište	Čl. radijator od AL	1	15	LIPOVICA EKONOMIK SE 690	176	2640	15
7	Sanitarije	Čl. radijator od SL	1	5	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	970	15
		Čl. radijator od SL	1	6	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	1164	15
8	Sanitarije	Čl. radijator od SL	2	7	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	1358	15
				7	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	1358	15
9	Hodnik	Čl. radijator od SL	5	13	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	2522	15
				13	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	2522	15
				13	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	2522	15
				13	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	2522	15
				13	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	2522	15
		Čl. radijator od SL	1	14	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	2716	15
10	Stubište	Čl. radijator od SL	2	31	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	6014	20
				31	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	6014	20

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

	III KAT							
1	Učionica	Čl. radijator od AL	1	18	BIASI TRA800	236	4248	20
2	Učionica	Čl. radijator od AL	4	28	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2940	15
				28	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2940	15
				28	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2940	15
				28	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2940	15
3	Učionica	Čl. radijator od AL	4	23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
				23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
				23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
				23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
4	Učionica	Čl. radijator od AL	4	23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
				23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
				23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
				23	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	2415	15
5	Učionica	Čl. radijator od AL	4	30	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	3150	15
				30	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	3150	15
				30	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	3150	15
				30	LIPOVICA EKONOMIK SE 285	105	3150	15
6	Spremište	Čl. radijator od SL	1	11	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	2134	15
7	Sanitarije	Čl. radijator od AL	2	5	FONDITAL SAHARA PLUS S4 700/100	215	1075	15
				5	FONDITAL SAHARA PLUS S4 700/100	215	1075	15
8	Sanitarije	Čl. radijator od SL	2	8	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	1552	15
				8	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	1552	15
9	Hodnik	Čl. radijator od SL	5	18	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	3492	15
				18	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	3492	15
				18	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	3492	15
				18	PLAMEN HIGIJENIK II	194	3492	15

					900X200			
				18	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	3492	15
		Čl. radijator od SL	1	19	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	3686	15
10	Stubište	Čl. radijator od SL	1	30	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	5820	20
		Čl. radijator od SL	1	30	PLAMEN HIGIJENIK II 900X200	194	5820	20

2.4. PREMJEŠTANJE KLIMA UREĐAJA

Radi postavljanja nove izloacije potrebno je izvršiti premještanje postojećih klima uređaja. Radovi na premještanju klima uređaja obuhvaćaju sljedeće:

- demontaža vanjske jedinice i spojnog cjevovoda,
- servis klima uređaja,
- dobava novih odstojnika dužine izolacije i nosača vanjske jedinice od pocinčanog čel. lima te ugradnja na vanjskom zidu,
- dobavu novih spojnih cjevovoda,
- montažu vanjske jedinice,
- postavljanje cjevovoda za odvod kondenzata,
- puštanje klima uređaja u pogon.

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

Tablica s ugrađenim klima uređajima.

Prostorija	Naziv	Vrsta	Broj kom.	Proizvođač i model	Radna tvar	Rashladni učin kW	El. snaga hl. kW	Faktor hlađenja EER W/W	Toplinski učin kW	El. snaga grijanje kW	Faktor grijanja COP W/W
	I KAT										
3	Učionica	MONO SPLIT	1	Korel MRS 12-HRN1	R410 A	3.52	1.2	2.93	3.81	1.25	3.05
9	Tajništvo	MONO SPLIT	1	Korel KSTC 12 GRC	R407 C	3.5	1.2	2.92	3.7	1.25	2.96
14	Računovodstvo	MONO SPLIT	1	Gorenje KGS 34 I IN	R407 C	3.5	1.25	2.81	3.7	1.31	2.82
29	Informatika	MONO SPLIT	1	Elektrolux EXP09HN1 W	R407 C	2.62	0.96	2.73	2.32	0.81	2.87
	II KAT										
1	Učionica	MONO SPLIT	1	Aircool 09	R22	2.64	1.05	2.51	2.93	1.02	2.87
	III KAT										
1	Učionica	MONO SPLIT	1	Aircool 09	R22	2.64	1.05	2.51	2.93	1.02	2.87

PROJEKTANT:

DAMIR POŽGAJ, dipl.inž.str.

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

INVESTITOR:	**GRAD RIJEKA** Korzo 16 51000 Rijeka
GRAĐEVINA I LOKACIJA:	**OŠ PODMURVICE** **Podmurvice 6** **51 000 RIJEKA**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	**STROJARSKI**
RAZINA PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA:	**2000**

3. TEHNIČKI PRORAČUN

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

TEHNIČKI PRORAČUN

3.1. IZBOR ELEKTRONSKIH PUMPI

Za grijanje škole ugrađene su tri pumpe.

Jedna postojeća pumpa se zadržava. Predviđena je ugradnja dviju novih elektronskih pumpi, sljedećih tehničkih karakteristika:

Q = 20 m^3/h
H = 10 m
NO 80
PN 6/10
Snaga: 110-1550 W
3/400 V
IP42

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

3.2. PRORAČUN UŠTEDA ENERGIJE

		m^3	kWh
Godišnja potrošnja plina:		29621	277,285
Br. termostatskih ventila:		182	
Cijena termost. Ventila s ugradnjom		300	kn
Cijena plina	kn/kWh	0.28	
Emisija CO_2	$kgCO_2/kWh$	0.201	

Smanjenje potrošnje energije ugradnjom termostatskih ventila:	kWh	41,592.77
Ostvarena ušteda ugradnjom termostatskih radijatorskih ventila:	Kn	11,645.98
Smanjenje emisija CO_2 ugradnjom termostatskih ventila	kg	8,360.15
Procjena investicije:	Kn	54,600.00
Jednostavni period povrata investicije	god.	4.69

PROJEKTANT:

DAMIR POŽGAJ, dipl.inž.str.

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

INVESTITOR:	**GRAD RIJEKA** Korzo 16 51000 Rijeka
GRAĐEVINA I LOKACIJA:	**OŠ PODMURVICE** **Podmurvice 6** **51 000 RIJEKA**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	**STROJARSKI**
RAZINA PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA:	**2000**

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Ovi uvjeti reguliraju i specifikaciju, te prava, dužnosti i obveze investitora, izvođača radova i projektanta ovom projektnom dokumentacijom tretiranog postrojenja ili instalacije za:

- izbor, nabavu i izradu opreme specificirane u specifikaciji,
- montažu, ispitivanje i preuzimanje projektiranog postrojenja ili instalacije,
- garanciju za kvalitetu i funkcionalnost postrojenja ili instalacije.

Stavke iz ovih općih uvjeta treba dosljedno primjenjivati osim:

- ako nije drugačije precizirano ugovorom između investitora i izvođača radova,
- ako nije drugačije regulirano Zakonom.

UGOVARANJE

Zaključivanjem ugovora o izvođenju postrojenja ili instalacije po ovoj projektnoj dokumentaciji, izvođač radova usvaja sve točke ovih općih uvjeta kao i tehničkih uvjeta koji su dio ove dokumentacije i isti se tretiraju kao dio ugovora o izvođenju radova.

Sukladno važećim zakonskim propisima investitor može na osnovi ove projektne dokumentacije, kada je ista revidirana i odobrena od nadležne službe, zaključiti ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.

Investitor može zaključiti ugovor samo s oni izvođačem radova koji je registriran za izvođenje radova specificiranih specifikacijom ove projektne dokumentacije, te da ima odgovarajuće reference.

Za izvođenje plinske instalacije Izvoditelj mora posjedovati odobrenje distributera plina, te atestiranog zavarivača.

Prije sklapanja ugovora izvođač radova je dužan proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti istu u kvantitativnom i kvalitativnom smislu, provjeriti rokove i mogućnosti nabavke opreme i materijala, mogućnosti transporta, unošenja i montaže opreme, naročito opreme većih gabarita i specijalnih zahtjeva.

U slučaju bilo kakvih primjedbi ili nejasnoća u smislu prethodno navedenih, izvođač radova je dužan iste prije sklapanja ugovora razriješiti s projektantom ili investitorom i

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

sukladno svom nahođenju o tome se pismeno izjasniti investitoru. U protivnom se smatra da nema primjedbi niti bilo kakvih naknadnih potraživanja s relevantnih naslova.

U slučaju potrebe za bilo kakvim promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač radova je dužan za to iskoditi pismenu suglasnost projektanta i investitora.

Radovi se ugovaraju po sistemu definiranom ugovorom, a sukladno tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove.

Svaka izmjena ili nadopuna opsega radova iz ugovora nakon stupanja na snagu istog, sporazumno se utvrđuje u pismenom obliku u pogledu cijena i rokova, te potpisuje od strane investitora i izvođača radova.

PRIPREMA RADOVA

Izvođač radova je obavezan po potpisu ugovora imenovati za rukovoditelja radova na građevini osobu u skladu sa zakonskim propisima i o tome pismeno obavijestiti investitora.

Izvođač radova je obvezan dostaviti investitoru usuglašenu dinamiku izvođenja radova o početka do završetka istih, sa spiskom radnika na građevini. Usuglašena dinamika treba biti izrađena na način da ista ne remeti kontinuitet proizvodnje investitora.

Investitor je dužan prije početka izvođenja radova osigurati izvođaču projektnu dokumentaciju za izvođenje istih u dva primjerka, slobodan prostor za smještaj opreme, materijala i alata, čuvarsku službu, vatrogasnu službu na mjestima gdje može doći do požara, te priključak električne energije i vode na mjestima gdje može doći do požara, te priključak električne energije i vode na mjestima gdje može doći do požara, te priključak električne energije i vode na mjestu radova, bez naknade.

Prije početka radova izvođač radova je dužan detaljno proučiti i provjeriti projektnu dokumentaciju, kontrolirati kompletnost dokumentacije te predložiti eventualno potrebne izmjene i dopune iz naknadnih razloga, više sile ili sl. i o tome pismeno zatražiti suglasnost projektanta i investitora.

Izvođač radova je dužan provjeriti na građevini da li se radovi mogu izvesti prema projektnoj dokumentaciji, da li na mjestu gdje je predviđeno postavljanje projektnog postrojenja ili instalacije već postoji neko drugo postrojenje ili instalacija koje ne dopuštaju da se radovi izvedu prema projektnoj dokumentaciji.

Također je izvođač radova dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova (stupanj izvedenosti) kao i građevinske izmjene vezane za postavljanje strojarskog postrojenja ili instalacije. Pri tom je bitno sagledati raspoloživ prostor, kote, mogućnost unošenja opreme i sve ostale relevantne čimbenike.

OPREMA

U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač radova je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevime navedenim u istoj.

Kompletnu opremu i materijal neophodan za izvođenje predmetnih radova koji treba ugraditi, osim materijala koji je dužan nabaviti i dopremiti investitor, izvođač radova treba dopremiti na mjesto ugradnje.

Sva oprema i materijali moraju biti kvalitetni i imati ateste, odnosno moraju odgovarati odgovarajućem standardu (HR standard, a ako nema odgovarajućeg HR standarda moraju odgovarati nekom poznatom svjetskom standardu).

Sva oprema mora posjedovati odgovarajuću servisnu službu, te osigurane rezervne dijelove tijekom cijelog vijeka trajanja opreme (20 g.).

Prilikom utovara, istovara i manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako nebi došlo do onečišćenja i oštećenja istih. Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vremenskih utjecaja. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema.

Kod zaprimanja opreme obavlja se vizualna kontrola iste. O uočenim nedostacima sastavlja se zapisnik koji potpisuje izvođač radova i prijevoznik. O tome se obavještava investitor i isporučitelj opreme.

Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme, osim ako se popravak može obaviti i onda kada je ista već ugrađena i ako to ne ide na uštrb održavanja roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

RADOVI

Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovoditelja gradilišta koji će zastupati izvođača radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju s investitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na građevini.

Izvođač radova postrojenja ili instalacije dužan je isto-u izvesti tako da bude funkcionalno-a, trajno-a, i kvalitetno-a. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.

Ukoliko izvođač radova utvrdi da će uslijed eventualno naknadno utvrđenih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane investitora, odnosno njegove nadzorne službe radovi biti izvedeni na uštrb trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti postrojenja ili instalacije, dužan je o tome pismeno izvjestiti investitora, da ovaj prekine započete radove. Ako investitor to ne učini snosi punu odgovornost za nastalu štetu.

Ako izvođač radova odstupi od projektne dokumentacije bez pismene suglasnosti projektanta ili nadzorne službe, isti snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja ili instalacije.

Pri ugradnji, puštanju u pogon kao i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputstava proizvođača ugrađene opreme.

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi montažni dnevnik koji mora kontrolirati i potpisivati nadzorna služba investitora.

U montažni dnevnik unositi će se svi podaci o građevini, kao: opis radova koji se izvode, broj radne snage, poteškoće u radu, kao i sve izmjene koje se ukažu tjekom izvođenja radova u odnosu na tehničku dokumentaciju.

Svi podaci uneseni u montažni dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovoditelja radova izvođača, obvezni su za obje strane.

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi i građevinsku knjigu u koju unosi sve izvedene radove, isporučenu opremu i materijal. Građevinska knjiga služi kao baza za sastavljanje situacije za isplatu, kao dokument pri tehničkom pregledu i konačnom obračunu. Ista se potpisana od njega i nadzorne službe predaje investitoru.

U slučaju da tijekom izvođenja radova dodje do zastoja ili prekida istih zbog razloga za koje nije kriv izvođač radova, nadzorna služba investitora dužna je vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u građevinsku knjigu ili montažni dnevnik.

Vrijeme zastoja ili prekida obračunava se vrijednošću režijskog sata izvođača radova po prisutnom radniku. U slučaju nastupa više sile, koja se zapisnički obostrano konstatira, izvođač radova nema pravo na naknadu za vrijeme trajanja prekida radova.

Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran izvođač radova, ili ako isti učini materijalnu štetu na građevini ili uređajima investitora, dužan je učinjenu štetu u potpunosti nadoknjaditi investitoru. Šteta se mora utvrditi zapisnički između zainteresiranih strana.

Ako do prekida izvođenja radova dodje zbog razloga za koje je odgovoran investitor ili ako isti odustane od ugovora, investitor je dužan isplatiti do tada obavljene radove, kao i svaku započetu fazu radova kao završenu.

Ukoliko izvođač radova ne izvodi radove solidno i sukladno uzancima struke investitor ima pravo radove prekinuti i provjeriti ih drugom izvođaču radova, a na teret izvođača radova potpisnika ugovora, neovisno o opsegu neizvedenih radova i cijeni koju će potpisati s drugim izvođačem radova.

Za izvođenje naknadnih radova koji nisu obuhvaćeni ugovorom izvođač radova je dužan investitoru podnijeti pismeni zahtjev, uz koji prilaže odgovarajuću dokumentaciju kojom se ti radovi specificiraju.

Investitor je dužan u roku od 15 dana od završetka radova staviti eventualne primjedbe na iste, kako bi se moglo pristupiti preuzimanju postrojenja.

IZVEDBENA I OSTALA DOKUMENTACIJA

Radioničku dokumentaciju ukoliko je ista potrebna izrađuje i isporučuje izvođač radova.

Izvođač radova dužan je u projektnu dokumentaciju unijeti sve izmjene i dopune na postrojenju ili instalaciji nastale tijekom izvođenja radova u odnosu na istu, te u vidu projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u dva primjerka.

Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u dva primjerka. Upute su sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela te zasebne ostakljene i uokvirene funkcijske sheme.

NADZOR NAD IZVEDBOM RADOVA

Investitor je obvezan po potpisu ugovora imenovati nadzornu službu koja će pratiti i o tome pismeno obavijestiti izvođača radova.

Nadzorna služba ovlaštena je da zastupa investitora u svim pitanjima vezanim za izvođenje ugovorenih radova kao njegov opunomoćenik.

PREUZIMANJE POSTROJENJA

Nakon obavljene montaže, obavljenih ispitivanja,balansiranja i reguliranja postrojenja ili instalacije, te obavljenog probnog pogona, izvođač radova daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja ili instalacije.

Investitor je dužan u roku 8 dana od dobivanja zahtjeva (s priloženim kopijama zapisnika o obavljenim ispitivanjima) imenovati komisiju koja će u njegovo ime od izvođača radova preuzeti postrojenje ili instalaciju.

Izvođač radova je dužan prilikom primopredaje radova uručiti investitoru svu relevantnu dokumentaciju, uključivo postaviti upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom na pogodno mjesto u prostoriji iz koje se rukuje istima.

Na zahtjev investitora izvođač radova je dužan obučiti osoblje za koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme, a troškovi obuke padaju na teret investitora.

Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor.

GARANCIJA

Projektant garantira za funkcionalnost i ostvarenje projektnih parametara postrojenja ili instalacije pod uvjetom da se radovi izvode kvantitativno i kvalitativno na način kako je predviđeno projektnom dokumentacijom, odnosno uzancama struke.

Izvođač radova daje garanciju na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.

Izvođač radova daje garanciju za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod garancijom proizvođača.

Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvorničke garancije proizvođača istih. Garancija ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala

neupotrebljiva nestručnim rukovanjem ili održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.

Izvođač radova je dužan u garantnom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koje daje garanciju, a po pozivu investitora u zakonskom roku.

Ukoliko izvođač radova to ne učini u vremenu koje je prema naravi nedostatka potrebno da se otkloni, investitor može otklanjanje nedostataka povjeriti nekoj drugoj ovlaštenoj organizaciji, a na trošak izvođača radova.

PROJEKTANT:

DAMIR POŽGAJ, dipl.ing.str.

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

INVESTITOR:	**GRAD RIJEKA** Korzo 16 51000 Rijeka
GRAĐEVINA I LOKACIJA:	**OŠ PODMURVICE** **Podmurvice 6** **51 000 RIJEKA**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	**STROJARSKI**
RAZINA PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA:	**2000**

5. SPECIFIKACIJA MATERIJALA I RADOVA

(PRILOŽENA KAO ZASEBAN ELABORAT)

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

INVESTITOR:	**GRAD RIJEKA** Korzo 16 51000 Rijeka
GRAĐEVINA I LOKACIJA:	**OŠ PODMURVICE** **Podmurvice 6** **51 000 RIJEKA**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	**STROJARSKI**
RAZINA PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA:	**2000**

6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA

INSTALACIJA GRIJANJA

Cjevovod se polaže na cijevne oslonce ili zavješuje o građevinsku konstrukciju s propisanim nagibom koji je definiran u nacrtima projektne dokumentacije.

Prije postavljanja cjevovoda u betonske kanale prekontrolirati građevinske kote i pripremljenost istih u odnosu na date dimenzije u projektnoj dokumentaciji.

Cijevni lukovi moraju biti blagi, kako se ne bi stvorili dodatni otpori pri distribuciji medija i da ne bi došlo do neželjenog pucanja cjevovoda na zavarima.

Cijevni oslonci ili zavješenja mogu biti čvrsti (ČT), klizni (KT), ili klizni s vođenjem (KTV), u ovisnosti o načinu rješenja kompenzacije toplinskih dilatacija cjevovoda i njihov raspored se mora striktno poštivati kako je predviđeno projektnim rješenjem.

Razmak između cijevnih oslonaca ili zavješenja u funkciji je o promjeru i vrsti cijevi, temperaturnom nivou toplinskog medija, te vrsti toplinske izolacije, kako nebi došlo do ugibanja cjevovoda između dva oslonca. Taj razmak može se izvest samo manji, ali ni u kojem slučaju veći nego što je detaljno razrađeno projektnom dokumentacijom.

U slučaju da se vode dvije ili više cijevi različitih dimenzija paralelno, za maksimalan razmak dvaju cijevnih oslonaca mjerodavna je cijev manjeg promjera.

Kompenzacija toplinskih dilatacija cjevovoda izvodi se ugradnjom kompenzatora i prirodnom kompenzacijom. Kod ugradnje kompenzatora ili kod prirodne kompenzacije strogo se držati izbora i načina ugradnje prema projektnoj dokumentaciji. Naročitu pažnju obratiti pri izvođenju prednapona.

Odzračivanje i pražnjenje cjevovoda grijanja izvodi se na mjestima određenim projektnom dokumentacijom.

Bušenje armirano-betonskih stupova, greda, zidova i svih konstruktivnih elemenata građevine za prolaz cijevnih vodova smije se obaviti samo prema uputama i odobrenju nadzorne službe za građevinske radove.

Na mjestima prodora cjevovoda kroz građevinsko konstruktivne elemente obvezno se ugrađuju proturne cijevi koje omogućuju slobodne toplinske dilatacije cjevovoda i štite građevinsku konstrukciju od pucanja.

Prije spajanja moraju se izvesti slijedeći pripremni radovi: vizualnim pregledom kontrolira se stanje cijevi, oštećenja u transportu, promjer i savinutost cijevi. Cijevi treba iznutra temeljito očistiti od nečistoća, a krajevi cijevi se obrađuju skošenjem (ako je potrebno). Na svaku otvorenu cijev treba postaviti kapu, koja se ne smije skidati do ponovnog početka radova.

Cijevi s debljinom stijenke do 3 mm zavaruju se bez skošenja krajeva dok cijevi s debljinom stjenke većom od 3 mm moraju imat obrađene krajeve pod kutom od 60-70 stupnjeva i treba ih zavariti u 2 ili više slojeva prema debljini stijenke.

Zavarivanje obavlja atestirani zavarivač s ocjenom najmanje 0,8.

Za zavarivanje treba koristiti atestiranu žicu ili elektrode pogodne za zavarivanje osnovnog materijala.

Po obavljenom postavljanju i zavarivanju cjevovoda, a prije puštanja u probni pogon moraju se obaviti ispitivanja koja moraju pokazati da je montirana oprema ispravna te se takva može koristiti bez opasnosti za rukovatelje, korisnike i građevinu.

Sva ispitivanja obavljaju se prije završnih radova, tj. ličenja i izolacije, kako bi se mogla točno utvrditi mjesta neispravnosti.

Preporuča se obaviti i prethodna djelomična ispitivanja pojedinih dijevova postrojenja, kako bi se utvrdila ispravnost prije povezivanja u cjelovit sustav.

Ispitivanje zavara obavlja se vizualno tijekom izvedbe cjevovoda.

Zavare visokotlačnih cjevovoda treba ispitati radiografski u količini prema važećim propisima. Snimanje zavara mora obaviti registrirana organizacija za tu vrstu radova te dati ocjenu zavara.

Cjevovod tople vode se ispituje hladnom (tlačnom) probom s tlakom 50% većim od max. radnog tlaka. Probni tlak ne može biti manji od 6 bara bez obzira na max. radni tlak.

Hladna proba instalacije centralnog grijanja je uspješna ako na kraju ispitivanja probni tlak ne padne više od 5% od početne vrijednosti (početna vrijednost se očitava 5 min.

nakon početka stavljanja instalacije pod probni tlak) i ako se nigdje ne pokaže propuštanje cjevovoda.

Vrijeme tlačne probe za instalaciju (cijevovodi, posude i armatura) pod visokim tlakom određuje se propisima nadležne komisije, a za niske tlakove nesmiju biti manje od 2 sata.

Istovremeno dok je instalacija pod probnim tlakom potrebno je obaviti slijedeće: vizualni pregled nepropusnosti zavarenih, vijčanih i ostalih spojeva, kontrolu zadanog nagiba cjevovoda, promjenu položaja i prednapona kompenzatora.

Ispitivanju postrojenja mora prisustvovati nadzorna služba investitora, te o rezultatima ispitivanja čini zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvođača radova.

Zapisnički se konstatira ispravnost cjelokupne instalacije, tako da ista bude spremna za toplu probu i podešavanje. Primjećene nedostatke izvođač radova dužan je otkloniti o svom trošku.

Nakon hladne probe potrebno je obaviti čišćenje cijevi i armature. Prije tople probe i podešavanja potrebno je obaviti završne radove kao što su: antikorozivna zaštita, ličenje izolacija i sl.

Topla proba mora pokazati da oslonci cijevi izolacija ne pucaju kad je instalacija pod radnim tlakom i radnom temperaturom. Za vrijeme trajanja tople probe potrebno je obaviti: kontrolu slobodnog prolaza svih oslonaca, kontrolu čvrstih točaka i sl.

Po uspješno obavljenoj hladnoj i toploj probi pristupa se posešavanju i balansiranju cijevne mreže. Podešavanje i balansiranje mora se obaviti pri takvim klimatskim uvjetima da bi rezultati bili trajni i pouzdani.

Ukoliko se tijekom obavljanja tople probe i podešavanja pokažu nedostaci isti se moraju otkloniti, a neispravna oprema zamjeniti. Na kraju tople probe i podešavanja cjelokupno postrojenje mora biti spremno za probni pogon. Probni pogon treba biti min. 48 sati, ukoliko nije drugačije definirano projektnom dokumentacijom.

Uspješnost tople tlačne probe, podešavanja i probnog pogona konstatira se zapisnički od strane nadzorne službe investitora i predstavnika izvođača radova.

Po uspješnosti izvođenja instalacije i hladne probe, kao i uklonjenim nedostacima, pristupa se temeljitom čišćenju cjevovoda, armature i oslonaca od hrđe, ostataka

zavarivanja (šljaka) i masnoće. Odmašćivanje površina mora se primjeniti ako su površine tijekom ugradnje bile u dodiru s asfaltom, bitumenom, uljem i sličnim materijalima.

Ličenje svih dijelova cjevovoda i oslonaca sastoji se od dva premaza temeljnom bojom (u dvije nijanse), nakon čega se pristupa ličenje lakom otpornim na radnu temperaturu, u boji prema važećem standardu za bojanje cjevovoda ovisno o radnom mediju (DIN 2404).

Upotrebljena sredstva za ličenje moraju biti otporna na temperaturu za 20 · višu od maksimalne radne temperature površine.

Ukoliko se cjevovodi izoliraju, nije ih potrebni ličiti završnim slojem laka.

Izolacija cjevovoda izvodi se obično mineralnom vunom ili staklenom vunom u oblozi od Al-lima ili pocinčanog lima, a mora biti izvedena ravnomjerno i pri toplinskom rastezanju ne smije pucati niti se oštetiti.

Na ovakvu izolaciju ne nanosi se nikakva boja nego se samo kod samog izvora tehnološkog medija stavljaju oznake (prsteni) prema važećem standardu za označavanje (DIN 2404).

Cjevovodi se mogu izolirati još i materijalom kao Armaflex ili sličnim, te takvu instalaciju ličimo specijalnim lakom koji ne razara istu, u boji propisanoj projektnom dokumentacijom ili važećim propisima.

Kod prije navedenih izbora izolacije cjevovoda naročitu pažnju pri izvođenju treba obratiti na vrstu izolacije predviđenu tehničkim opisom, proračunom i specifikacijom projektne dokumentacije te se ne treba strogo držati tih odrednica i preporuka.

Na prolazu cjevovoda kroz zidove treba ugraditi proturne cijevi da se omoguće toplinske dilatacije.

Sve površine na koje se nanosi temeljna boja moraju se prije ličenja očistiti od hrđe i masnoće. Temeljna boja se nanosi u dva sloja i dvije nijanse.

Sve neizolirane površine (cijevi, armatura, oslonci) liče se lakom otpornim na radnu temperaturu, u boji prema važećem standardu (DIN 2404).

Glavni cjevovod centralnog grijanja od čeličnih cijevi vodi se postropno, dok se razvod od razdjelnih ormarića prema ogrijevnim tijelima (PVC cijevi) vodi u podu. Spojeve

čeličnih i PVC cijevi izvesti prema preporukama proizvođača s alatima i proizvodima istoga.

Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođaču koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor, i naprave za izvođenje i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.

Izrada predmetnog postrojenja mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, specifikaciji i navedenim uvjetima o važećim tehničkim propisima.

Tijekom same eksploatacije postrojenja treba se pridržavati propisa o evidentiranju i periodičnim pregledima postrojenja.

Ispitivanje postrojenja mora se obaviti sukladno važećim tehničkim propisima.

Rad postrojenja predviđen je automatski pa nije neophodno stalno prisustvo rukovatelja istog, osim u slučajevima koji bi mogli dovesti do poremećaja u radu i oštećenja istog.

Ogrijevna tijela (radijatori) ukoliko na građevinu ne dođu formirani u baterije s određenim brojem članaka prema projektnoj dokumentaciji, izvođač radova dužan je stručno i kvalitetno formirati prije samog postavljanja.

Oslonci i držači samih ogrijevnih tijela dati su projektnom dokumentacijom, a odabrani prema katalogu proizvođača i to tipski. Klasificirani za određenu vrstu ogrijevnih tijela u ovisnosti o građevinskoj konstrukciji u koju se ugrađuju.

Čelične cijevi spajaju se zavarivanjem, dok se plastične (Henco) cijevi spajaju pomoću standardnih spojnih elemenata proizvođača.

Spojna mjesta moraju biti čvrsta i pouzdana s propisanom debljinom spojnog mjesta koji ne smije smanjiti svijetli presjek cjevovoda.

Za spajanje treba koristiti atestirani materijal.

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

Hladna proba instalacije centralnog grijanja obavlja se nakon montaže cjevovoda, a prije izoliranja i ličenja istog. Prije same probe instalacije centralnog grijanja cjevovod treba, nakon što je napunjen vodom, temeljito odzračiti na za to predvođenim mjestima. Regulacija je uspješno obavljena kada se u sredini svake prostorije (na 1,5 m visine od poda) postigne temperatura označena projektnom dokumentacijom za dotičan prostor.

PROJEKTANT:

DAMIR POŽGAJ, dipl.ing.str.

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA
tel.: ++385 (0)51 500426, fax.: ++385 (0)51 500429, GSM: 0981700655
e-mail: termo-plin@termo-plin.hr,
web: www.termo-plin.hr

INVESTITOR:	**GRAD RIJEKA** Korzo 16 51000 Rijeka
GRAĐEVINA I LOKACIJA:	**OŠ PODMURVICE** **Podmurvice 6** **51 000 RIJEKA**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	**STROJARSKI**
RAZINA PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA:	**2000**

7. GRAFIČKI PRILOZI

K.O.Zamet
d.l. 51

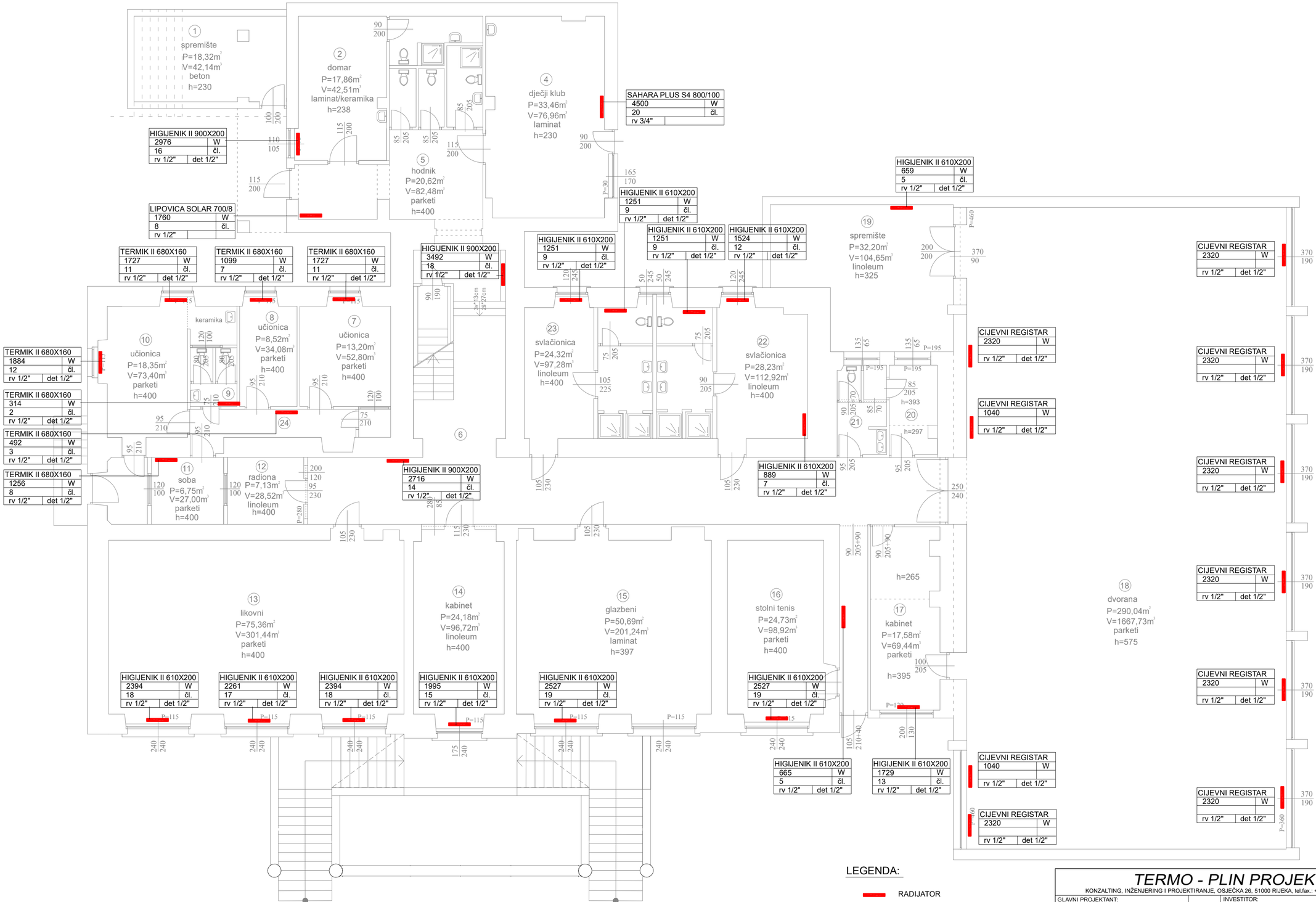
KOPIJA KATASTARSKOG PLANA

M 1 : 1000

TERMO - PLIN PROJEKT d.o.o. RIJEKA

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA, tel.fax.: ++385(51)500 426, GSM: 0981700655, e-mail: termo-plin@termo-plin.hr.

GLAVNI PROJEKTANT: MILJENKO GOMAZ dipl.ing.građ.		INVESTITOR: GRAD RIJEKA, Korzo 16, 51000 Rijeka	NAZIV GRAĐEVINE: OŠ PODMURVICE, Podmurvice 6, 51000 Rijeka	DATUM: svibanj, 2016 g.
				MJERILO: 1:1000
PROJEKTANT: D.POŽGAJ dipl.ing.str.		NAZIV ELABORATA: ENERGETSKA OBNOVA GRAĐEVINE OŠ PODMURVICE		BROJ PROJEKTA: 2000
		VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA: 13GP-2016
SURADNIK: I. POŽGAJ, ing.str.		RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	BROJ KNJIGE: 3	BROJ NACRTA: 1
SITUACIJA NA KOPIJI KATASTARKOG PLANA				OZNAKA NACRTA:



LEGENDA:

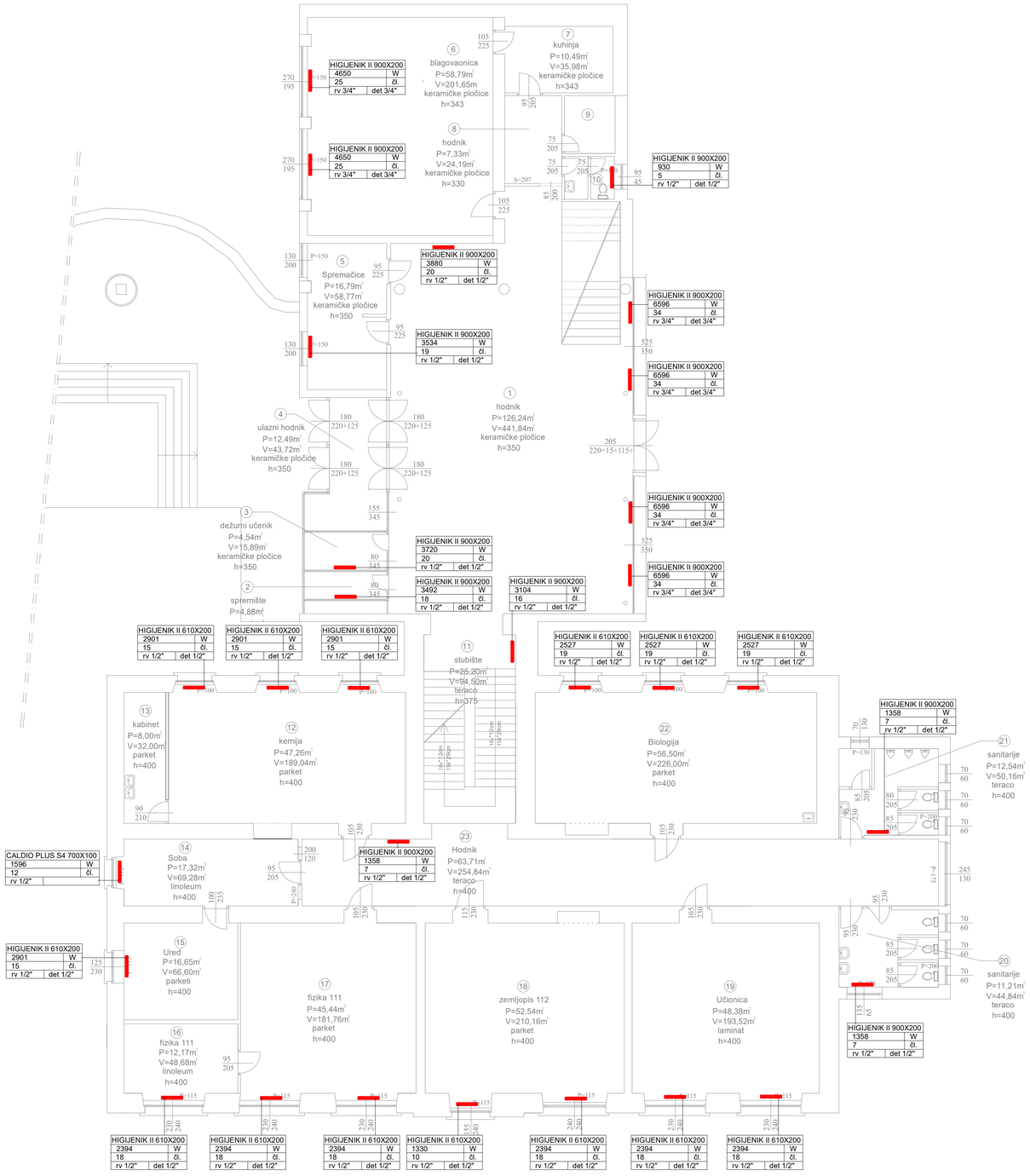
- RADIJATOR
- KLIMA UREĐAJ
- (1) BROJ PROSTORIJE

LIPOVICA SE 690 | 2352 W | 14 čl. | rv 1/2" det 1/2"
- model radijatora
- toplinski učin radijatora
- broj članaka radijatora
- dimenzija radijatorskog detentora
- dimenzija radijatorskog ventila

TERMO - PLIN PROJEKT d.o.o. RIJEKA

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA, tel.fax.: ++385(51)500 426, GSM: 0981700655, e-mail: termo-plin@termo-plin.hr.

GLAVNI PROJEKTANT: MILJENKO GOMAZ dipl.ing.građ.	INVESTITOR: GRAD RIJEKA, Korzo 16, 51000 Rijeka	NAZIV GRAĐEVINE: OŠ PODMURVICE, Podmurvice 6, 51000 Rijeka	DATUM: svibanj, 2016 g.
			MJERILO: 1:100
PROJEKTANT: D.POŽGAJ dipl.ing.str.	NAZIV ELABORATA: ENERGETSKA OBNOVA GRAĐEVINE OŠ PODMURVICE		BROJ PROJEKTA: 2000
	VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA: 13GP-2016
SURADNIK: I. POŽGAJ, ing.str.	RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	BROJ KNJIGE: 3	BROJ NACRTA: 2
SMJEŠTAJ OGRIJEVNIH TIJELA I KLIMA UREĐAJA - TLOCRT NISKOG PRIZEMLJA			OZNAKA NACRTA:



LEGENDA:

- RADIJATOR
- KLIMA UREDAJ
- 1 — BROJ PROSTORIJE

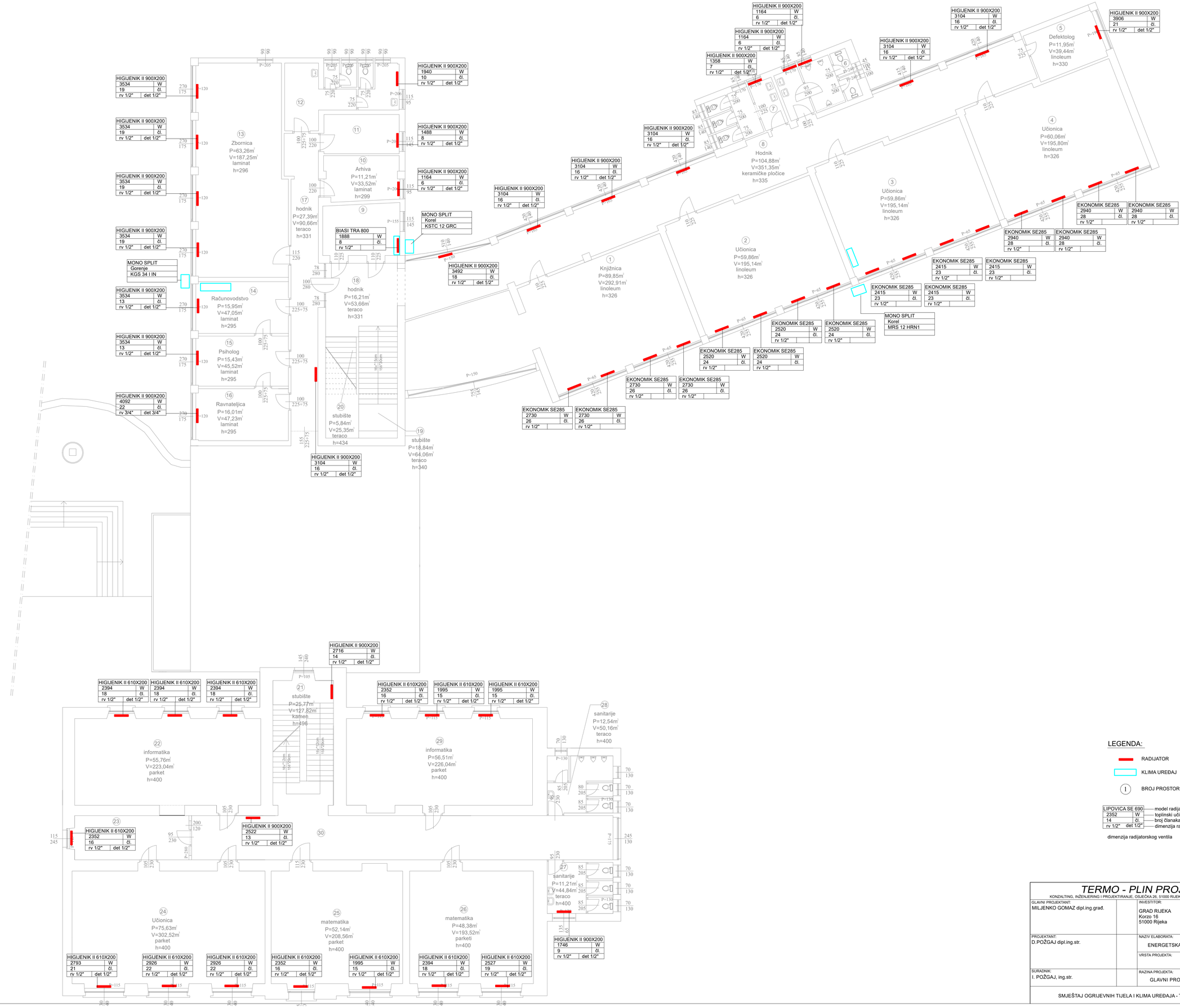
LIPOVICA SE 690		model radijatora
2352	W	toplinski učin radijatora
14	čl.	broj članaka radijatora
rv 1/2"	det 1/2"	dimenzija radijatorskog detentora

dimenzija radijatorskog ventila

TERMO - PLIN PROJEKT d.o.o. RIJEKA

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA, tel.fax.: ++385(51)500 426, GSM: 098/1700655, e-mail: termo-plin@termo-plin.hr.

GLAVNI PROJEKTANT: MILJENKO GOMAZ dipl.ing.grad.	INVESTITOR: GRAD RIJEKA Korzo 16 51000 Rijeka	NAZIV GRAĐEVINE: OŠ PODMURVICE Podmurvice 6 51000 Rijeka	DATUM: svibanj, 2016 g.
			MJERILO: 1:100
PROJEKTANT: D.POŽGAJ dipl.ing.str.	NAZIV ELABORATA: ENERGETSKA OBNOVA GRAĐEVINE OŠ PODMURVICE		BROJ PROJEKTA: 2000
	VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA: 13GP-2016
SURADNIK: I. POŽGAJ, ing.str.	RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	BROJ KNJIGE: 3	BROJ NACRTA: 3
SMJEŠTAJ OGRIJEVNIH TIJELA I KLIMA UREĐAJA - TLOCRT VISOKOG PRIZEMLJA			OZNAKA NACRTA:



LEGENDA:

- RADIJATOR
- KLIMA UREĐAJ
- 1 — BROJ PROSTORIJE

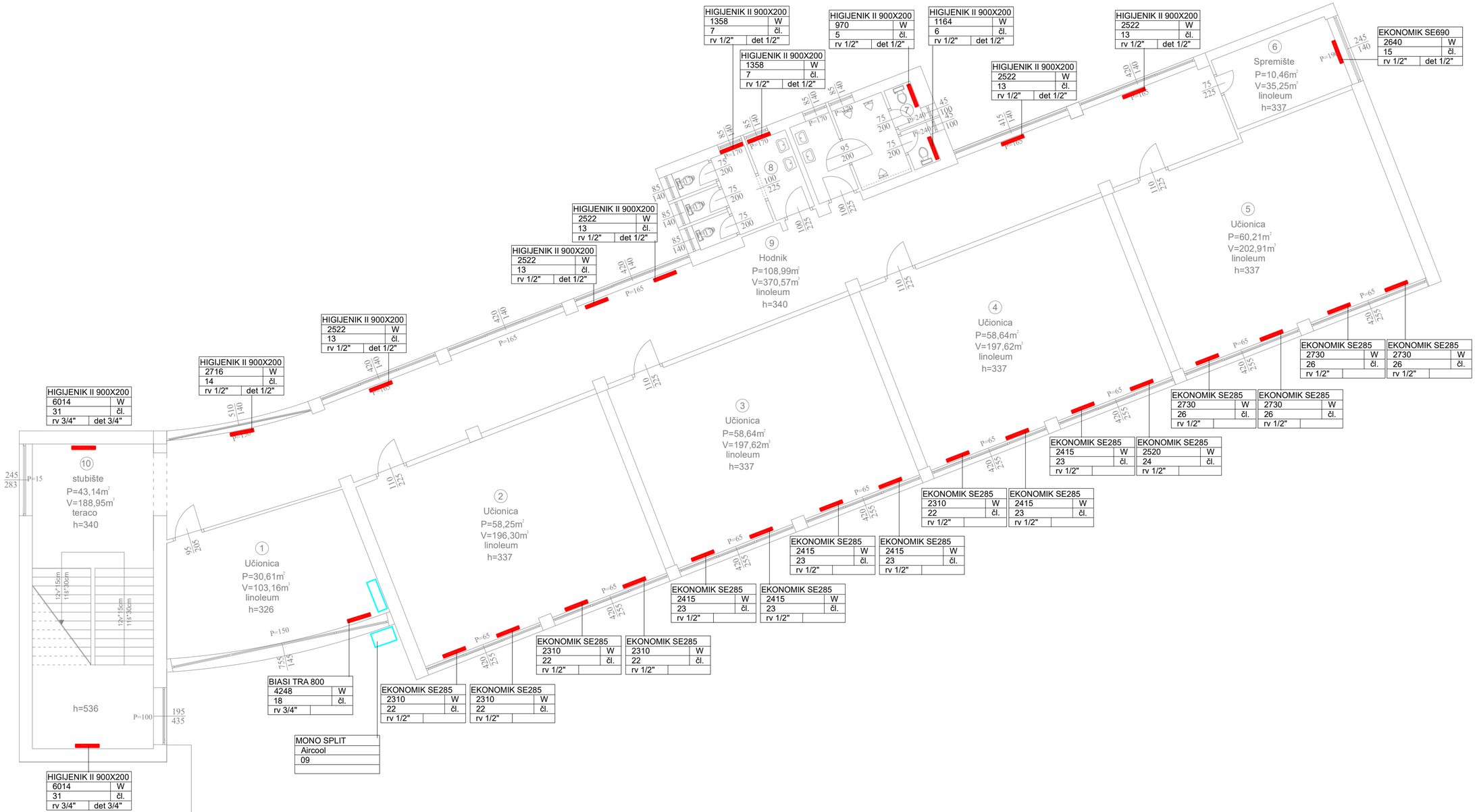
LIPOVICA SE 690	
2352	W — toplinski učin radijatora
14	čl. — broj članaka radijatora
rv 1/2"	det 1/2" — dimenzija radijatorskog detentora

dimenzija radijatorskog ventila

TERMO - PLIN PROJEKT d.o.o. RIJEKA

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA, tel./fax.: ++385(51)500 426, GSM: 0981700655, e-mail: termo-plin@termo-plin.hr.

GLAVNI PROJEKTANT: MILJENKO GOMAZ dipl.ing.grad.	INVESTITOR: GRAD RIJEKA, Korzo 16, 51000 Rijeka	NAZIV GRAĐEVINE: OŠ PODMURVICE, Podmurvice 6, 51000 Rijeka	DATUM: svibanj, 2016 g.
			MJERILO: 1:100
PROJEKTANT: D.POŽGAJ dipl.ing.str.	NAZIV ELABORATA: ENERGETSKA OBNOVA GRAĐEVINE OŠ PODMURVICE		BROJ PROJEKTA: 2000
	VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA: 13GP-2016
SURADNIK: I. POŽGAJ, ing.str.	RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	BROJ KNJIGE: 3	BROJ NACRTA: 4
SMJEŠTAJ OGRIJEVNIH TIJELA I KLIMA UREĐAJA - TLOCRT I KATA			OZNAKA NACRTA:



LEGENDA:

- RADIJATOR
- KLIMA UREĐAJ
- 1 BROJ PROSTORIJE

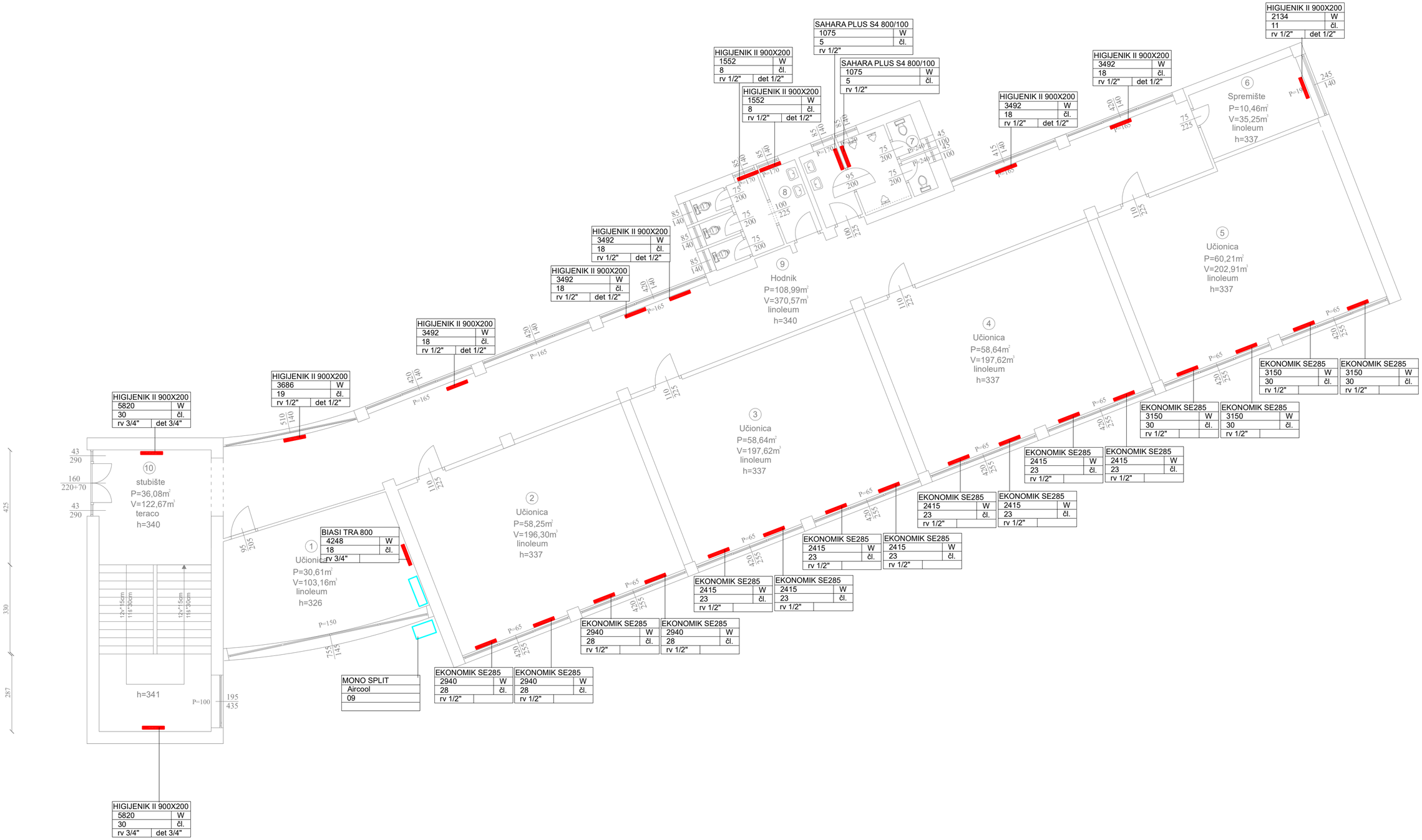
LIPOVICA SE 690		
2352	W	model radijatora
14	čl.	toplinski učin radijatora
rv 1/2"	det 1/2"	broj članaka radijatora / dimenzija radijatorskog detentora

dimenzija radijatorskog ventila

TERMO - PLIN PROJEKT d.o.o. RIJEKA

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA, tel.fax.: ++385(51)500 426, GSM: 0981700655, e-mail: termo-plin@termo-plin.hr.

GLAVNI PROJEKTANT: MILJENKO GOMAZ dipl.ing.građ.	INVESTITOR: GRAD RIJEKA, Korzo 16, 51000 Rijeka	NAZIV GRAĐEVINE: OŠ PODMURVICE, Podmurvice 6, 51000 Rijeka	DATUM: svibanj, 2016 g.
			MJERILO: 1:100
PROJEKTANT: D.POŽGAJ dipl.ing.str.	NAZIV ELABORATA: ENERGETSKA OBNOVA GRAĐEVINE OŠ PODMURVICE		BROJ PROJEKTA: 2000
	VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA: 13GP-2016
SURADNIK: I. POŽGAJ, ing.str.	RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	BROJ KNJIGE: 3	BROJ NACRTA: 5
SMJEŠTAJ OGRIJEVNIH TIJELA I KLIMA UREĐAJA - TLOCRT II KATA			OZNAKA NACRTA:



LEGENDA:

- RADIJATOR
- KLIMA UREĐAJ
- (1) BROJ PROSTORIJE

LIPOVICA SE 690		
2352	W	— model radijatora
14	čl.	— toplinski učin radijatora
rv 1/2"	det 1/2"	— broj članaka radijatora
		— dimenzija radijatorskog detentora

dimenzija radijatorskog ventila

TERMO - PLIN PROJEKT d.o.o. RIJEKA

KONZALTING, INŽENJERING I PROJEKTIRANJE, OSJEČKA 26, 51000 RIJEKA, tel.fax.: ++385(51)500 426, GSM: 0981700655, e-mail: termo-plin@termo-plin.hr.

GLAVNI PROJEKTANT: MILJENKO GOMAZ dipl.ing.građ.	INVESTITOR: GRAD RIJEKA, Korzo 16, 51000 Rijeka	NAZIV GRAĐEVINE: OŠ PODMURVICE, Podmurvice 6, 51000 Rijeka	DATUM: svibanj, 2016 g.
			MJERILO: 1:100
PROJEKTANT: D.POŽGAJ dipl.ing.str.	NAZIV ELABORATA: ENERGETSKA OBNOVA GRAĐEVINE OŠ PODMURVICE		BROJ PROJEKTA: 2000
	VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA: 13GP-2016
SURADNIK: I. POŽGAJ, ing.str.	RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	BROJ KNJIGE: 3	BROJ NACRTA: 6
SMJEŠTAJ OGRIJEVNIH TIJELA I KLIMA UREĐAJA - TLOCRT III KATA			OZNAKA NACRTA: